



REGIONE
BASILICATA



PROVINCIA DI
POTENZA



COMUNE DI
SANT'ARCANGELO

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO
A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW
LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)

ELABORATO:

SINTESI NON TECNICA



PROPONENTE:

COMPAGNIA DEL SOLE TRE S.R.L.
P.IVA IT04320520986
VIA ALDO MORO, 28
25043- BRENO (BS)

PROGETTAZIONE:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n. 1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E



Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H



EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N° . prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	A.13.a	D				
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	GENNAIO 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project



Sommario

1. PREMESSA.....	4
1.1 Impostazione metodologica	4
1.2 Inquadramento geografico – territoriale.....	5
2. Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.....	9
2.1 Vincolo Ambientale	9
2.2 Piano Paesaggistico Regionale.....	12
2.3 Vincolo Idrogeologico	15
2.4 Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)	16
2.5 Piano Regionale di tutela delle acque	17
2.6 Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015.....	18
2.7 Catasto Incendi - Aree percorse dal fuoco	20
2.8 Tabella Riassuntiva vincoli ambientali.....	21
2.9 Tabella riassuntiva ambiti di paesaggio.....	21
3. Caratteristiche dimensionali dell'opera	24
3.1 Descrizione dell'impianto	24
3.2 Principali componenti.....	24
3.3 Interventi di miglioramento ambientale e valorizzazione agricola	29
3.4 Dismissione del cantiere.....	32
4. Considerazioni generali in merito agli impatti attesi.....	34
4.1 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, in fase di costruzione ed esercizio.....	35
4.2 Aria e Clima.....	35
4.2.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio	35
4.3 Ambiente idrico – acque superficiali e sotterranee	36
4.3.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio	36
4.4 Suolo e sottosuolo	38
4.4.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio	38
4.5 Vegetazione Flora e Fauna	40

4.5.1	Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio.....	40
4.6	Popolazione e Salute umana	41
4.6.1	Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio	41
4.7	Rumore	44
4.7.1	Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio - acustico	44
4.7.2	Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio - elettromagnetismo	45
5.	Conclusioni	49

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 3 di 50</p>
--	--	---

Figura n. 1 - Inquadramento territoriale su base IGM 1:50000 con indicazione dell'area di intervento.....	6
Figura n. 2 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33–WGS 84 che delimitano l'area del Parco	7
Figura n. 3 – Individuazione delle Aree Protette – Vincolo Ambientale (ortofoto)	11
Figura n. 4 – Individuazione delle aree rete natura 2000 (ortofoto).....	11
Figura n. 5 - Aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.Lgs. 42/2004	12
Figura n. 6 - Beni Culturali – Monumentali art.10 D.Lgs. 42/2004.....	13
Figura n. 7 – Beni Culturali – archeologici – Tratturi art. 10 del D.Lgs. 42/2004.....	13
Figura n. 8 - Beni Paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004 – Fiumi, torrenti e	14
Figura n. 9 - Territori coperti da foreste e da boschi art.142 let.g D.Lgs.42/2004	14
Figura n. 10 - Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 30 dicembre 1923.....	15
Figura n. 11 - Piano Stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI) – Rischio da Frana e Rischio Idraulico	16
Figura n. 12 - Mappa pericolosità Alluvioni.....	17
Figura n. 13 – Carta delle Aree sensibili - PRTA.....	17
Figura n. 14 – Legge Regionale 54/2015	19
Figura n. 15 – Zone A ex D.M 1444/68 – Buffer 5000 m Perimetro AU dei RU – Buffer 3000 m Legge Regionale 54/2015	19
Figura n. 16 – Aree percorse dal fuoco – 2004 -2020.....	20
Figura n. 17 – Esempio di struttura	25
Tabella n. 1 - Riferimenti catastali impianto	8
Tabella n. 2 - Tabella riassuntiva vincoli ambientali.....	21
Tabella n. 3 – Tabella riassuntiva ambiti di tutela	23
Tabella n. 4 – Legenda impatti	49
Tabella n. 5 – Magnitudo per ogni componente ambientale.....	50

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica relativa alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare a conversione fotovoltaica nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ), in località "Monticelli", proposto dalla società Compagnia del Sole Tre S.R.L., con sede legale in via Aldo Moro n. 28, 25043 Breno (BS) .

L'impianto verrà realizzato mantenendo la coltivazione agricola in modo tale che la produzione di energia pulita da fonte fotovoltaica e la produzione da coltivazioni agricole possono coesistere sullo stesso terreno, con vantaggi reciproci in termini di efficienza complessiva per l'utilizzo di suolo. Da un punto di vista del suolo, a fronte di un ingombro complessivo dell'impianto in progetto, l'effettiva quantità di suolo sottratto all'attività agricola sarà solo quello necessario alle infrastrutture varie e di sostegno dei pannelli.

1.1 Impostazione metodologica

Per la redazione del presente lavoro si è adottata la metodologia contenuta nella L.R. 47/1998, modificate successivamente dalla D.G.R. n. 46 del 2019 e nella parte II del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Lo scopo di tale lavoro consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l'ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare alla sorgente i potenziali effetti sul territorio e sull'ambiente, ed individuare delle soluzioni più idonee al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica;
- proteggere la salute umana;
- contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita;

- provvedere al mantenimento delle specie;
- conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

A questo scopo il presente documento descrive e valuta, in modo appropriato per ciascun caso particolare, gli impatti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

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

1.2 Inquadramento geografico – territoriale

L'impianto in oggetto, sarà ubicato in località "Monticelli" nel Comune di Sant'Arcangelo (PZ) circa 7 Km in linea d'aria in direzione nord-ovest rispetto al nucleo urbano. La scelta del sito è stata dettata dai buoni livelli di irraggiamento e non incidenza su aree protette, in particolare, i terreni individuati per la realizzazione del campo agrivoltaico non ricadono nelle zone non idonee individuate dal PIEAR della Regionale Basilicata.

Nello specifico il Parco Fotovoltaico sarà ubicato ad EST dell'abitato di Sant'Arcangelo, ad una quota compreso tra 225 e 320 m s.l.m. ed è situata tra i corsi fluviali, Fiumarella Terlizzi e Fosso Pisciotola, affluente di Fiumarella Terlizzi che si immettono in destra orografica nel fiume Agri, così come di seguito riportato.

La caratteristica della tipologia di impianto è quella di adottare soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione.

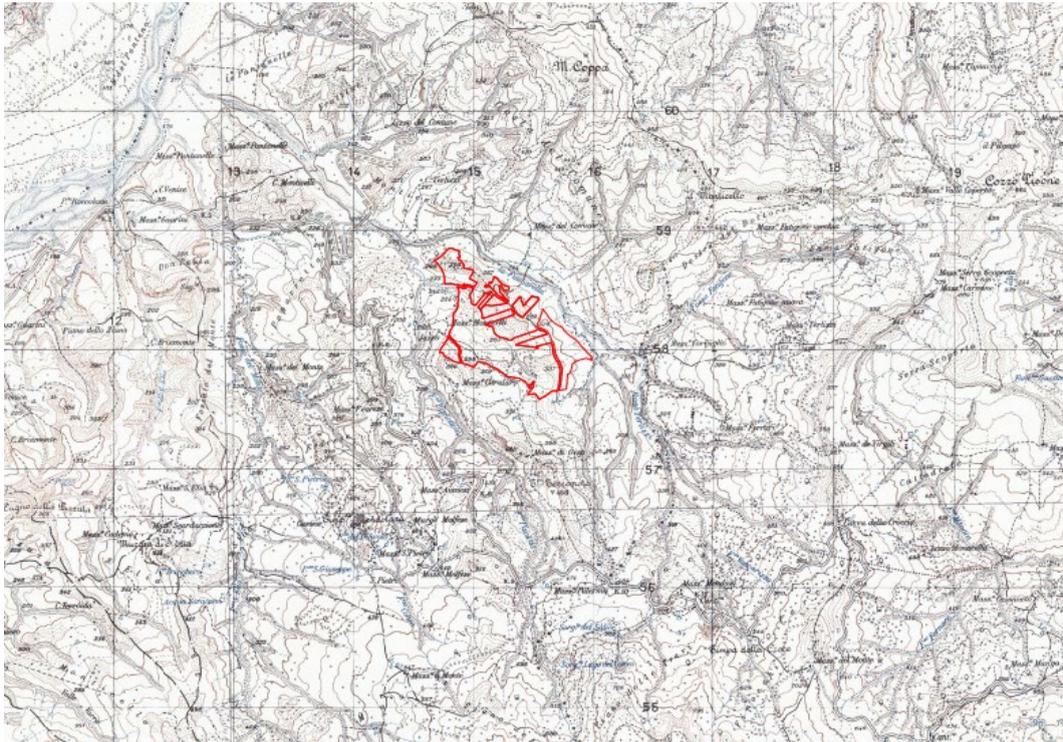


Figura n. 1 - Inquadramento territoriale su base IGM 1:50000 con indicazione dell'area di intervento

I terreni interessati dal progetto sono iscritti in un rettangolo individuato, nel sistema di coordinate UTM (Universale Trasverso di Mercatore), dai vertici superiore sinistro e inferiore destro, e nel sistema di coordinate geografiche da uno span di latitudine e longitudine.



id	X	Y
1	614588.334	4458669.418
2	615980.700	4458669.418
3	614586.284	4457385.735
4	615976.599	4457383.684

Figura n. 2 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33-WGS 84 che delimitano l'area del Parco

UPPER LEFT LATITUDE = 40°16'14.36" N	40°16'13.67"N
UPPER LEFT LONGITUDE = 16°20'51.84" E	16°21'50.78"E
LOWER RIGHT LATITUDE = 40°15'32.74"N	40°15'31.99"N
LOWER RIGHT LONGITUDE = 16°20'50.93"E	16°21'49.77"E

Il campo dell'impianto fotovoltaico ricade sulle particelle

RIFERIMENTI CATASTALI IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
IMPIANTO FOTOVOLTAICO		
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
SANT'ARCANGELO	27	2,3,5,15,141,10,11,12,13,125,38,190,193,122,15 7,119,118,58,190,59,61,49,47,41,42,44,45,127,3 7,114,36,25,17,19,20,25,29,30,31,32
SANT'ARCANGELO	28	117,116,108,115,114,107,81,80,79,111,78,77,83 ,84,94,101,103,104,85,102,86,87

Tabella n. 1 - Riferimenti catastali impianto

2. Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica

Le Linee Guida previste dall'articolo 12, comma 10 del D.lgs. n. 387/2003 sono state approvate con D.M. 10 settembre 2010 e pubblicate in G.U. n. 219 del 18 settembre 2010; esse costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Esse si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti energetiche rinnovabili, per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione degli stessi impianti nonché per le opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti. Vengono elencati i criteri per l'individuazione delle aree non idonee all'installazione di impianti che dovranno essere seguiti dalle Regioni al fine di identificare sul territorio di propria competenza le aree non idonee, tenendo anche di conto degli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica.

La Regione Basilicata dal punto di vista energetico, ha adottato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti.

2.1 Vincolo Ambientale

Tra i vincoli ambientali ricadono tutte le aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità, è possibile distinguere tra:

- *le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP).*

Si tratta di un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;

- *la Rete Natura 2000.*

Costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli".

L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat,

della flora e della fauna selvatiche attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazioni sulla base della "Direttiva Habitat";

- *le Important Bird Areas (I.B.A.).*

Identificano i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli ed è attribuito da BirdLife International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste.;

- *le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.*

La Convenzione relativa alle zone umide di importanza internazionale, quali habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran il 2 febbraio 1971.

