



REGIONE
CAMPANIA



PROVINCIA DI
AVELLINO



COMUNE DI
LACEDONIA



COMUNE DI
BISACCIA

OGGETTO:

“Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)”

ELABORATO:

Relazione generale tecnica illustrativa



PROPONENTE:



ABEI ENERGY GREEN ITALY IV S.R.L.
VIA VINCENZO BELLINI, 22
00198- ROMA (RM)
P.IVA 16335511008

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.01	R			A.01_Relazione_ generale	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	DICEMBRE 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 1 di 164</p>
---	--	--

Sommario

PREMESSA	7
1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	7
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO.....	15
2.1 Normativa di riferimento regionale	18
2.2 Definizione impianto agri-voltaico.....	23
3. DESCRIZIONE STATO DI FATTO E VINCOLI AMBIENTALE.....	28
3.1 Piano territoriale regionale	28
3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Avellino	36
3.3 Strumenti di pianificazione urbanistica	45
3.4 Vincoli Ambientali	48
3.5 Aree non Idonee.....	58
3.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	62
3.7 Vincolo idrogeologico	68
3.8 Piano di tutela delle acque	69
4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO	75
4.1 Dimensioni e caratteristiche	75
4.1.1 Moduli fotovoltaici.....	77
4.1.2 Stringhe	79

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 2 di 164</p>
---	--	--

4.1.3	Strutture di supporto	81
4.1.4	Inverter centralizzati	82
4.1.5	Trasformatore	84
4.1.6	Cavi	86
4.2	Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici.....	93
5.	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI PROGETTO.....	94
6.	FASE DI CANTIERIZZAZIONE	144
7.	DISMISSIONE DELL'IMPIANTO	149
7.1	Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti	150
7.2	Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi	152
8.	RICADUTE OCCUPAZIONALI	153
8.1	Occupazione: unità lavorative	160
8.2	Ricadute economiche.....	162

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 3 di 164</p>
---	--	--

Figura 1 -Inquadramento area campo agrivoltaico su base ortofoto.....	9
Figura 2 – Inquadramento area campo agrivoltaico su catastale	10
Figura 3 – Inquadramento area campo agrivoltaico su CTR	11
Figura 4 – Inquadramento area campo agrivoltaico su IGM	12
Figura 5 – Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33–WGS 84 che delimitano l’area del Parco	13
Figura 6 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33–WGS 84 che delimitano l’area del Parco	14
Figura 7 - Schematizzazione impianto agrivoltaico.....	27
Figura 8 - PTR Strutture Storiche e Archeologiche.....	30
Figura 9 - Inquadramento PTR rete ecologica.....	32
Figura 10 - Inquadramento PTR rete infrastrutturale	33
Figura 11 – Mappa delle risorse naturali agro forestali PTR.....	34
Figura 12 - Inquadramento PTR Sistemi di terre.....	35
Figura 13 - Inquadramento PTR uso agricolo dei suoli.....	36
Figura 14 - Inquadramento PTCP Aree agricole e forestali di interesse strategico.....	38
Figura 15 - Inquadramento PTCP Quadro della trasformabilità.....	39
Figura 16 - Inquadramento PTCP Carta dei vincoli geologici e ambientali.....	40
Figura 17 – Inquadramento PTCP Vincoli paesaggistici archeologici e naturalistici	41
Figura 18 – Inquadramento PTCP Ambiti costruttivi aree attenzione e approfondimento	42
Figura 19 - Inquadramento PTCP Carta della naturalità	43
Figura 20 - Inquadramento PTCP Pericolosità sismica	44
Figura 21 – Inquadramento PTCP Classificazione sismica.....	45

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 4 di 164</p>
---	--	--

Figura 22 - Inquadramento su Piano Regolatore Generale Comune di Lacedonia.....	46
Figura 23 – Legenda Piano Regolatore Generale Comune di Lacedonia	47
Figura 24 - Individuazione aree EUAP su ortofoto	50
Figura 25 - Individuazione aree RAMSAR su ortofoto.....	52
Figura 26 – Individuazione aree IBA su ortofoto	54
Figura 27 – Siti Rete Natura 2000	57
Figura 28 - Inquadramento Sitap,art.142 D.Lgs 42/04	61
Figura 29- Pericolosità Idraulica (PAI).....	65
Figura 30 - Pericolosità Geomorfologica (PAI).....	67
Figura 31 – Vincolo idrogeologico	69
Figura 32 – PTA Carta degli ambiti distrettuali.....	73
Figura 33 – PTA Rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei	74
Figura 34 – PTA Rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali	75
Figura 35 – Caratteristiche estetiche dei moduli TRINASOLAR	78
Figura 36 – Caratteristiche tecniche dei moduli TRINASOLAR.....	79
Figura 37 - Strutture fisse 4H.....	81
Figura 38 - Inverter GAMESA ELECTRIC-PV PROTEUS 4300.....	82
Figura 39 - Caratteristiche tecniche Inverter GAMESA ELECTRIC-PV PROTEUS 4300	83
Figura 40 - Caratteristiche tecniche trasformatore 1x PROTEUS PV 4300.....	85
Figura 41 - Caratteristiche tecniche trasformatore 2x PROTEUS PV 4300.....	86
Figura 42 - Modello di calcolo.....	94
Figura 43 - carta delle regioni pedologiche d’Italia.....	97
Figura 44 - Filare di piante di olivo a delimitazione di un campo coltivato	102

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 5 di 164</p>
---	--	--

Figura 45 - Particolare costruttivo riguardante la rete di recinzione	104
Figura 46 - Mappa tettonica schematica.	105
Figura 47 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio 174 “Ariano Irpino” in scala 1: 5.000.	107
Figura 48 - Carta Geologica dell'Area parco, del cavidotto e della sottostazione n scala 1: 30.000	108
Figura 49 - Stralcio della Carta delle pendenze dell'Area Parco in scala 1:5.000.....	111
Figura 50 - Stralcio della Carta Geomorfologica dell'Area Parco in scala 1:5.000.	112
Figura 51 - Stralcio della Carta Geomorfologica del cavidotto e sottostazione in scala 1:30.000.	113
Figura 52 - Stralcio della Carta Idrogeologica in scala 1:5.000.	114
Figura 53 - Elenco di terremoti che hanno interessato l'area in oggetto dal 1456 al 2006 Comune di Lacedonia (AV).	115
Figura 54 - Grafico dei terremoti che hanno interessato l'area in oggetto dal 1456 al 2006 Comune di Lacedonia (AV).	116
Figura 55 - Classificazione sismica Regione Campania.....	117
Figura 56 - Modello della pericolosità sismica MPS04-S1 (INGV).....	118
Figura 57 - Planimetria con localizzazione dei ricettori	126
Figura 58 - Decadimento del rumore prodotto dalla circolazione dei mezzi pesanti	131
Figura 59 – Decibels	133
Figura 60 - Massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area.....	135
Figura 61 – Viabilità Romana in Irpina	138
Figura 62 – Siti storico archeologici in area vasta.....	144
Figura 63 - Numero e potenza degli impianti fotovoltaici nelle regioni.....	158
Figura 64 – Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN.....	159

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 6 di 164</p>
---	--	--

Figura 65 - Ricadute sociali e occupazionali	164
Tabella 1 – Coordinate vertici, UTM zone 33 N	13
Tabella 2 - Span di latitudine e longitudine Coordinate vertici, UTM zone 33 N.....	15
Tabella 3 - Aree non idonee definite dal DM 10 settembre 2010.....	60
Tabella 5 - Caratteristiche dei moduli e delle stringhe	80
Tabella 6 - Valore del fattore di crescita KT.	122
Tabella 7 - valori limite di emissione – Leq in dB(A).....	124
Tabella 8 - valori assoluti di immissione – Leq in dB(A).....	124
Tabella 9 – Valori limite di immissione	125
Tabella 10 – Livello di rumore e limite di accettabilità.....	127
Tabella 11 - livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario	128
Tabella 12 - livelli di emissione sonora suddivisi per settore	129
Tabella 13 – livelli di pressione sonora immessi dal cantiere	130
Tabella 14 – livelli di pressione sonora in fase di realizzazione cavidotto interrato	130
Tabella 15 – livelli di pressione sonora previsti immessi dal cantiere	131
Tabella 16 – Limiti di legge.....	134
Tabella 17 – Codice CER	148
Tabella 18 - Confronto numero e produzione impianti fotovoltaici 2021-2022.....	156
Tabella 19 - Evoluzione della potenza e della numerosità 2008-2022	156
Tabella 20 - Evoluzione della taglia media cumulata e taglia media annua 2008-2022.....	157
Tabella 21 - percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell'iniziativa	163

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 7 di 164</p>
---	--	--

PREMESSA

Il sito in cui l'opera verrà realizzato è ubicato nel territorio del Comune di Lacedonia in provincia di Avellino; questo si colloca sul Foglio 50 particelle 75, 38 e 5 e foglio 51 particella 121, 124, 123, 162, 163, 164, 42 e 120.

L'impianto oggetto di progettazione, ha una potenza di picco di 34,406 MWp secondo quanto previsto dal preventivo di connessione rilasciato da TERNA dall'oggetto "Codice Pratica: 202300312 – Comune di LACEDONIA (AV) – Preventivo di connessione".

La richiesta prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Bisaccia".

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La seguente relazione illustra, in generale, la progettazione e la successiva realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza di picco di 34,406 MWp, che sarà ubicato nel Comune di Lacedonia (AV). L'impianto situato a circa 3 Km in linea d'aria in direzione sud rispetto al nucleo urbano di Lacedonia, a circa 5 km a ovest dal centro urbano di Bisaccia e a circa 5,2 km a sud-est rispetto al centro urbano di Aquilonia, a nord-est di Bosco Cuccari.

L'area interessata dalla realizzazione del parco presenta un'orografia tipica della zona, caratterizzata da un suolo principalmente agricolo ove il paesaggio prevalente è costituito da vasti campi di seminativo (colture intensive ed estensive) intervallati da boschi a prevalenza di querce caducifoglie e sistemi colturali e particellari complessi.

La zona dove verranno alloggiati i pannelli ricade completamente in area montuosa ad una quota compresa tra 650 e 780 m s.l.m..

Il progetto dell'impianto è finalizzato alla produzione della cosiddetta energia elettrica "pulita" e ben si inquadra nel disegno nazionale di incremento delle risorse energetiche utilizzando fonti alternative a quelle di sfruttamento dei combustibili fossili, ormai reputate spesso dannose per gli ecosistemi e per la salvaguardia ambientale. La scelta di realizzare un impianto agrivoltaico è finalizzata anche a preservare e garantire la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 8 di 164</p>
---	--	--

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione dell'impianto l'installazione a terra dei pannelli fotovoltaici montati su idonee strutture metalliche di supporto mobili che ruotano in base alla posizione del sole.

Tali strutture saranno posizionate in direzione EST-OVEST in maniera tale da sfruttare al massimo la luce del sole. La potenza di picco è pari a 34,406 MWp mentre la potenza degli inverter è pari a 30,093 MW. Le opere civili da realizzare risultano essere compatibili con l'inquadramento urbanistico del territorio; esse, infatti, non comportano una variazione della "destinazione d'uso del territorio" e non necessitano di alcuna "variante allo strumento urbanistico", come da giurisprudenza consolidata.

Nello specifico l'area parco sarà ubicata nella porzione sud del Comune di Lacedonia, ai confini con il comune di Bisaccia e Aquilonia. Il tracciato del cavidotto di connessione alla cabina di consegna interesserà in minima parte il comune di Lacedonia e principalmente il comune di Bisaccia, dove ricade il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/150 kV denominata "Bisaccia".

L'area della sottostazione si trova nel territorio di Bisaccia a SUD-OVEST dell'abitato, ad una quota di circa 880 m s.l.m.

Il cavidotto si colloca prevalentemente nel territorio di Bisaccia ad EST ed a SUD dell'abitato ad una quota variabile da 730 a 880 m s.l.m.; viene attraversato su varie altezze dal Torrente Salaco e dal Torrente Valloncello.

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il campo agrivoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- sovrapposizione del campo agrivoltaico su ortofoto (figura 1);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su catastale (figura 2);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su CTR (figura 3);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su IGM (figura 4).