L'obiettivo della Convenzione è la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

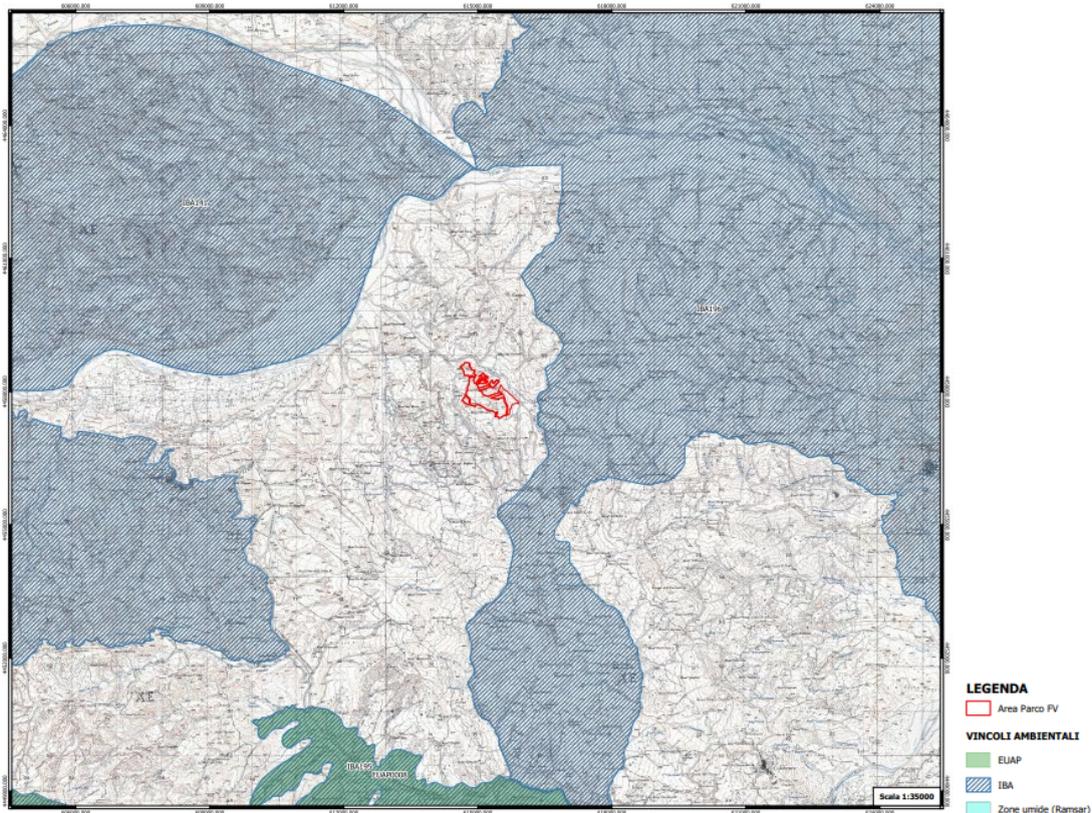


Figura n. 3 – Individuazione delle Aree Protette – Vincolo Ambientale (ortofoto)

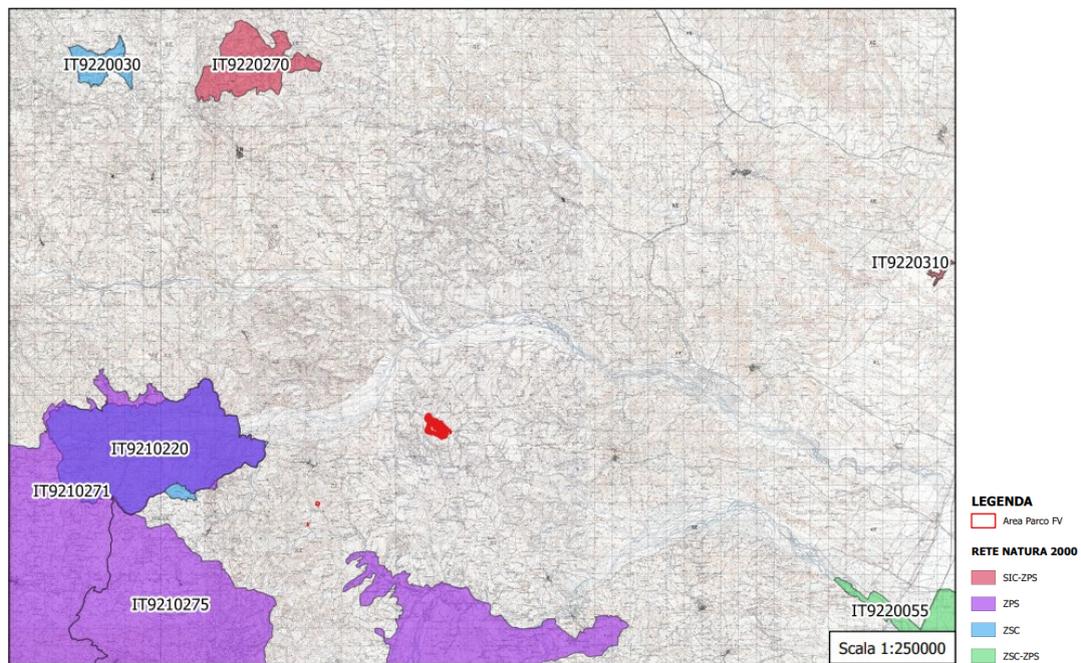


Figura n. 4 – Individuazione delle aree rete natura 2000 (ortofoto)

2.2 Piano Paesaggistico Regionale

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che "la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare".

- Aree di Notevole Interesse Pubblico art.136 D.Lgs 42/2004: Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

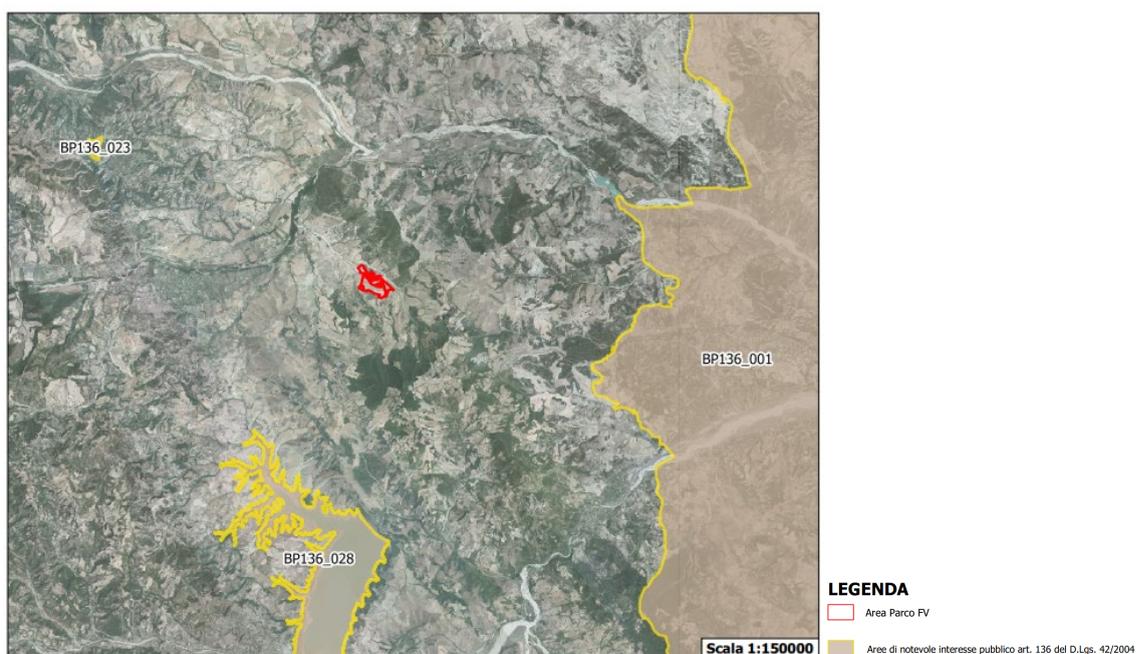


Figura n. 5 - Aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.Lgs. 42/2004

- Beni Culturali art.10 D.Lgs 42/2004: sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

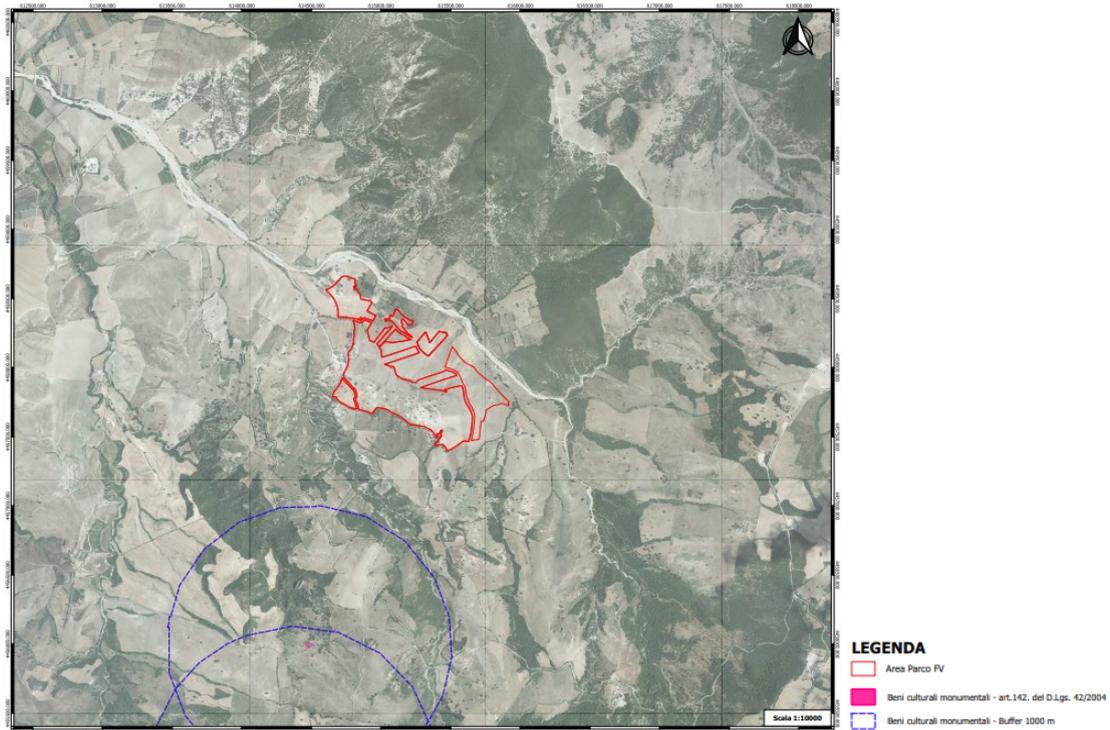
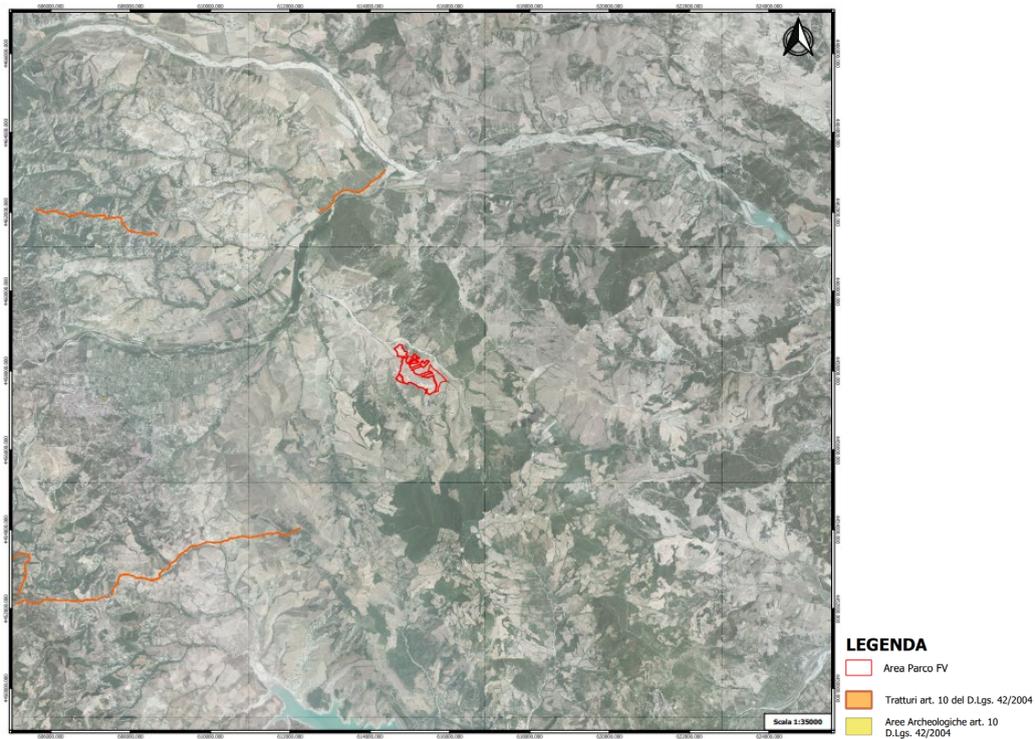


Figura n. 6 - Beni Culturali – Monumentali art.10 D.Lgs. 42/2004



*Figura n. 7 – Beni Culturali – archeologici – Tratturi art. 10 del D.Lgs. 42/2004
– Beni Culturali – aree archeologiche art. 10 del D.Lgs. 42/2004*

- Aree tutelate per legge art.142 D.Lgs 42/2004: le aree tutela per legge si riferiscono a quelle categorie di beni paesaggistici istituite dalla Legge 8 agosto 1985, n. 431 e riprese poi dal Codice, senza sostanziali modifiche.