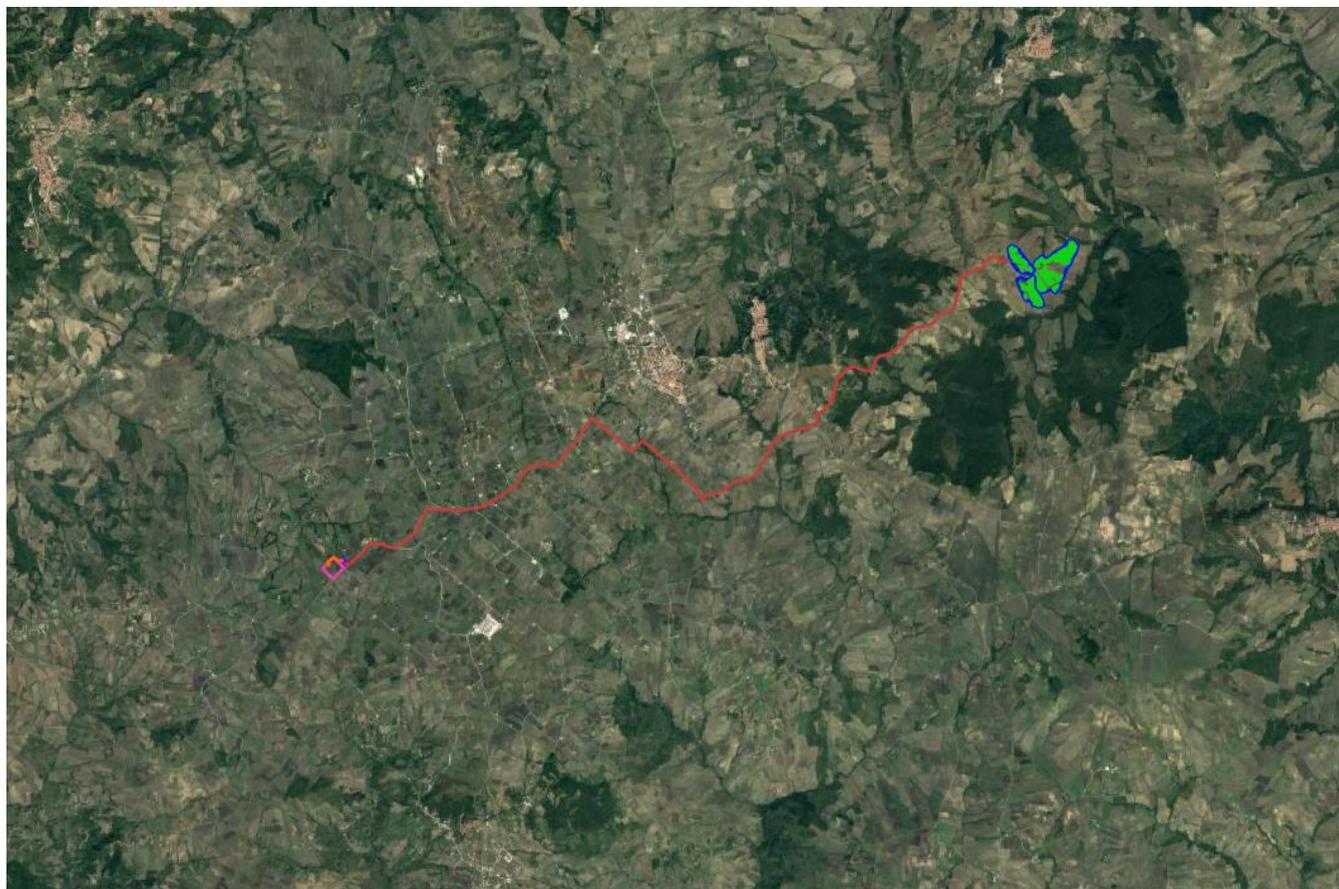


Figura 1 -Inquadramento area campo agrivoltaico su base ortofoto

Relazione generale tecnica illustrativa

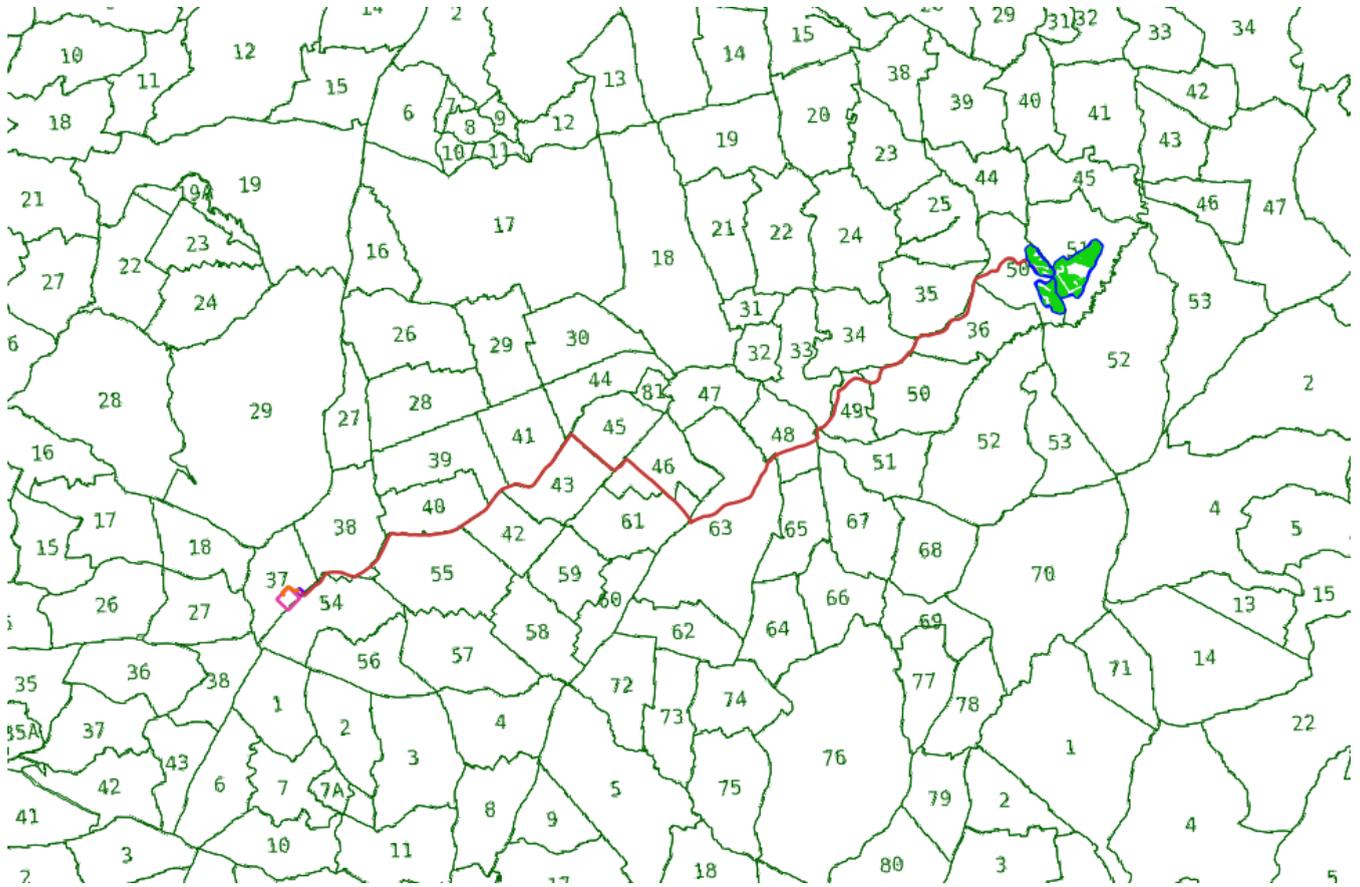


Figura 2 – Inquadramento area campo agrivoltaico su catastale

Relazione generale tecnica illustrativa

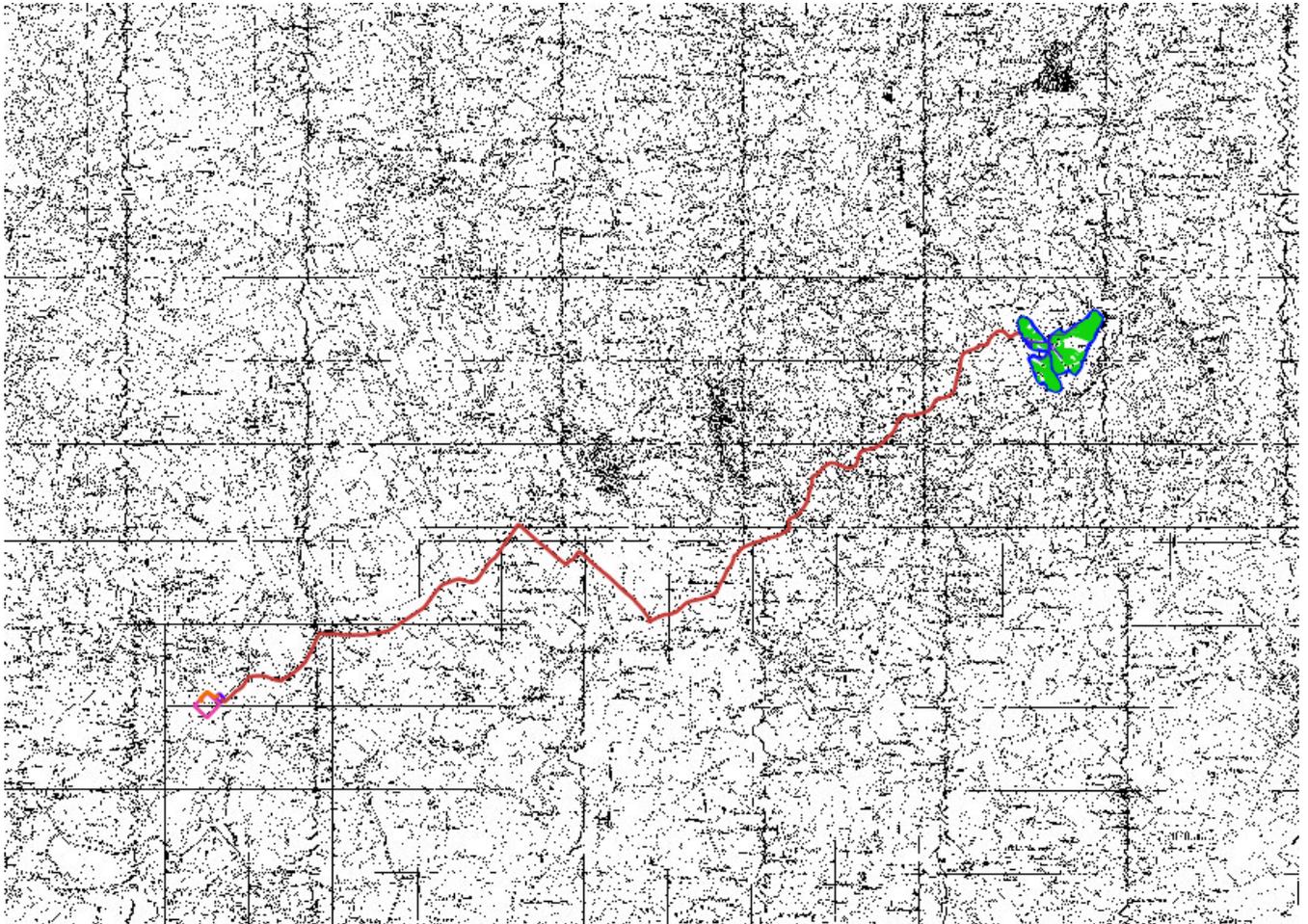


Figura 3 – Inquadramento area campo agrivoltaico su CTR