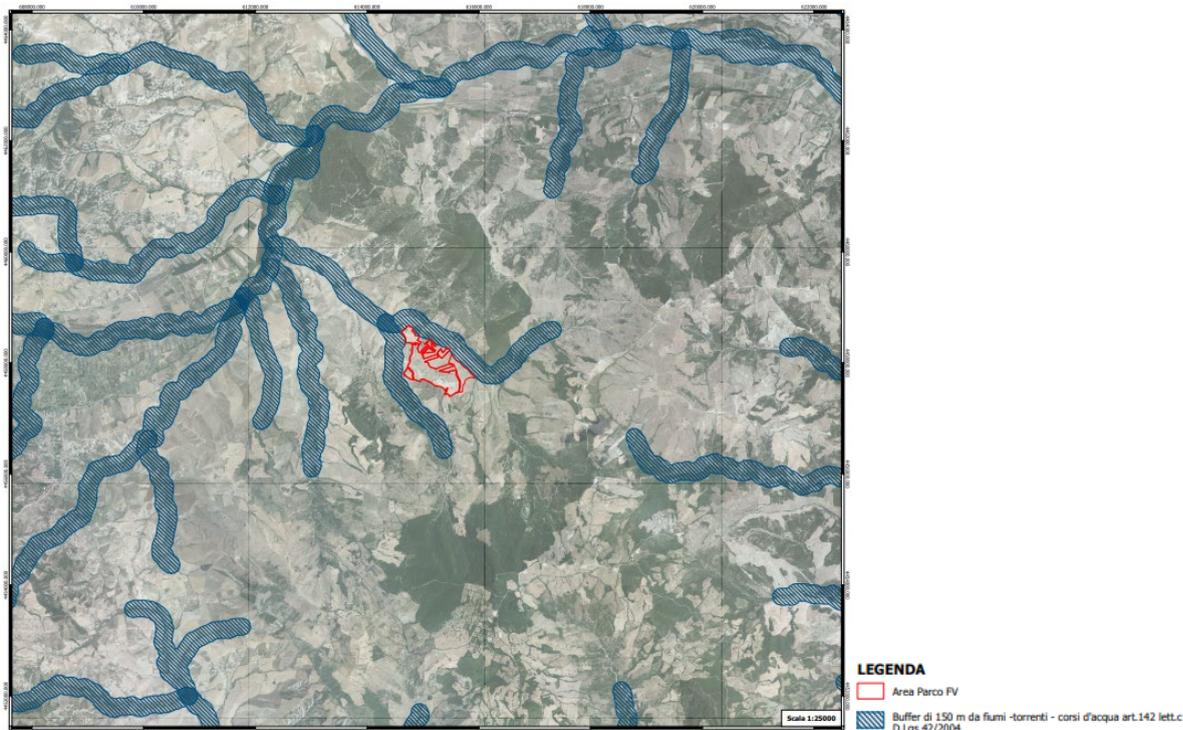


Figura n. 8 - Beni Paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004 – Fiumi, torrenti e corsi d'acqua – Buffer 150 m –

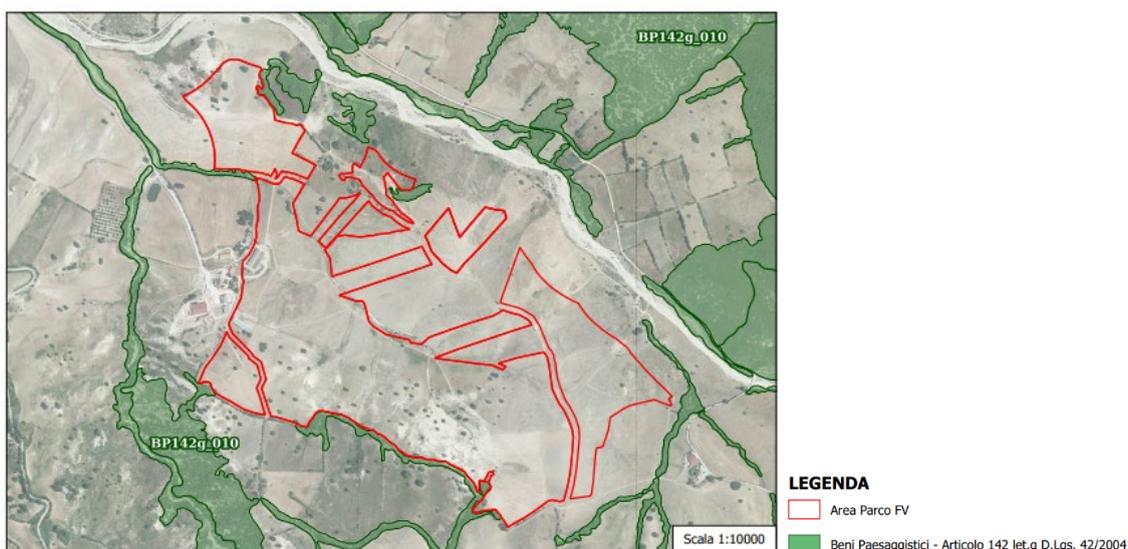


Figura n. 9 - Territori coperti da foreste e da boschi art.142 let.g D.Lgs.42/2004

2.3 Vincolo Idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è regolamentato dal Regio Decreto del 30 dicembre 1923 n. 3267 e dal successivo Regolamento di Attuazione del 16 maggio 1926 n. 1126.

Lo scopo principale del suddetto vincolo è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico.

In particolare tale decreto vincola:

- per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque;
- vincolo sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

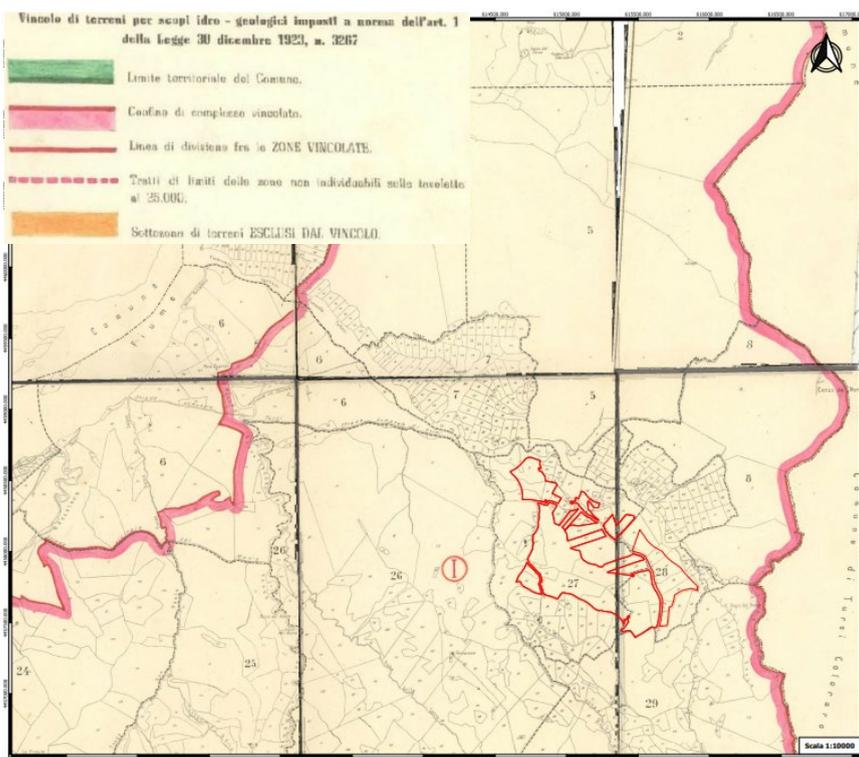


Figura n. 10 - Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 30 dicembre 1923

2.4 Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)

Per la difesa del territorio e la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali delle attività economiche, del patrimonio edilizio da eventi quali frane e alluvioni e contrastare il susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi, fino a giungere al T.U. 152/2006 "Norme in materia ambientale".

I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, elaborati dalla Autorità di Bacino, producono efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi compresa quella urbanistica, ed hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed Enti Pubblici nonché per i soggetti privati.

In ottemperanza alla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 49/2010, il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni rappresenta lo strumento con cui valutare e gestire il rischio alluvioni per ridurre gli impatti negativi per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

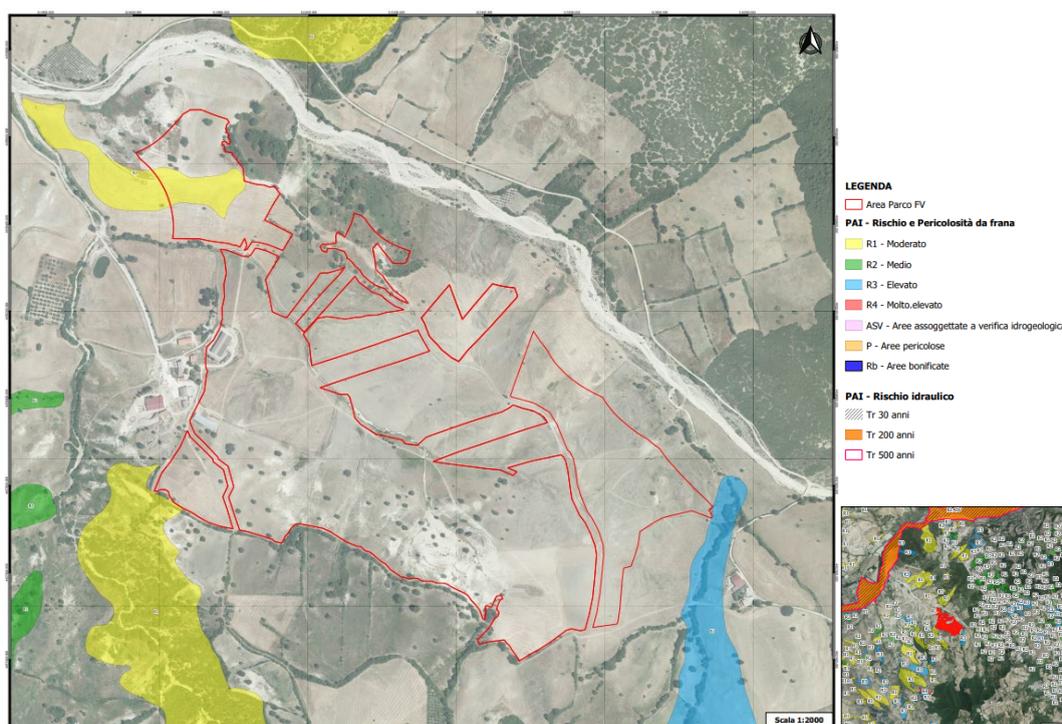


Figura n. 11 - Piano Stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico (PAI) – Rischio da Frana e Rischio Idraulico

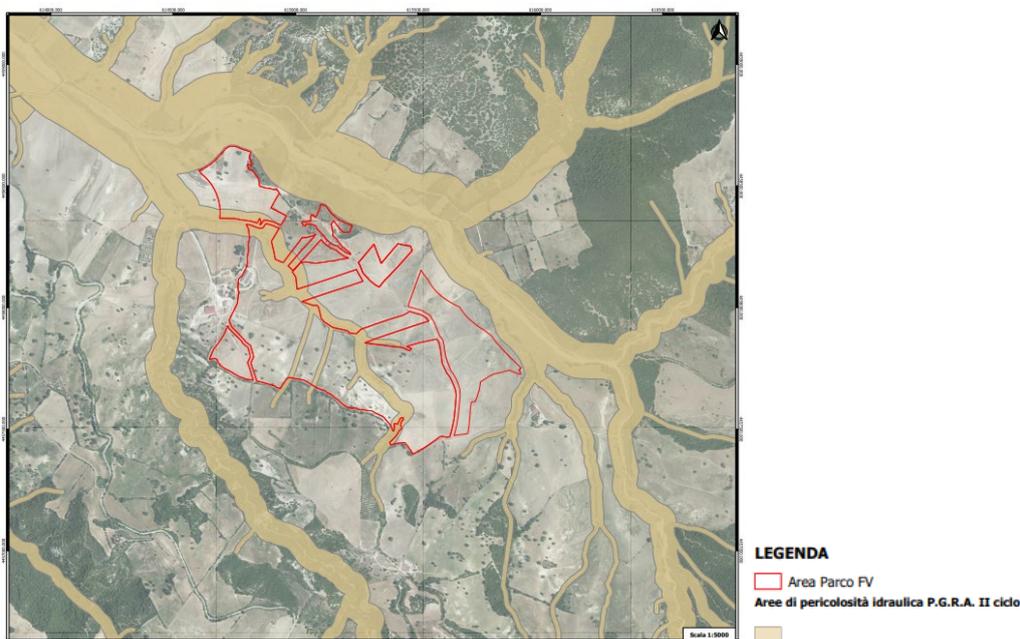


Figura n. 12 - Mappa pericolosità Alluvioni

2.5 Piano Regionale di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.) è lo strumento tecnico e programmatico regionale attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico regionale e garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

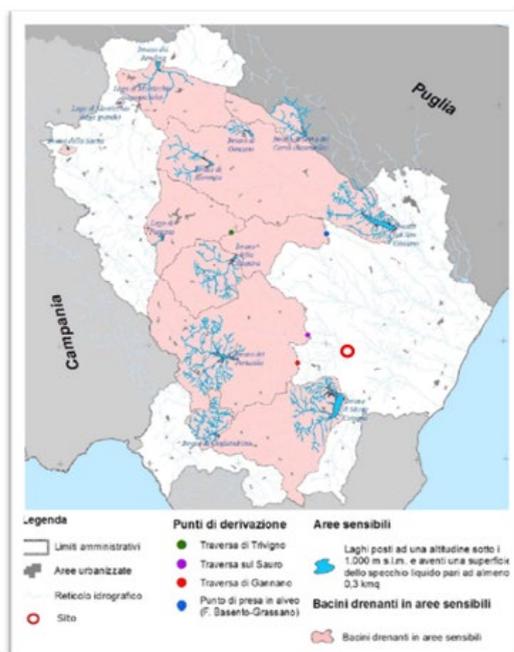


Figura n. 13 – Carta delle Aree sensibili - PRTA

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 18 di 50</p>
--	--	--

Il Piano introduce il criterio di "Area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa.

2.6 Legge Regionale n. 54 del 30 dicembre 2015

La Legge Regionale del 30 dicembre 2015 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010.

Tale atto, individua come non idonee tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G., aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ecc.

La metodologia utilizzata ha portato all'individuazione di 4 macro aree tematiche:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;
- Aree agricole;
- Aree di dissesto idraulico ed idrogeologico.

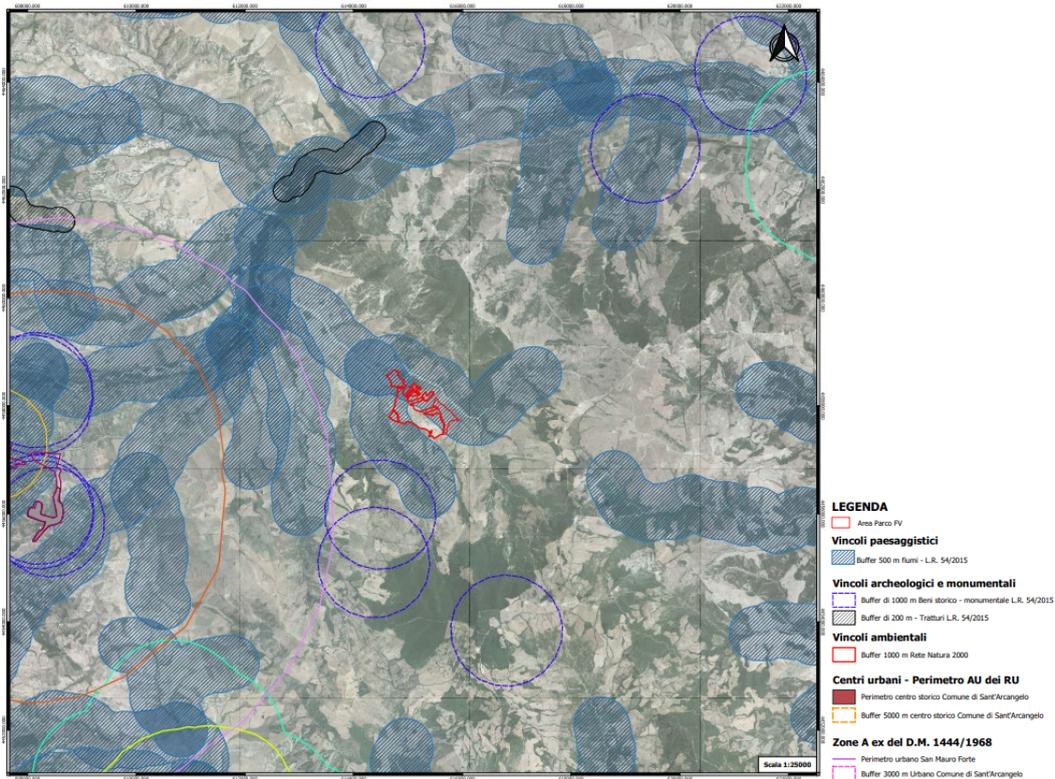


Figura n. 14 – Legge Regionale 54/2015

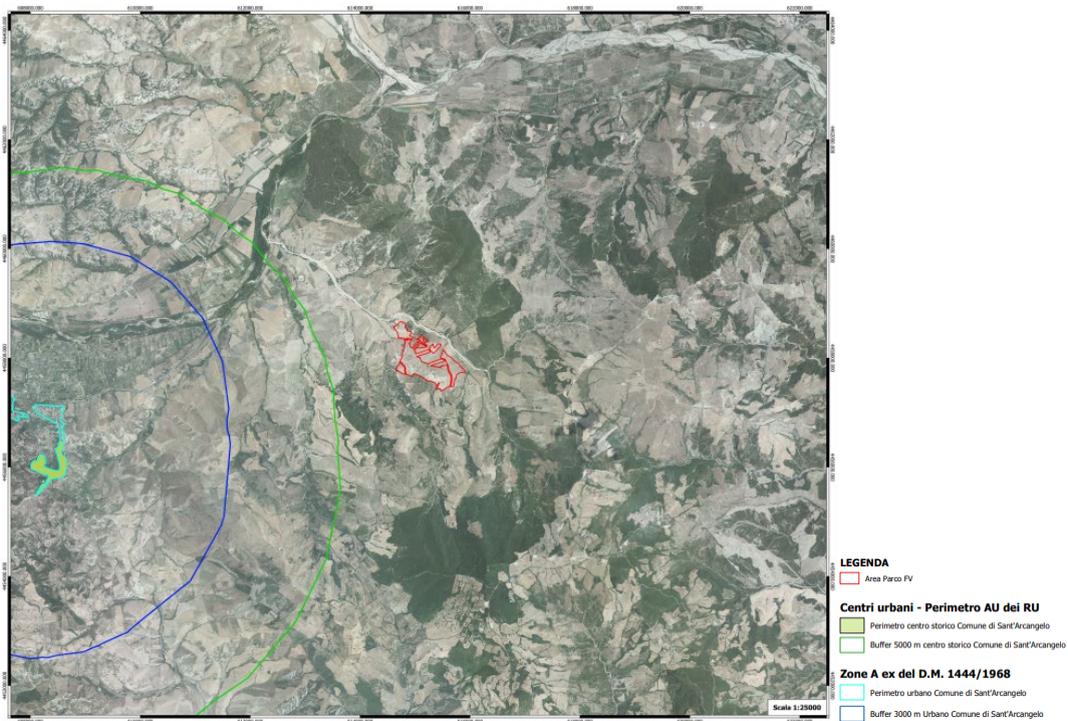


Figura n. 15 – Zone A ex D.M 1444/68 – Buffer 5000 m Perimetro AU dei RU – Buffer 3000 m Legge Regionale 54/2015

2.7 Catasto Incendi - Aree percorse dal fuoco

La Legge 21/11/2000 n. 353, legge-quadro in materia di incendi boschivi affida compiti alle Regioni e ai Comuni per un'azione contro i roghi che ingloba ogni aspetto e misura, dai vincoli sulla destinazione d'uso dei terreni alle campagne informative, fino a tutte le attività di prevenzione e manutenzione dei boschi, al presidio del territorio e all'avvistamento dei focolai, alla lotta attiva contro gli incendi.