Relazione generale tecnica illustrativa

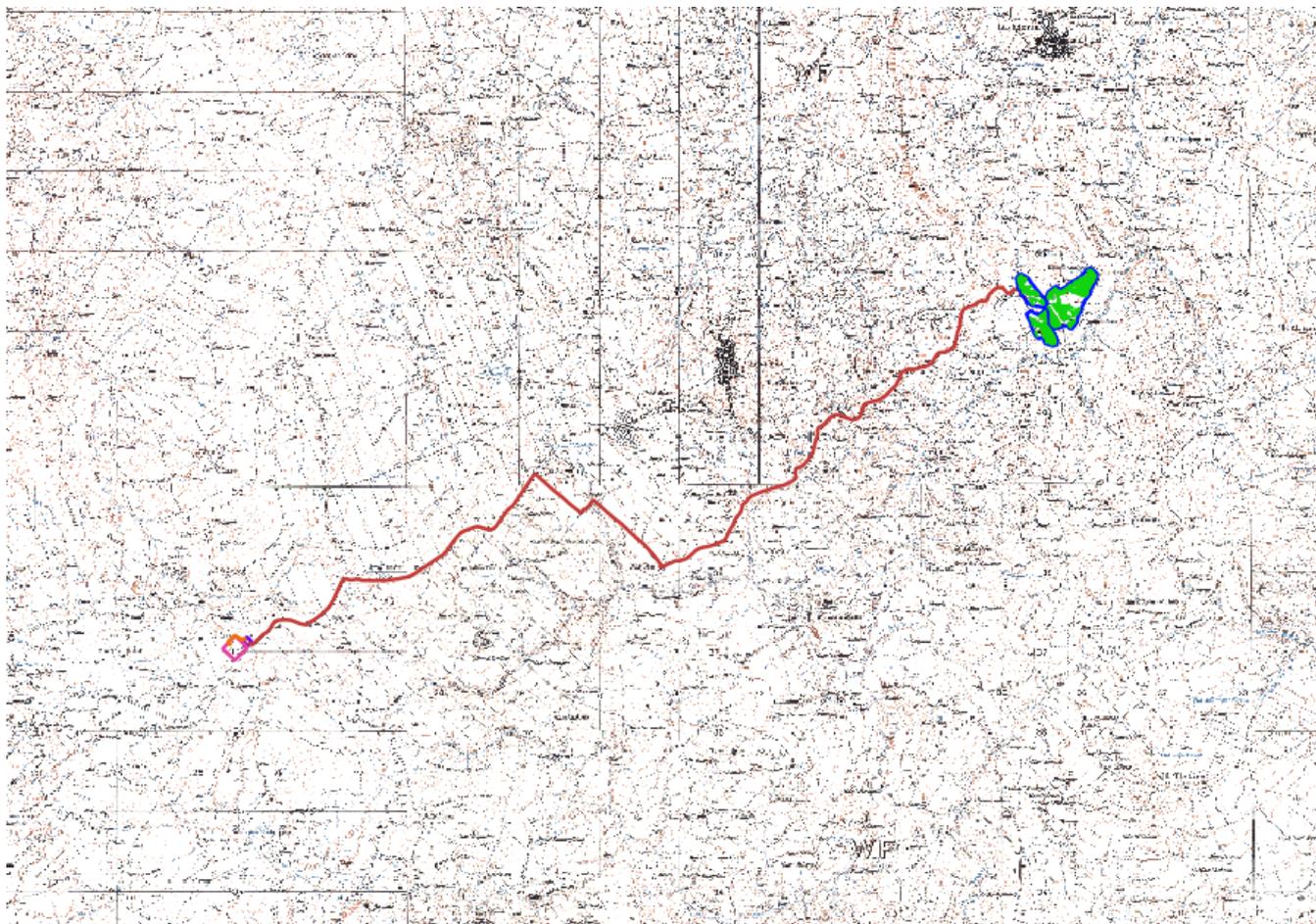


Figura 4 – Inquadramento area campo agrivoltaico su IGM

I terreni interessati dal progetto sono stati delimitati, nel sistema di coordinate UTM (Universale Trasverso di Mercatore) - Fuso 33 N, dai vertici indicati nella figura seguente e caratterizzate dalle coordinate geografiche rappresentate nella Tabella 1 e da uno span di latitudine e longitudine come indicato nella Tabella 2.

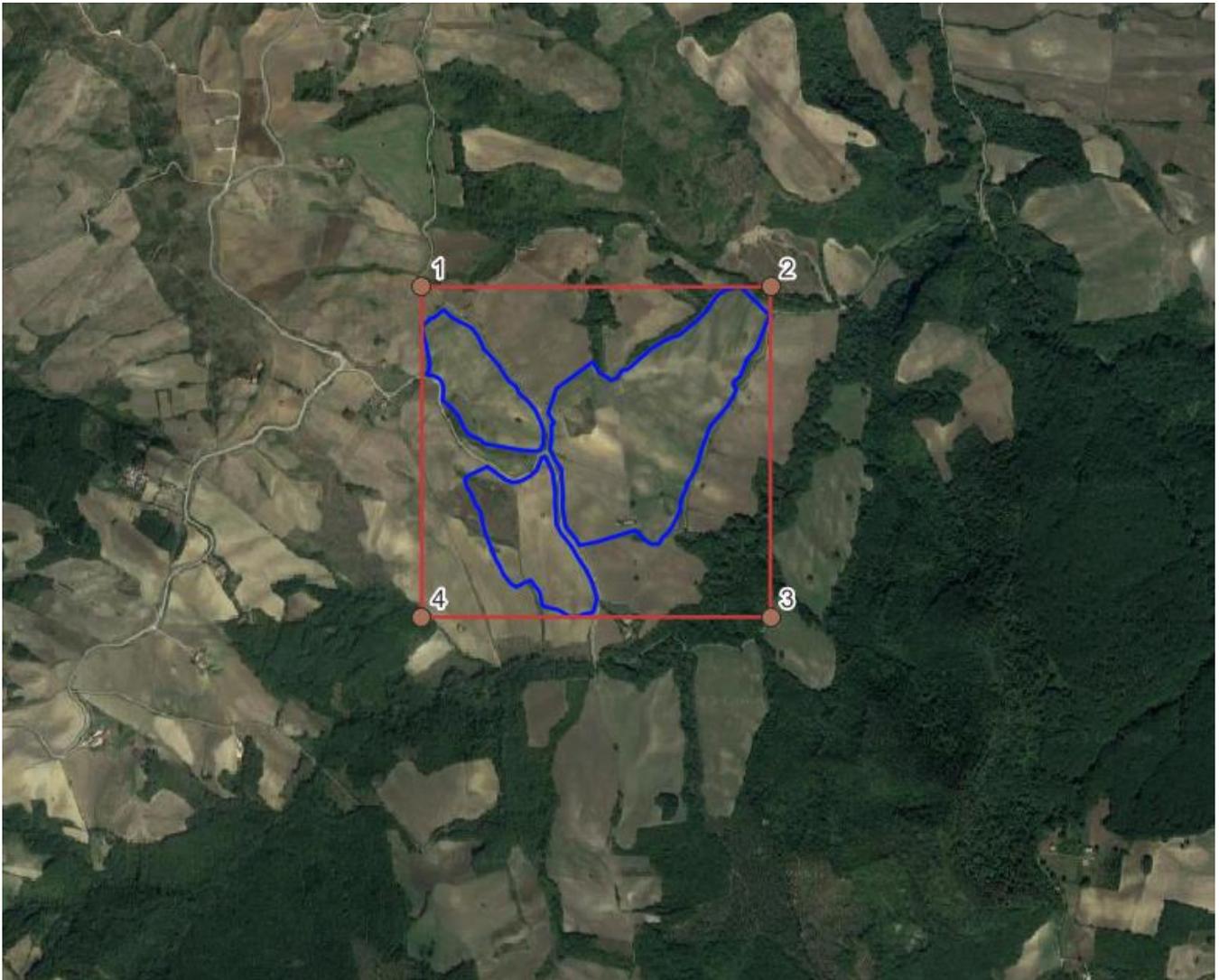


Figura 5 – Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33–WGS 84 che delimitano l’area del Parco

	vertex_ind	X	Y
1	1	535116,223	4541601,390
2	2	536137,447	4541601,390
3	3	536137,447	4540628,280
4	4	535116,223	4540628,280