Il catasto delle aree incendiate Al comma secondo dell'articolo 10 la legge sancisce l'obbligo per i Comuni di provvedere "al censimento, tramite apposito catasto, dei soprassuoli già percorsi dal fuoco nell'ultimo quinquennio, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo forestale dello Stato per mezzo delle schede Aib/Fn che contengono una descrizione sommaria delle caratteristiche dell'evento incendiario, sviluppo, consistenza, durata, origini, e delle peculiarità dell'area percorsa dal fuoco, estensione, tipicità colturali, posizionamento, danni inflitti al paesaggio"

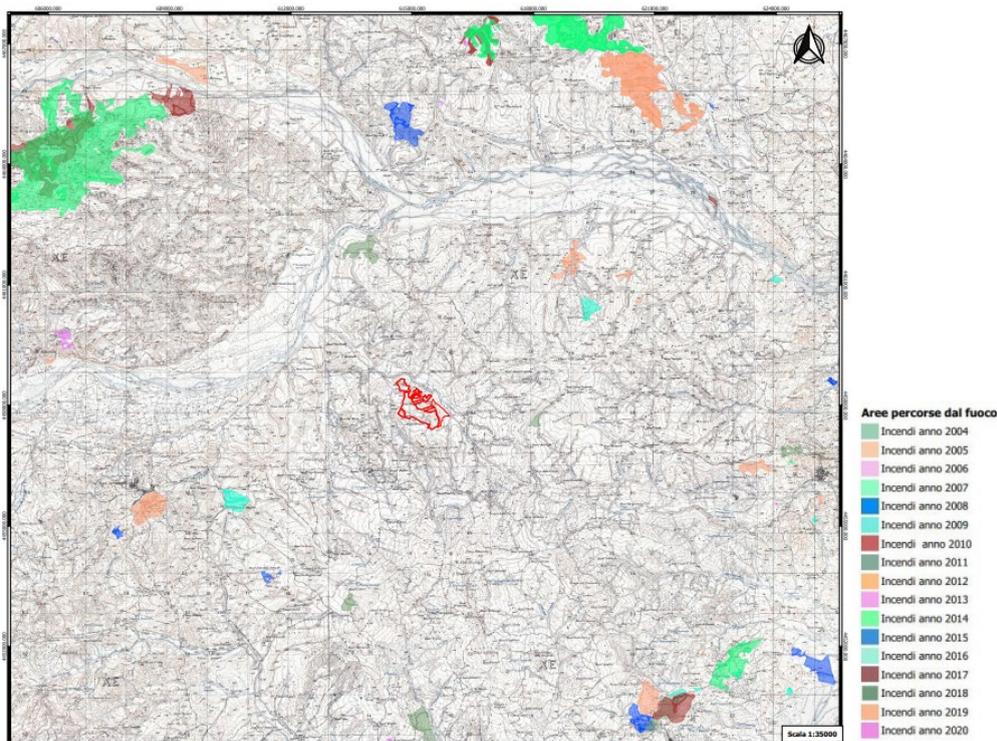


Figura n. 16 – Aree percorse dal fuoco – 2004 -2020

2.8 Tabella Riassuntiva vincoli ambientali

TIPOLOGIA	Compatibile e/o da non assoggettare a verifica	Non Compatibile e/o da assoggettare a verifica
Perimetrazione zone S.I.C -Direttiva Comunitaria n. 92/43/CEE "Habitat".	x	
Perimetrazione zone Z.P.S. -Direttiva Comunitaria n. 79/409/CEE, "Uccelli Selvatici", e relativa fascia di tutela	x	
Perimetrazione di zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione Ramsar, ex D.P.R. n.448.1976 e relativa area buffer di tutela.	x	
Perimetrazione di aree protette nazionali istituite ai sensi della L. 394.1991 e relativa area di rispetto	x	

Tabella n. 2 - Tabella riassuntiva vincoli ambientali

2.9 Tabella riassuntiva ambiti di paesaggio

AMBITO DI TUTELA (Riferimenti Normativi)	PERIMETRAZIONE	Compatibile e/o da non assoggettare a verifica	Non Compatibile e/o da assoggettare a verifica
Art. 136 del D.Lgs. 42/2004	Aree di notevole interesse pubblico	x	
Art. 10 del D.Lgs. 42/2004	Beni culturali – Monumentali Buffer 1000 metri	x	
Art. 10 del D.Lgs. 42/2004	Beni Archeologici – Tratturi	x	
R.D. n. 3267 del 30 Dicembre 1923	Vincolo Idrogeologico	L'area di progetto ricade nell'area soggetta a vincolo idrogeologico - si attiverà richiesta di nulla osta ai fini del Vincolo idrogeologico e annessa autorizzazione dall'autorità competente quale l'ufficio Foreste e Tutela del Territorio della Regione Basilicata	

SINTESI NON TECNICA

Piano Stralcio Per la difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)	Rischio da Frana	Per la porzione di parco interessata da rischio frana R1 – Moderato sono consentiti tutti gli interventi così come indicati al comma 2 e 3 dell'art. 16, delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio	
Piano Stralcio Per la difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI)	Rischio Alluvione	x	
D.Lgs. 49/2010	Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni		Parte dell'ingombro del Parco fotovoltaico risulta interessato da Aree di Pericolosità Idrauliche P.G.R.A. II ciclo
Art. 61 della Parte Terza del D. Lgs. 152/06 (Dgr. n. 1888 del 21 novembre 2008)	Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)	x	
Art.142 let g del D.Lgs. 42/2004	Territori coperti da foreste e da boschi	x	
Art.142 let c del D.Lgs. 42/2004	Fiumi, torrenti, corsi d'acqua buffer 150 metri	x	
Zone A ex D.M 1444/68 (Legge Regionale 54/2015)	Buffer 5000 metri Centro storico	x	
Perimetro AU dei RU (Legge Regionale 54/2015)	Buffer 3000 metri Perimetro Urbano	x	

Legge Regionale 54/2015	Fiumi, torrenti e corsi d'acqui per una fascia di 500 metri		Parte dell'ingombro del Parco fotovoltaico ricade nella fascia di rispetto di 500 metri
Legge Regionale 54/2015	Beni di interesse archeologico – Tratturi – fascia di rispetto 200 metri	x	
Legge 21/11/2000 n. 353 – L.R. 25/05/2004 n. 11	Aree Percorse dal Fuoco	x	

Tabella n. 3 – Tabella riassuntiva ambiti di tutela

3. Caratteristiche dimensionali dell'opera

3.1 Descrizione dell'impianto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante tecnologia fotovoltaica, tramite l'installazione a terra di pannelli fotovoltaici montati su idonee strutture metalliche di supporto posizionate in direzione EST – OVEST e con inclinazione verso sud di 20°.

I pannelli, che trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa" che, a sua volta, sarà collegata in parallelo con le altre in apposite cassette di stringa (combiner box). Dai quadri di parallelo l'energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici interrati alle cabine di campo in cui sono installati gli inverter centralizzati che la trasformano in corrente alternata. Le cabine di campo ospitano anche il trasformatore e fungono anche da "cabine di trasformazione" incrementando il voltaggio fino alla tensione (AT) 36kV. A valle dell'ultima cabina di campo, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla futura stazione Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite la cabina di consegna posta internamente al campo nel territorio comunale di Sant'Arcangelo.

L'impianto è caratterizzato da una **potenza di picco installata in corrente continua di 50 MW** ed è suddiviso in 5 "sottocampi", collegati a 5 cabine di campo di conversione e trasformazione.

3.2 Principali componenti

L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- Strutture di supporto dei moduli con altezza indicativa da terra di 2,1 m;
- 75810 moduli monocristallini di tipo EGing PV EG-680NT66-HU/BF-DG o similare da 685 Wp per una potenza complessiva di 50000 kWp;
- N. 5 stazioni di trasformazione di elevazione BT/AT della potenza di 10000 kVA. Sarà a singolo secondario con tensione di 690V ed avrà una tensione al primario di 36kV;

- N. 10 inverter da 4700 kVA (potenza nominale a 40°C), realizzato su skid e idoneo al posizionamento esterno.;
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- Aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- Collegamento in entra-esce con cavidotti AT delle cabine di trasformazione e cavidotto di collegamento dell'impianto alla cabina di consegna in prossimità della RTN;
- Rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

Il dimensionamento di massima è stato realizzato con un modulo fotovoltaico composto da celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 685Wp. L'impianto sarà costituito da un totale di 75810 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 50 MWp.

I moduli solari PV saranno montati su strutture fisse orientati nord-sud, integrati su strutture metalliche che combinano parti di acciaio zincato con parti in alluminio, formando una struttura fissa a terra. Un esempio di struttura fissa



Figura n. 17 – Esempio di struttura

I supporti dei pannelli sono costituiti da strutture poste su due appoggi in carpenteria metallica direttamente infissi nel terreno. I pannelli sono disposti su una struttura a binario, composta da profilati metallici distanziati tra loro da elementi trasversali, che formano la superficie di appoggio dei pannelli. Tale struttura è collegata a dei montanti verticali, costituiti da pali metallici di

opportuno diametro, che garantiscono l'appoggio del terreno per infissione diretta, senza ricorso quindi a fondazioni permanenti. I supporti sono progettati per ospitare un sistema di tipo fisso, con inclinazione del pannello a 20° rispetto l'orizzontale e posizionate in direzione nord-sud. Le stringhe da 14 e 28 moduli saranno unite in parallelo per formare un array di massimo 18 stringhe raccolte a livello elettrico in quadri di parallelo di campo denominati cassette di stringa o "combiner box" dotate anche di cablaggio dati per il monitoraggio da remoto dell'input elettrico di potenza e dei dati di produzione.

Le combiner box sono cassette di controllo intelligente (SMART) che consentono la misura della corrente di ogni singola stringa in ingresso dal generatore solare e permettono di realizzare in uscita il parallelo di tutte le stringhe di moduli FV ad essi collegate. Le smart box, altamente performanti, implementano la misura della corrente mediante trasduttori ad effetto Hall e favoriscono una puntuale localizzazione delle problematiche del campo FV minimizzando i tempi di mancata produzione ed agevolando l'intervento mirato e tempestivo del service. Ogni cassetta è equipaggiata con protezioni a varistori SPD contro le sovratensioni; il sezionatore in uscita ed i portafusibili in ingresso permettono di isolare il singolo sottocampo FV o le singole stringhe dal resto dell'impianto, consentendo agli operatori di lavorare in piena sicurezza.

Nel presente progetto è prevista la divisione dell'impianto in 5 sottocampi, ognuno gestito da una power station Gamesa Electrics PV Proteus 2x4700, con doppio inverter da 4700 kVA (potenza nominale a 40°C), e trasformatore a doppio secondario della potenza di 10000kVA realizzato su skid e idoneo al posizionamento esterno. Le Power Station fungono da cabine di conversione da corrente continua (1500V DC) in corrente alternata (690V AC) e di trasformazione in grado di incrementare il voltaggio fino all'alta tensione (AT 36kV).

In ogni sottocampo è prevista una power station con doppio inverter in cui verrà installato il trasformatore di elevazione BT/AT della potenza di 10000 kVA. Sarà a doppio secondario con tensione di 690V ed avrà una tensione al primario di 36kV.

Nel presente progetto è prevista la divisione dell'impianto in 5 sottocampi. In ogni sottocampo è prevista una power station con doppio inverter in cui verrà installato il trasformatore di elevazione BT/AT della potenza di 9000 kVA. Sarà a doppio secondario con tensione di 690V ed avrà una tensione al primario di 36kV con le seguenti caratteristiche a seguito:

- Tipo **olio** (avvolgimenti impregnati)
- Nucleo magnetico realizzato con lamierini a cristalli orientati a basse perdite
- Dimensioni tipo: 2240 (a) x1120 (b) x2390 (c) mm
- Peso: 9000 Kg ca
- frequenza nominale 50 Hz
- Tensione primario 36 KV
- Tensione secondario 0,69 KV
- Perdite 6%
- Simbolo di collegamento Dyn
- Collegamento primario triangolo
- Collegamento secondari a stella
- Classe ambientale E2
- Classe climatica C2
- Comportamento al fuoco F1
- Classe di isolamento termico primarie e secondarie F/F
- Temperatura ambiente max. 40 °C
- Installazione interna
- Tipo raffreddamento: KNAN estere con raffreddamento naturale ad aria altitudine sul livello del mare $\leq 1000\text{m}$.

L'impianto si collegherà alla rete elettrica mediante nuova cabina di consegna collocata all'interno dell'area dell'impianto dove verrà effettuata la misura e la consegna dell'energia prodotta con la rete di Terna. La cabina sarà del tipo prefabbricato realizzata mediante una struttura monolitica in calcestruzzo armato vibrato autoportante, completa di porte di accesso e griglie di aerazione. Le dimensioni seguiranno gli standard tecnici di Terna con una lunghezza di circa 19 m, e una larghezza di circa 5 m.

Le pareti sia interne che esterne, saranno di spessore non inferiore a 7-8 cm e il tetto di spessore non inferiore 6-7 cm, impermeabilizzato con guaina bituminosa elastomerica applicata a caldo per uno spessore non inferiore a 4 mm e successivamente protetta. Il pavimento sarà dimensionato

per sopportare un carico concentrato di 50 kN/m² ed un carico uniformemente distribuito non inferiore a 5 kN/m².

Sul pavimento saranno predisposte apposite finestre per il passaggio dei cavi AT e BT, completo di botola di accesso al vano cavi. L'armatura interna del monoblocco elettricamente collegata all'impianto di terra, in maniera tale da formare una rete equipotenziale uniformemente distribuita su tutta la superficie.