Tabella 1 – Coordinate vertici, UTM zone 33 N

Relazione generale tecnica illustrativa

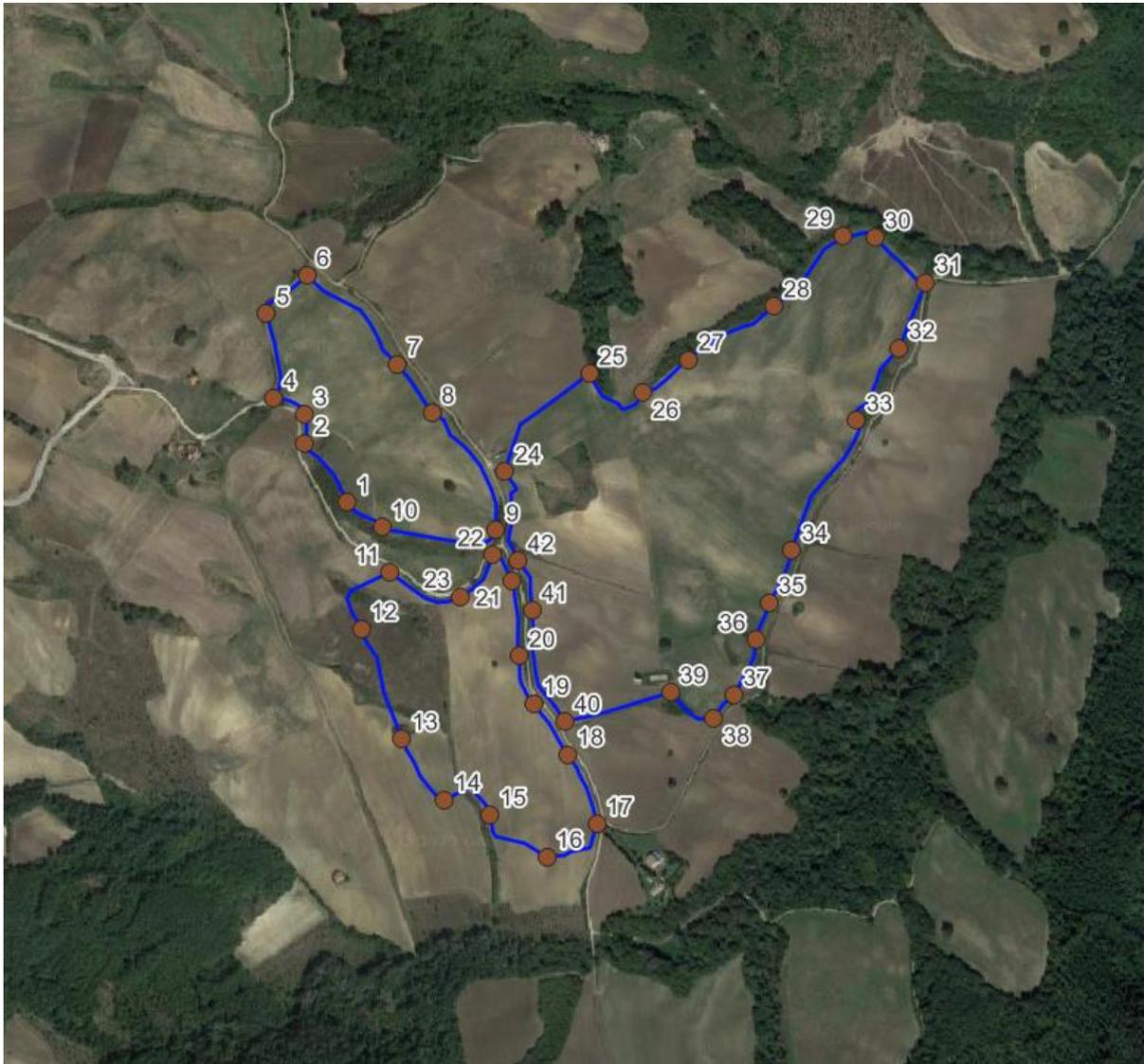


Figura 6 - Area impianto su base ortofoto e Coordinate UTM 33-WGS 84 che delimitano l'area del Parco

Relazione generale tecnica illustrativa

vertex index	X	Y
1	535.242.604	4541180.68
2	535176.56	4541273.11
3	535.176.013	4541317.54
4	535.128.234	4541343.62
5	535.117.551	4541474.46
6	535.179.375	4541534.66
7	535.319.292	4541395.95
8	535.373.161	4541320.90
9	535.471.955	4541137.04
10	535.295.936	4541141.43
11	535.307.667	4541072.04
12	535.263.826	4540983.82
13	535.327.198	4540811.75
14	535.392.296	4540716.91
15	535.463.657	4540693.87
16	535.551.026	4540628.28
17	535.628.838	4540680.09
18	535.583.477	4540788.08
19	535.530.281	4540867.01
20	535.508.589	4540940.87
21	535.496.387	4541058.42
22	535.468.507	4541098.25
23	535.416.789	4541033.68
24	535.485.759	4541228.86
25	535.616.888	4541380.99
26	535.700.113	4541351.17
27	535.770.888	4541402.28
28	535.902.905	4541486.25
29	536008.87	4541595.85
30	536.059.417	4541593.07
31	536.137.447	4541522.94
32	536096.89	4541421.37
33	536.031.104	4541308.16
34	535.930.101	4541106.23
35	535.894.858	4541024.66
36	535.874.235	4540966.56
37	535.840.609	4540881.03
38	535.809.796	4540843.36
39	535.742.455	4540884.50
40	535.578.751	4540839.55
41	535.528.162	4541012.71
42	535.506.785	4541089.63

Tabella 2 - Span di latitudine e longitudine Coordinate vertici, UTM zone 33 N

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO

Il presente progetto è stato redatto sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente. La procedura adottata è "Provvedimento Unico in materia Ambientale (PUA)", regolamentato dall'art.27 del D.Lgs.152/2006, ha la finalità di riunire in un unico provvedimento, il provvedimento di VIA e il

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 16 di 164</p>
---	--	---

rilascio di ogni altra autorizzazione, intesa, parere, nulla osta, o atto di assenso in materia ambientale richiesto dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio di un progetto.

In particolare, nell'ambito del PUA può essere richiesto il rilascio dei seguenti titoli ambientali:

- Autorizzazione integrata ambientale ai sensi del Titolo III-bis della Parte II del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione riguardante la disciplina degli scarichi nel sottosuolo e nelle acque sotterranee di cui all'articolo 104 del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione riguardante la disciplina dell'immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotte di cui all'articolo 109 del D.Lgs.152/2006;
- Autorizzazione paesaggistica di cui all'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione culturale di cui all'articolo 21 del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- Autorizzazione riguardante il vincolo idrogeologico di cui al Regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 e al Decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616;
- Nulla osta di fattibilità di cui all'articolo 17, comma 2, del decreto legislativo 26 giugno 2015, n.105;
- Autorizzazione antisismica di cui all'articolo 94 del Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n.380

➤ **Normativa di riferimento nazionale e regionale**

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme a livello nazionale.

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 di recepimento della Direttiva 2001/77/Ce relativo alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge del 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (c.d. legge Marzano)
- Pacchetto energia e cambiamenti climatici - Position Paper del 10 settembre 2007 del Governo

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 17 di 164</p>
---	--	--

italiano;

- Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (Legge finanziaria 2008) - Nuovo sistema incentivante, ulteriori agevolazioni ed obblighi per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 18 dicembre 2008 – Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell’articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244 - Decreto legislativo 28/2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- DM 6 luglio 2012 sugli incentivi alla produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici.

Il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 costituisce il recepimento della direttiva 2001/77/Ce nell’ordinamento interno italiano. Tale decreto rappresenta la prima legislazione nazionale organica di disciplina della produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile.

Con l’entrata in vigore del D.Lgs. n. 387/2003, sono stati introdotti i primi strumenti di incentivazione della produzione di energia verde. In particolare, l’art. 12, D.lgs. prevede che l’Autorizzazione Unica alla costruzione e all’esercizio di un impianto che utilizza fonti rinnovabili venga rilasciata a seguito di un procedimento unico, a cui partecipano tutte le Amministrazioni interessate.

L’autorizzazione riguarda, in particolare, oltre alla costruzione e all’esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili (e agli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione) anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio degli stessi impianti.

Il D. Lgs. n. 387/2003 prevede l’esame contestuale della domanda e della documentazione presentata dal soggetto interessato da parte di tutte le amministrazioni interessate nonché dalle Autorità competenti in materia ambientale e dalle amministrazioni cui spetta il rilascio di titoli edilizi ed urbanistici.

Nel comma 1 articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 è stabilito che 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 sono di pubblica utilità, indifferibili ed

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 18 di 164</p>
---	--	---

urgenti.

Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili

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; esse costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili. Le linee guida nazionali si applicano alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti sulla terraferma di 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.

Le linee guida si compongono di cinque parti:

- Disposizioni generali
- Regime giuridico delle autorizzazioni
- Procedimento unico
- Inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio
- Disposizioni transitorie e finali.

Al testo delle linee guida ci sono quattro allegati:

- Allegato 1: Elenco indicativo degli atti di assenso che confluiscono nel procedimento unico;
- Allegato 2: Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative;
- Allegato 3: Criteri per l'individuazione di aree non idonee;
- Allegato 4: Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

2.1 Normativa di riferimento regionale

P.P.R della regione Campania

L' art. 1 bis della Legge n.431/1985 prevede la redazione del Piano Territoriale Paesistico (PTP) o del Piano Urbanistico Territoriale (PUT) in relazione ai beni e alle aree che, per le loro caratteristiche, sono subordinati in modo oggettivo ed automatico al vincolo di tutela di cui alla Legge n.1497/1939 come richiamato dall' art.1, comma 3 della Legge n. 431/1985. In seguito all' esercizio dei poteri sostitutivi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in Campania tra il 1995 e il 1996 venivano

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 19 di 164</p>
---	--	--

approvati diversi PTP relativi ai perimetri delimitati con i DD.MM. 28.03.1985, due dei quali riguardavano la provincia di Benevento.

Rispetto a tali piani la Regione Campania, richiamando il dettato dell' art. 57 del D.L.vo 31.03.1998, n.112, attraverso le "Linee guida per la Pianificazione Territoriale Regionale", aveva riconosciuto il superamento "di una pianificazione esclusivamente paesistica", auspicando la confluenza di quest' ultima all' interno della più complessiva pianificazione territoriale. Anche per questo motivo la Regione ha sottoscritto un Protocollo d'Intesa con il Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali nell' agosto del 1998 che va proprio nella direzione del superamento dell' attuale pianificazione paesistica. In tale documento le Sovrintendenze della Campania offrono la loro collaborazione tecnico-scientifica soprattutto in riferimento ad un sistema cartografico digitale da gestire presso le sedi delle Sovrintendenze stesse e/o presso il Servizio Cartografia del Settore Politica del Territorio della Giunta Regionale.

I Piani territoriali paesistici (PTP) della provincia di Benevento sono due: il PTP del Massiccio del Taburno e quello del Matese.

PPR (PRELIMINARE DI PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE) DI CUI ALLA D.G. R. 560 DEL 12/11/2019 .

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016,

un' Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal Codice dei Beni Culturali, D.lgs. n. 42 del 2004.

A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, di analisi dei fattori costitutivi della "struttura del paesaggio" in relazione agli aspetti fisico-naturalistico- ambientali e a quelli antropici, alla rappresentazione delle "componenti paesaggistiche" , alla delimitazione preliminare degli "ambiti di paesaggio" in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica e della definizione della struttura normativa del piano.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 20 di 164</p>
---	--	---

Nella Regione Campania sono in vigore tre tipi di piani paesaggistici:

I Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell' art. 162 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell' art. 149 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis).

I 13 PTP vigenti sono:

per le province di Avellino e Salerno:

- Terminio - Cervialto (ambito dei Monti Picentini);
- Cilento costiero (ambito comuni costieri cilentani e fascia costiera di Ascea);
- Cilento interno (ambito del Massiccio del Cervati);
- per le province di Benevento e Caserta
- Massiccio del Taburno (ambito del monte Taburno e di via Appia in Arpaia);
- Caserta e San Nicola La Strada (ambito di Caserta Vecchia, San Leucio e Viale Carlo III);
- Massiccio del Matese (ambito del gruppo montuoso del Matese);
- Complesso vulcanico di Roccamonfina (ambito del gruppo vulcanico di Roccamonfina);
- per la provincia di Napoli
- Agnano - Camaldoli (ambito della collina dei Camaldoli e di Agnano);
- Isola d'Ischia (ambito dell' isola d' Ischia);
- Campi Flegrei (ambito dei comuni flegrei);
- Isola di Capri (ambito dell' isola di Capri);
- Posillipo (ambito della collina di Posillipo);
- Comuni vesuviani (ambito del Vesuvio - Monte Somma e colle Cicala in Nola).

Il piano paesistico dell'Isola di Procida redatto precedentemente alla legge n. 431 del 1985. Il Piano Urbanistico Territoriale dell'area sorrentino- amalfitana (PUT), approvato, ai sensi della L. 431/85, con la L.R. n. 35/87 che corrisponde agli ambiti della costiera sorrentino, della costiera amalfitana e dei Monti Lattari. I territori interessati da PTP più prossimi al sito di intervento, sono Massiccio de Matese, Massiccio del Taburno.

L'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione sarà realizzato in conformità alle vigenti

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 21 di 164</p>
---	--	---

Leggi/Normative tra le quali si segnalano le seguenti principali:

- ✓ D.P.R. n. 547 del 27/04/1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- ✓ D.P.R. n. 164 del 07/01/1956 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- ✓ D.P.R. n. 302 del 19/03/1956 - Norme integrative per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- ✓ D.P.R. n. 303 del 19/03/1956 - Norme generali per l'igiene sul lavoro;
- ✓ Legge 186/68 - Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;
- ✓ D. Lgs 37/08 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- ✓ D.Lgs. 81/08 - Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- ✓ DM 16 gennaio 1996 - Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi;
- ✓ Circolare 4 luglio 1996 - Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi";
- ✓ CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- ✓ CEI 0-3 Guida per la compilazione della documentazione per la Legge 46/90;
- ✓ CEI 11-20 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- ✓ Norma CEI 0-16 - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese di energia elettrica;
- ✓ CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione di picco non superiore a 450/750 V;
- ✓ CEI 20-20 Cavi isolati con PVC con tensione di picco non superiore a 450/750 V;
- ✓ CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione di picco non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1550 V in corrente continua;
- ✓ CEI 81-10/1 Protezione contro i fulmini. Principi generali;
- ✓ CEI 81-10/2 Protezione contro i fulmini. Valutazione del rischio;
- ✓ CEI 81-10/3 Protezione contro i fulmini. Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone;
- ✓ CEI 81-10/4 Protezione contro i fulmini. Impianti elettrici ed elettronici nelle CEI EN 60099-1-2