I materiali da utilizzare per le porte e le griglie sono o vetroresina stampata, o lamiera zincata (norma CEI 11-1), ignifughe ed autoestinguenti. La base della cabina sarà sigillata alla platea, mediante l'applicazione di un giunto elastico tipo: ECOACRIL 150; successivamente la sigillatura sarà rinforzata mediante cemento anti-ritiro. Anche la fondazione della cabina sarà prefabbricata e per l'alloggio dovrà essere realizzata un'apposita area con livellazione e costipamento del terreno e predisposizione di un letto di sabbia, previo uno scavo a sezione ampia per l'asportazione del terreno coltivo.

La rete elettrica a 36kV sarà realizzata con posa completamente interrata assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Per il collegamento delle power station dei campi fotovoltaici si prevede la realizzazione di linee a 36kV a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce".

La rete a 36 kV, di lunghezza totale pari a circa 3,825 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV o equivalenti con conduttore in rame.

L'isolamento sarà garantito mediante guaina termo-restringente.

I cavi verranno posati ad una profondità minima di 120 cm, con una placca di protezione in PVC (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore.

I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza di 50 cm. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno.

I cavi per l'impianto di alta tensione a 36 kV saranno del tipo RG7H1R 26/45 kV o similari, con conduttore rigido di rame rosso ricotto Classe 2 di tipo unipolare e/o unipolare avvolto ad elica, semiconduttore interno elastomerico estruso, isolamento in HEPR di qualità G7, guaina in PVC qualità RZ/ST2, direttamente interrati o infilati in corrugato.

La portata I_z di un cavo con una determinata sezione e isolante è notevolmente influenzata dalle condizioni di installazione. Nella posa interrata la portata può variare in funzione della profondità di posa, della resistività e della temperatura del terreno. Aumentando la profondità di posa, con temperatura del terreno invariata, la portata di un cavo si riduce.

La portata dipende però anche dalla resistività e dalla temperatura del terreno che aumentano verso la superficie, soprattutto nei periodi estivi, vanificando in tal modo i benefici che si possono ottenere a profondità di posa minori.

La portata di un cavo interrato diminuisce anche in caso di promiscuità con altre condutture elettriche e l'influenza termica tra i cavi aumenta sensibilmente se sono posati in terra piuttosto che in aria.

I cavi BT saranno del tipo TECSUN (PV) PV1-F 0,6/1 kV AC (1,5 kV DC), con conduttore in rame stagnato, flessibile, secondo IEC 60228 classe 5, isolante HEPR reticolato 120 °C (mescola tipo EI6/EI8) e guaina in gomma EVA reticolata 120 °C (mescola tipo EM4/EM8).

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato Antintrusione composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 35-40 m;
- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonic, agganciato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza integrata installata in cabina.

I sistemi appena elencati funzioneranno in modo integrato.

3.3 Interventi di miglioramento ambientale e valorizzazione agricola

La realizzazione di un impianto agrivoltaico deve essere strettamente legata alla valorizzazione del territorio e alla conservazione e tutela del paesaggio.

La scelta della edificazione di un *prato permanente stabile* è dovuta alla risultanza della valutazione dei seguenti fattori:

- Caratteristiche fisico-chimiche del suolo agrario;
- Caratteristiche morfologiche e climatiche dell'area;
- Caratteristiche costruttive dell'impianto agrivoltaico;

Lo scopo finale risulta essere quello di favorire la biodiversità creando un ambiente ido-neo per lo sviluppo e la diffusione di insetti pronubi.

Per le caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto si ritiene opportuno edificare un *prato permanente polifita di leguminose*. Le piante che saranno utilizzate sono:

- ✓ Erba medica (*Medicago sativa* L.);
- ✓ Sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- ✓ Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).

Le opere di mitigazione ambientale fanno già parte di quello che è l'iter progettuale per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Sono previste delle opere di compensazione ambientale con il fine di creare ambienti idonei per favorire lo sviluppo della biodiversità creando delle vere e proprie fasce ecologiche che consentono soprattutto di supportare l'entomofauna.

Nella porzione dell'area di progetto interessata dall'idrografia superficiale non si prevede alcun intervento. La presenza del prato stabile permanente, viste le pendenze esistenti, è di per sé un ottimo intervento di mitigazione idraulica.

Si prevede la realizzazione di una siepe mista a filare singolo a ridosso della recinzione, la cui finalità è climatico-ambientali (assorbimento CO²), protettiva (difesa idrogeologica) e paesaggistica. Inoltre, le specie vegetali individuate, hanno un forte impatto sulla fauna dell'area in quanto rappresentano delle importanti fonti di cibo e di riparo.

Per aumentare l'effetto di mitigazione, oltre agli arbusti si prevede la piantumazione di alberi di olivo che saranno collocati a distanza di 2,5 metri dalla recinzione e ad una distanza di 4 metri tra loro (per un totale di 2.633 piante), come mostrato nella figura seguente; questo tipo di impianto garantisce nell'arco temporale di 3-4 anni, la realizzazione di una barriera verde fitta e diversificata

nelle dimensioni e nelle tonalità di colori, oltre ad un valore economico derivante dalla produzione di olive.

L'olivicoltura riveste in Basilicata, oltre che un'importanza economica, anche un valore ambientale, paesaggistico e sociale. Il comune rientra nell'areale del Medio-Agri Basento, ovvero uno dei cinque areali olivicoli lucani. L'intero territorio comunale ricade nella zona di produzione dell'olio extravergine d'oliva IGP "Lucano", e rientra anche nell'areale di una DOP in corso di approvazione che è l'olio extravergine d'oliva "Majatica".

Le operazioni colturali per l'impianto, possono essere così schematizzate:

- lavorazione profonda del terreno con aratro ripuntatore (ripper) per dissodare il terreno in profondità;
- concimazione a base di letame (300-400 q.li/ha) e una fosfo-potassica (150-200 kg/ha);
- messa in opera di una rete di scolo (fossi e dreni);
- tracciamento dei sestri e messa dei tutori (picchetti in legno) delle piantine.

Al fine di ottimizzare le operazioni di valorizzazione ambientale ed agricola dell'area a completamento di un indirizzo programmatico gestionale che mira alla conservazione e protezione dell'ambiente nonché all'implementazione delle caratterizzazioni legate alla biodiversità, si intende avviare un allevamento di api stanziale. La messa a coltura del prato stabile e le caratteristiche dell'areale in cui si colloca il parco agrivoltaico, crea le condizioni ambientali idonee affinché l'apicoltura possa essere considerata una attività "zootecnica" economicamente sostenibile. L'ape è un insetto, appartenente alla famiglia degli imenotteri, al genere *Apis*, specie mellifera (*adansonii*). Si prevede l'allevamento dell'ape italiana o ape ligustica (*Apis mellifera ligustica* Spinola, 1806) che è una sottospecie dell'ape mellifera (*Apis mellifera*), molto apprezzata internazionalmente in quanto particolarmente prolifica, mansueta e produttiva.

Nel suo complesso le opere previste avranno un effetto "potente" a supporto degli insetti pronubi e cioè che favoriscono l'impollinazione. In modo particolare saranno favoriti gli imenotteri quali le api (*Apis mellifera* L.). Il ruolo delle api è fondamentale per la produzione alimentare e per l'ambiente. E in questo, sono aiutate anche da altri insetti come bombi o farfalle. In base a quanto

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 32 di 50</p>
--	---	--

detto l'impatto delle opere previste nella realizzazione del parco agrivoltaico avrà un sicuro effetto di supporto, sviluppo e sostentamento degli insetti pronubi in un raggio di 3 Km.

3.4 Dismissione del cantiere

Negli ultimi anni, fra le tematiche più discusse nell'ambito delle energie rinnovabili, è emersa la questione del recupero e del riciclo dei pannelli solari. L'agrivoltaico a fine vita può portare un grande beneficio, in quanto diviene sorgente di materie sfruttabili in nuovi prodotti, e allo stesso tempo riduce le emissioni di CO2 nell'aria e il consumo energetico.

La fase di dismissione dell'impianto procede in maniera del tutto analoga a quanto evidenziato per la fase di installazione. Le risorse e le componenti ambientali influenzate sono sostanzialmente le stesse della fase di cantiere cui si rimanda per maggior dettagli.

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, garantendo, al contempo, una efficiente produzione energetica. Anche durante la fase di dismissione e ripristino l'obiettivo è quello di mantenere inalterato lo stato dei luoghi nel tempo, in maniera tale da mantenere le stesse specie erbacee ed arbustive che sono state piantate ed inserite durante la fase di esercizio dell'agrivoltaico stesso.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;
- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
- smontaggio dei pannelli
- smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
- recupero dei cavi elettrici di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 33 di 50</p>
--	--	--

- stringa e la cabina di campo;
- demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.

4. Considerazioni generali in merito agli impatti attesi

Il quadro di riferimento ambientale fornisce gli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dello stato di fatto delle varie componenti ambientali nell'area interessata dall'intervento, sugli impatti che quest'ultimo può generare su di esse e sugli interventi di mitigazione necessari per contenere tali impatti. L'area di progetto è stata scelta evitando le aree sensibili da un punto di vista naturalistico e vincolistico e tenendo ben presente tutti gli elementi costituenti il contesto dell'area d'impianto. Dalla sovrapposizione dei vari livelli di tutela, si evince che l'area d'intervento è esterna ad aree forestali, aree protette nazionali e regionali, aree rientranti nella rete ecologica europea "Rete Natura 2000", inoltre non ricade all'esterno di aree parco, oasi e riserve, né interessa i principali corridoi di transito, per cui l'impatto sulla componente animale e vegetale, si presume poco significativa. Per quanto riguarda il punto di vista paesaggistico le interferenze fra l'opera e l'ambiente sono riconducibili al solo impatto visivo, dunque non andrà ad interessare aree particolarmente delicate dal punto di vista paesaggistico. Nei paragrafi seguenti saranno illustrate le analisi delle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto ambientale (D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., Legge Regionale 14 dicembre 1998 n. 47 della Regione Basilicata, "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la Tutela dell'Ambiente" e D.P.C.M. 27 dicembre 1988), ovvero:

- Aria e clima;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione Floro e Fauna;
- Paesaggio e salute umana;
- Rumore.

Rispetto a queste componenti saranno valutati in termini di valutazione qualitativa delle caratteristiche degli impatti sulle singole componenti ambientali, riferita alle fasi di vita dell'impianto ovvero: la fase di cantiere, esercizio e dismissione.

4.1 Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, in fase di costruzione ed esercizio

4.2 Aria e Clima

4.2.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio

Durante la fase di costruzione dell'opera le emissioni dovute alle operazioni di scavo, trasporto e carico sono legate a quelle dei mezzi impiegati che, tutti omologati ed accompagnati da certificato di conformità, risulteranno conformi alle normative internazionali sulle emissioni in atmosfera. L'attenta manutenzione e le periodiche revisioni contribuiscono inoltre a garantire un buon livello di funzionamento e, di conseguenza, il rispetto degli standard attesi. Si fa presente, inoltre, che per tutti i mezzi di trasporto vige l'obbligo, durante le fasi di carico e scarico, di spegnere il motore e di circolare entro l'area di cantiere con velocità ridotte. Data la durata limitata dei lavori legati alle attività di cantiere ed essendo che le emissioni in fase di cantiere non avverranno nello stesso tempo, e non saranno attive per tutti i giorni della settimana quindi limitate nel tempo, si ritiene che l'impatto associato sia da considerarsi basso e reversibile a breve termine, oltre che di **medio-bassa** intensità. In fase di cantiere le misure di mitigazione ipotizzabili in modo da minimizzare gli effetti sull'inquinamento atmosferico sono:

- saranno utilizzati mezzi di cantiere con il marchio CE secondo la direttiva macchine che limita sia le emissioni sonore che gassose ed in conformità a tale direttiva macchine saranno sottoposti a regolare e programmata manutenzione;
- copertura del materiale che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto;
- manutenzione frequente dei mezzi e delle macchine impiegate, con particolare attenzione alla pulizia e alla sostituzione dei filtri di scarico;

- eventuale bagnatura delle strade e dei cumuli di scavo stoccati;
- circolazione degli automezzi a bassa velocità;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti prima dell'immissione sulla viabilità pubblica.

Durante la fase di **esercizio** non saranno presenti emissioni al netto di quelle generate per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per il mantenimento del funzionamento nominale impiantistico.

4.3 Ambiente idrico – acque superficiali e sotterranee

4.3.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio

Durante la fase di **costruzione** si possono prevedere i seguenti impatti a carico dell'ambiente idrico:

- utilizzo di mezzi meccanici e macchinari di cantiere, che possono comportare diffusione di idrocarburi ed oli;
- sversamento accidentale di fluidi inquinanti nel suolo che, in corrispondenza di terreni permeabili, possono percolare nel sottosuolo e contaminare le acque sotterranee;
- alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee, dovute a reflui prevalentemente costituiti da scarichi di tipo sanitario;
- consumo di risorse idriche dovuto al prelievo di acqua da parte delle maestranze, oltre che per la bagnatura delle superfici di cantiere sterrate.

È importante ricordare, che per tutta la durata del **cantiere**, è prevista l'adozione di misure di **mitigazione** atte ad abbattere il rischio di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee a ridurre al minimo il rischio di accadimento degli eventi accidentali. Per accertare l'efficacia delle

misure di mitigazione adottate e consentire di intervenire tempestivamente nel caso si verifichi un evento imprevisto o accidentale. Con la costruzione dell'impianto non verrà modificata la morfologia del terreno né sarà alterato il normale decorso delle acque meteoriche e non si prevede l'esecuzione di sbancamenti, di riporti e di eventuali interventi e/o opere di sistemazione complessiva dell'area interessata dall'impianto stesso. Per quanto riguarda, i quantitativi di acqua necessari per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze e per la bagnatura delle superfici di cantiere, gli impatti sono bassi e limitati nel tempo, è da considerarsi trascurabile, inoltre tali quantitativi di acqua necessari saranno forniti da approvvigionamenti esterni mediante l'utilizzo di autobotti con accumulo di cisterne fuori terra provvisorie. Per quanto riguarda il fabbisogno igienico – sanitario i reflui prodotti saranno gestiti tramite bagni chimici di cantiere. L'intervento dunque non comporterà alcuna modificazione al naturale regime meteorico locale delle acque superficiali e sotterranee e ne produrrà alcuna contaminazione del suolo e del sottosuolo sia in fase di costruzione che di esercizio. Inoltre, si possono considerare pressoché nulli anche gli impatti potenziali sulla qualità delle acque sotterranee sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro realizzazione dell'impianto e delle opere connesse (strade, cavidotti, cabine), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie, non essendo previsti scavi profondi che possano impattare le falde sotterranee. Sono trascurabili, altresì, gli impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee per l'utilizzo, peraltro in quantità limitate, di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino. Verranno ancora adottate misure di **mitigazione** da parte delle imprese esecutrici dei lavori, di tutte le precauzioni atte ad evitare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, obbligandosi in ogni caso, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia, avendo cura di eliminare tutte le possibili fonti di contaminazione eventualmente presenti; realizzazione delle necessarie opere di drenaggio, raccolta e convogliamento delle acque pluviali di dilavamento relativamente alle superfici coperte, alle superfici destinate a viabilità interna e a parcheggi ed alle superfici destinate a verde.

Durante la fase di **esercizio** gli impatti si possono ritenere trascurabili, in quanto l'intervento in progetto:

- non comporterà alcuna perturbazione dell'attuale regime naturale di assorbimento del

suolo e di deflusso delle acque meteoriche verso gli attuali recettori naturali;

- non produrrà alcun impatto contaminante sulle acque superficiali e sotterranee per via della messa a riposo dei terreni senza l'uso di prodotti chimici.

Alla luce di quanto sopra, non si prevedono misure particolari di mitigazione, se non per l'uso di acqua in un tempo strettamente necessario.

Si può concludere che l'impatto è complessivamente Basso.

4.4 Suolo e sottosuolo

4.4.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio

In fase di cantiere può verificarsi un'alterazione della qualità dei suoli, si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente, che potrebbe derivare:

- dalla perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- dallo sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

In proposito valgono le stesse considerazioni già assunte per la componente acqua. Tuttavia, in virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive può essere così classificato:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere, stimata in circa 10 mesi;
- Confinato all'interno dell'area di intervento o nei suoi immediati dintorni, in virtù delle piccole quantità di sostanze inquinanti potenzialmente coinvolte e del sistema di trattamento delle eventuali perdite;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù delle ridotte quantità potenzialmente coinvolte piuttosto che della sensibilità dei recettori che, in ogni caso, potrebbero recuperare

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 39 di 50</p>
--	--	--

rapidamente ai cambiamenti indotti senza particolari interventi.

Nella remota possibilità in cui dovesse verificarsi una perdita dai mezzi si prevede di rimuovere la porzione di suolo coinvolta e smaltirla secondo le vigenti norme di settore.

Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo. Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici.

Ciò detto, l'impatto residuo è da ritenersi pressoché **BASSO**.

Per ciò che concerne il rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati indotti dalla realizzazione delle opere in progetto scavi e riporti, la realizzazione dell'inserimento nel terreno dei profili in acciaio, viabilità ecc., date le caratteristiche del terreno non si prevedono impatti significativi, in quanto il possibile impatto è temporaneo, legato ai movimenti terra previsti in fase di cantiere e confinato all'interno dell'area del cantiere e negli immediati dintorni.

Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di sicurezza. Gli impatti possono ritenersi di estensione locale di durata temporanea, occasionali e quindi di Impatto complessivamente **TRASCURABILE**.

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di **esercizio** sono riconducibili alla occupazione del suolo da parte dell'impianto.

Per la perdita dell'uso del suolo come già detto il progetto prevede la realizzazione di un parco agri-voltaico permettendo di introdurre la produzione di energia da fonte solare con le attività agricole, integrandola con delle colture e con l'allevamento, i pannelli vengono posizionati nei campi, su strutture fisse, a particolare altezze e secondo geometrie che consentono di non intracciare l'agricoltura e il pascolo. **Ciò posto, l'impatto è da ritenersi BASSO.**

La fase di **dismissione** dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere. Si stima una magnitudo dell'impatto **TRASCURABILE.**

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) SINTESI NON TECNICA </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: GENNAIO 2023 Pag. 40 di 50 </p>
--	--	--

In conclusione non si prevedono impatti negativi sul suolo e sottosuolo sia in fase di costruzione che in fase di esercizio.

4.5 Vegetazione Flora e Fauna

4.5.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio

I potenziali impatti sulle componenti nella fase di cantiere delle opere in progetto e nella fase di dismissione dell'impianto, sono riconducibili principalmente ai seguenti aspetti:

- danneggiamento e/o perdita diretta di specie vegetazionali dovuta alle azioni di preparazione delle aree di cantiere;
- alterazione di habitat con conseguente disturbo delle specie faunistiche che vi abitano o che utilizzano tali ambienti;
- disturbo della fauna dovuto alla presenza antropica.

Gli eventuali effetti sulla flora imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi esclusivamente all'emissione di rumore e alle polveri derivanti dalle esigue operazioni di scavo, movimentazione terra e materiali. Non sono previste infatti operazioni di taglio e/o rimozione della vegetazione esistente nell'area di intervento. La localizzazione delle opere in progetto è tale da non coinvolgere aree caratterizzate da vegetazione di particolare interesse in quanto i siti individuati per la realizzazione dell'impianto, della cabina di consegna e della stazione di utenza ricadono all'interno di aree agricole attualmente occupate da colture a seminativo ed il tracciato del cavidotto, si sviluppa ai margini di infrastrutture stradali esistenti. L'impatto sulla parte agricola, è inesistente inquanto come già detto agricoltura è fotovoltaico coesisteranno, infatti le opere previste avranno un effetto "potente" a supporto degli insetti pronubi e cioè che favoriscono l'impollinazione. Inoltre una volta terminata la posa del cavidotto, i luoghi verranno ripristinati alle condizioni

	<p style="text-align: center;"> PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCAANGELO (PZ) SINTESI NON TECNICA </p>	<p style="text-align: center;"> DATA: GENNAIO 2023 Pag. 41 di 50 </p>
--	--	--

precedenti oppure, laddove la vegetazione è costituita da specie infestanti (ad esempio lungo i margini stradali), verrà lasciato il terreno libero da ingombri in maniera che queste ultime possano riconquistare il territorio, non determinando pertanto un cambiamento sostanziale nella composizione vegetazionale delle zone interessate dal tracciato.

L'impatto è pertanto da considerarsi trascurabile e limitato nel tempo.

Gli eventuali effetti sulla fauna, imputabili alla fase di cantiere, sono da collegarsi, indirettamente, all'entità delle emissioni di rumore dovute sia ai macchinari che al traffico indotto. Le azioni di cantierizzazione per la costruzione dell'impianto, e delle opere connesse, potranno comportare la redistribuzione dei territori della fauna residente nell'area (in particolare micromammiferi e avifauna minore): si può ipotizzare infatti un arretramento ed una ridefinizione dei territori dove si esplicano le normali funzioni biologiche. L'avvicinamento di veicoli di cantiere ad habitat frequentati dalla fauna, potrà causare una certa semplificazione delle comunità animali locali, tendente a favorire le specie ubiquitarie ed opportuniste a danno di quelle più esigenti. Come per la vegetazione tale impatto risulta poco significativo in quanto il disturbo arrecato alle specie faunistiche è paragonabile a quello normalmente provocato dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi. Vi è più che l'impatto è circoscritto all'area di realizzazione del cantiere in una zona in cui vi è una presenza pressoché nulla di fauna di tipo comune. Inoltre la realizzazione del nuovo impianto ricade all'interno di un'area priva di ecosistemi e habitat di interesse comunitario ai sensi delle direttive europee 92/43/CEE, Direttiva "Habitat" e 79/409/CEE, Direttiva "Uccelli", **e pertanto si ritiene che gli impatti derivanti dalla fase di cantiere su tali componenti ambientali possano essere ritenuti trascurabili.**

4.6 Popolazione e Salute umana

4.6.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio

Durante la fase di cantiere saranno possibili disturbi alla **viabilità** connessi all'incremento di traffico dovuto alla presenza dei mezzi impegnati nei lavori. Tale incremento di traffico sarà

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 42 di 50</p>
--	---	--

totalmente reversibile e a scala locale, in quanto limitato al periodo di cantiere concentrato quasi esclusivamente nell'intorno dell'area d'intervento. Tale volume di mezzi incide in misura ridotta sui volumi di traffico registrati sulla viabilità principale, anche in virtù del basso tasso di traffico sulla viabilità nei pressi dell'area di progetto. Possiamo riassumere che gli impatti sulla viabilità si possono ritenersi:

- temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- di bassa rilevanza nei confronti della sensibilità della viabilità interessata, proporzionata al flusso di mezzi stimato;
- bassa rilevanza sugli effetti della viabilità sovralocale, gli effetti sono del tutto trascurabili anche in virtù dell'ottimizzazione dei percorsi.

Per le attività di cantiere sarà sfruttata per gran parte la viabilità locale esistente, già caratterizzata dal transito di mezzi pesanti ed agricoli. Come misure di mitigazione è prevista l'installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria, l'ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali e l'adozione delle prescritte procedure di sicurezza in fase di cantiere.

Si può concludere determinando un livello di impatto **Basso**.

Per quanto riguarda l'**occupazione** sia in fase di **cantiere** che di **esercizio**, si ipotizza che per la realizzazione dell'impianto possano essere impiegati circa 25 addetti a tempo pieno, tra operai e tecnici. Alcune mansioni sono altamente specialistiche e, pertanto, si ritiene meno probabile l'impiego di manodopera locale, a differenza di operazioni quali la realizzazione di piste di servizio, attività di sorveglianza, manutenzione ordinaria e straordinaria che invece sono compatibili con un significativo numero di imprese e/o personale locale. In ogni caso, l'impegno richiesto, pur se non sufficiente a garantire, di per sé, stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, è comunque **POSITIVO**.

Gli effetti del progetto per la componente **salute pubblica** possono essere i seguenti:

- Emissione di polveri ed inquinanti in atmosfera;
- Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- Emissioni di rumore.

Per quanto riguarda il primo punto, si è già avuto modo di osservare che l'alterazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni di polveri ed inquinanti durante la fase di cantiere è bassa, anche in virtù delle misure di mitigazione ipotizzate, e pertanto anche nei confronti della salute umana. Per ulteriori dettagli si rimanda alla sezione dedicata all'atmosfera. Stesso discorso vale per l'alterazione della qualità delle acque, data la natura, la durata e la portata degli effetti associabili a tale componente, come già osservato nella sezione dedicata. Altresì per quanto riguarda il rumore non si prevedono particolari impatti, considerata la natura strettamente temporanea delle emissioni rumorose, che in ogni caso sono attribuibili al transito dei mezzi di cantiere. Non sono previste misure di mitigazione specifiche, oltre quelle adottate per le singole componenti ambientali. Per il personale impiegato nei lavori, inoltre, si prevede l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza e l'adozione delle modalità operative per ridurre al minimo i rischi di incidenti, in conformità alle vigenti norme di settore.

Si può concludere che l'impatto risulta essere **Basso**.

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere e dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra (seppur contenuti), transito di mezzi d'opera, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare delle modificazioni dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si ribadisce che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra. Anche la nuova viabilità di progetto, in sterrato, verrà realizzata secondo i limiti catastali esistenti.

La durata stimata dei lavori di realizzazione è dell'ordine di mesi, pertanto le eventuali modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili.

L'impatto è da considerarsi inesistente, dovuti alla limitatezza delle attività di cantiere, dell'ordine di mesi, inoltre a lavori ultimati, le aree non necessarie alla gestione dell'impianto saranno oggetto di rinaturalizzazione.

In fase di cantiere, come d'altro canto in quella di esercizio, può verificarsi il fenomeno dell'inquinamento luminoso.

In fase cantiere, per evitare l'inquinamento luminoso, si prevede di eseguire le attività solo in orario diurno; inoltre si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, saranno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate. La magnitudo può definirsi **BASSA**.

4.7 Rumore

4.7.1 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio - acustico

Durante le fasi di **cantiere** non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti il rumore prodotto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere connesse (cavidotto MT, Cabina di consegna e impianto, Stazione di utenza AT), legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, che per entità e durata si può ritenere trascurabile. Anche durante la fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico sono valide le considerazioni sopra fatte. Per mitigare tali impatti si adotteranno essenzialmente accorgimenti di tipo "passivo" nel senso che non si cercherà di attenuare e/o ridurre le emissioni (interventi "attivi") ma si cercherà di evitare che le stesse possano arrecare particolari disturbi. In tal senso, si eviterà il transito dei veicoli e la realizzazione dei lavori durante gli orari di riposo e le prime ore di luce (prima delle 8:00 del mattino, fra le 12:00 e le 14:00 e dopo le 20:00).

Le apparecchiature previste durante l'**esercizio** dell'impianto fotovoltaico sono principalmente di tipo elettrico statico che normalmente non prevedono emissioni acustiche di particolare rilevanza.

In fase di **dismissione** valgono le stesse stime operate per la fase di costruzione e saranno applicate le medesime misure di Mitigazione.

Preme sottolineare che il disturbo indotto è di natura transitoria. In aree fuori cantiere, si eviterà il transito degli automezzi in ambiente urbano confinando lo stesso sulle strade extraurbane.

	<p style="text-align: center;">PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCAANGELO (PZ)</p> <p style="text-align: center;">SINTESI NON TECNICA</p>	<p style="text-align: center;">DATA: GENNAIO 2023 Pag. 45 di 50</p>
--	--	--

Nella Fase di **esercizio** fatta eccezione per le frasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore.

4.7.2 Impatto e mitigazione in fase di costruzione ed esercizio - elettromagnetismo

In materia di inquinamento elettromagnetico, una delle problematiche più studiate è certamente quella concernente l'esposizione ai campi elettrici e magnetici dispersi nell'ambiente dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica, la cui frequenza (50 Hz in Europa) rientra nella cosiddetta banda ELF (30 – 300Hz). I campi ELF, contraddistinti da frequenze estremamente basse, sono caratterizzabili mediante la semplificazione delle equazioni di Maxwell dei "campi elettromagnetici quasi statici" e quindi da due entità distinte:

- Il campo elettrico, generato dalla presenza di cariche elettriche o tensioni e quindi direttamente proporzionale al valore della tensione di linea;
- Il campo magnetico, generato invece dalle correnti elettriche.

La presenza di alberi, oggetti conduttori o edifici in prossimità delle linee riduce l'intensità del campo elettrico e, in particolare all'interno degli edifici si possono misurare intensità di campo fino a 10 (anche 100) volte inferiori a quelle rilevabili all'esterno.

È noto che sia il campo elettrico che il campo magnetico decadono all'aumentare della distanza dalla linea elettrica, ma mentre il campo elettrico è facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, ma anche alberi ed edifici, il campo magnetico non è schermabile dalla maggior parte dei materiali di uso comune.

Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

Ai fini dei calcoli e delle valutazioni degli impatti è stata considerata normale condizione di esercizio quella in cui l'impianto trasferisce alla rete di trasmissione nazionale la massima

	PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA "SANT'ARC. 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 50 MW IN LOCALITA' "MONTICELLI" NEL COMUNE DI SANT'ARCANGELO (PZ) SINTESI NON TECNICA	DATA: GENNAIO 2023 Pag. 46 di 50
--	---	---

produzione. Questa ipotesi conduce a valutazioni cautelative con riferimento all'intensità massima della induzione magnetica generata.

L'impatto elettromagnetico indotto dall'impianto in progetto risulta determinato da:

- Linee AT in cavidotti interrati;
- Trasformatori di tensione

In genere i cavi di AT interrati vengono posizionati ad una profondità minima di 1,5 metro e possono essere disposti a terna piana (in piano ad alcuni centimetri di distanza l'uno dall'altro) o a trifoglio (ai vertici di un ipotetico triangolo e quindi attaccati l'uno all'altro).

In prossimità delle linee elettriche si generano sempre un campo elettrico ed un campo magnetico a frequenza industriale (50Hz). L'intensità del campo elettrico dipende principalmente dalla tensione della linea e aumenta al crescere della tensione; il suo valore efficace è massimo in prossimità della linea ma decresce rapidamente allontanandosi da essa.

Nel caso di linee elettriche interrate i campi elettrici già al disopra delle linee sono insignificanti e sempre minori rispetto alle linee aeree grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Il campo magnetico di una linea elettrica dipende dall'intensità della corrente che circola nei conduttori. Poiché la corrente, come già detto, può variare nell'arco della giornata, della settimana o dell'anno anche l'intensità del campo magnetico varia di conseguenza.

Occorre effettuare un calcolo previsionale del campo di induzione magnetica generato da un cavidotto, anche se interrato, perché non è praticabile una sua schermatura mediante materiali ad alta permeabilità magnetica. Il campo d'induzione magnetica è regolato dalla legge di Biot-Savart: esso è direttamente proporzionale all'intensità di corrente che circola nei conduttori e inversamente proporzionale alla distanza.

Nel presente progetto occorre tenere presente che il cavidotto è una linea trifase, cioè composto da una terna di correnti di uguale intensità ma sfasate nel tempo. Poiché il campo magnetico, in ogni punto dello spazio circostante, è dato dalla composizione vettoriale dei contributi delle singole correnti alternate, ne deriva un effetto di mutua compensazione di tali contributi tanto maggiore quanto più vicine tra loro sono le sorgenti, fino ad avere una compensazione totale se le tre correnti fossero concentriche.

A differenza delle linee aeree, per le quali la distanza minima è limitata dalla necessaria distanza tra le fasi e dipende dalla tensione di esercizio, durante la posa delle linee in cavo è possibile collocare i conduttori a poche decine di centimetri l'uno dall'altro; questo permette di ottenere un sostanziale abbattimento del campo magnetico già a poca distanza.

I campi ELF oltre che misurati possono essere stimati attraverso l'utilizzo di programmi di calcolo per la cui applicazione è necessaria la conoscenza di alcuni dati della linea elettrica. In particolare serve conoscere le caratteristiche geometriche della linea (diametro dei conduttori e loro reciproca posizione spaziale, distanza da terra), le sue caratteristiche elettriche (tensione, intensità di corrente) e la posizione (distanza e altezza) del punto dove devono essere valutati i campi rispetto ai conduttori della linea.

Il calcolo effettuato si rifà direttamente alle indicazioni della norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche" pubblicata dal Comitato Elettrotecnico Italiano nel luglio 1996. Trascurando il calcolo di verifica del campo elettrico che risulta non significativo per le linee elettriche interrate, l'algoritmo di calcolo utilizzato per il calcolo dell'induzione magnetica generata da una linea ha come punto di partenza la legge Biot-Savart che consente di calcolare in un generico punto dello spazio il valore dell'induzione magnetica B prodotta da un conduttore rettilineo percorso da una corrente I

Data la distanza assicurata in fase di progetto fra i trasformatori posizionati nella Cabine A e le abitazioni circostanti più prossime, comunque molto lontane, si può ritenere trascurabile il contributo di tali apparati elettrici in riferimento a campi elettrici e magnetici. L'impianto, inoltre,

non è stabilmente presidiato, la presenza dell'uomo nelle vicinanze delle cabine di trasformazione è legata unicamente agli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria che, in ogni caso, sono effettuate con impianto non in produzione, quando il campo elettromagnetico generato dalla corrente prodotta dal generatore è nulla.

In base alle considerazioni ed ai calcoli eseguiti, non si riscontrano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti dell'impianto fotovoltaico in progetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici. Le valutazioni effettuate confermano la rispondenza alle norme vigenti dell'impianto dal punto degli effetti del campo elettromagnetico sulla salute umana e che la magnitudo dell'impatto risulta essere di entità **Bassa**.

5. Conclusioni

Da quanto esposto nei precedenti paragrafi del presente Studio di Impatto Ambientale, in considerazione delle caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce si può concludere che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto non genera impatti significativi sull'ambiente e sul paesaggio. Di seguito si riporta una sintesi delle valutazioni della magnitudo degli impatti del progetto sulle varie componenti ambientali, considerando la fase di esercizio, anche a seguito dell'azione delle eventuali misure di mitigazione previste. Il livello dell'impatto residuo è in genere **"TRASCURABILE"** e non supera mai la magnitudo **"BASSO"**: gli effetti perturbatori, in considerazione del livello di percepibilità ambientale rilevato, producono impatti riconosciuti di minor peso rispetto a quelli riscontrabili in esperienze similari.

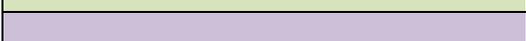
LEGENDA MAGNITUDO IMPATTI	
	ALTO
	MEDIO
	BASSO
	TRASCURABILE
	ANNULLATO
	POSITIVO

Tabella n. 4 – Legenda impatti

COMPONENTE AMBIENTALE	IMPATTO
ARIA E CLIMA	
AMBIENTE IDRICO	
SUOLO E SOTTOSUOLO	
BIODIVERSITA'	
POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	
PAESAGGIO	
RUMORE	
CAMPI ELETTROMAGNETICI	

Tabella n. 5 – Magnitudo per ogni componente ambientale