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 22 di 164</p>
---	--	---

Scaricatori;

- ✓ CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiegate di protezione e manovra per bassa pressione;
- ✓ CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfa numerico;
- ✓ CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- ✓ CEI EN 61215 Moduli fotovoltaici in Si cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- ✓ CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione di picco non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- ✓ CEI EN 60904-1 Dispositivi fotovoltaici Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche tensione-corrente;
- ✓ CEI EN 60904-2 Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- ✓ CEI EN 60904-3 Dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- ✓ CEI EN 61727 Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- ✓ CEI EN 61215 Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- ✓ CEI EN 61000-3-2 Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso 16 A per fase);
- ✓ CEI EN 60555-1 Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- ✓ CEI EN 60439-1-2-3 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- ✓ CEI EN 60445 Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- ✓ CEI EN 60529 Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- ✓ CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione di picco non superiore a 450/750 V;
- ✓ CEI 20-20 Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione di picco non superiore a 450/750 V;
- ✓ UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici: Dati climatici;

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 23 di 164</p>
---	--	---

- ✓ CEI EN 61724 Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati.

2.2 Definizione impianto agri-voltaico

Ai fini del presente documento si applicano le definizioni di cui all' art. 2 del decreto legislativo n.199 del 2021 e le seguenti:

- a) Attività agricola: produzione, allevamento o coltivazione di prodotti agricoli, comprese la raccolta, la mungitura, l'allevamento e la custodia degli animali per fini agricoli;
- b) Impresa agricola: imprenditori agricoli, come definiti dall'articolo 2135 del codice civile, in forma individuale o in forma societaria anche cooperativa, società agricole, come definite dal decreto legislativo 29 marzo 2004, n. 99, e s.m.i., se persona giuridica, e consorzi costituiti tra due o più imprenditori agricoli e/o società agricole;
- c) Impianto fotovoltaico: insieme di componenti che producono e forniscono elettricità ottenuta per mezzo dell'effetto fotovoltaico; esso è composto dall'insieme di moduli fotovoltaici e dagli altri componenti (BOS), tali da consentire di produrre energia elettrica e fornirla alle utenze elettriche in corrente alternata o in corrente continua e/o di immetterla nella rete distribuzione o di trasmissione;
- d) Impianto agrivoltaico (o agrovoltaico, o agro-fotovoltaico): impianto fotovoltaico che adotta soluzioni volte a preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale sul sito di installazione;
- e) Impianto agrivoltaico avanzato: impianto agrivoltaico che, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, e ss. mm.:
 - i) adotta 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 eventualmente consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione;
 - ii) prevede la contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto dell'installazione fotovoltaica sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture, la continuità delle attività delle aziende agricole interessate, il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici;
- f) Sistema agrivoltaico avanzato: sistema complesso composto dalle opere necessarie per lo svolgimento

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 24 di 164</p>
---	--	--

di attività agricole in una data area e da un impianto agrivoltaico installato su quest'ultima che, attraverso una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, integri attività agricola e produzione elettrica, e che ha lo scopo di valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi, garantendo comunque la continuità delle attività agricole proprie dell'area;

g) Volume agrivoltaico (o Spazio poro): spazio dedicato all'attività agricola, caratterizzato dal volume costituito dalla superficie occupata dall'impianto agrivoltaico (superficie maggiore tra quella individuata dalla proiezione ortogonale sul piano di campagna del profilo esterno di massimo ingombro dei moduli fotovoltaici e quella che contiene la totalità delle strutture di supporto) e dall'altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo;

h) 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);

i) 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;

j) Altezza minima dei moduli fotovoltaici rispetto al suolo: altezza misurata da terra fino al bordo inferiore del modulo fotovoltaico; in caso di moduli installati su strutture a inseguimento l'altezza è misurata con i moduli collocati alla massima inclinazione tecnicamente raggiungibile. Nel caso in cui i moduli abbiano altezza da terra variabile si considera la media delle altezze;

k) Produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri): produzione netta che l'impianto agrivoltaico può produrre, espressa in GWh/ha/anno;

l) Producibilità elettrica specifica di riferimento (FVstandard): stima dell'energia che può produrre un impianto fotovoltaico di riferimento (caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), espressa in GWh/ha/anno, collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico;

m) Potenza di picco di un impianto agrivoltaico: è la potenza elettrica dell'impianto fotovoltaico, determinata dalla somma delle singole potenze nominali di ciascun modulo fotovoltaico facente parte del medesimo impianto, misurate alle condizioni STC (Standard Test Condition), come definite dalle pertinenti norme CEI, espressa in kW;

n) Produzione netta di un impianto agrivoltaico: è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 25 di 164</p>
---	--	--

conversione della corrente continua in corrente alternata in bassa tensione, prima che essa sia resa disponibile alle eventuali utenze elettriche e prima che sia effettuata la trasformazione in media o alta tensione per l'immissione nella rete elettrica diminuita dell'energia elettrica assorbita dai servizi ausiliari di centrale, delle perdite nei trasformatori principali e delle perdite di linea fino al punto di consegna dell'energia alla rete elettrica, espressa in MWh;

o) SAU (Superficie Agricola Utilizzata): superficie agricola utilizzata per realizzare le coltivazioni di tipo agricolo, che include seminativi, prati permanenti e pascoli, colture permanenti e altri terreni agricoli utilizzati. Essa esclude quindi le coltivazioni per arboricoltura da legno (pioppeti, noceti, specie forestali, ecc.) e le superfici a bosco naturale (latifoglie, conifere, macchia mediterranea). Dal computo della SAU sono escluse le superfici delle colture intercalari e quelle delle colture in atto (non ancora realizzate). La SAU comprende invece la superficie delle piantagioni agricole in fase di impianto;

p) SANU (Superficie agricola non utilizzata): Insieme dei terreni dell'azienda non utilizzati a scopi agricoli per una qualsiasi ragione (di natura economica, sociale o altra), ma suscettibili ad essere utilizzati a scopi agricoli mediante l'intervento di mezzi normalmente disponibili presso un'azienda agricola. Rientrano in questa tipologia gli eventuali terreni abbandonati facenti parte dell'azienda ed aree destinate ad attività ricreative, esclusi i terreni a riposo (Tare per fabbricati, Tare degli appezzamenti, Boschi, Arboricoltura da legno, Orti familiari).

q) RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola): indagine campionaria svolta in tutti gli Stati dell'Unione Europea, gestita in Italia dal CREA, basata su un campione ragionato di circa 11.000 aziende, strutturato in modo da rappresentare le diverse tipologie produttive e dimensionali presenti sul territorio nazionale, consentendo una copertura media a livello nazionale del 95% della Superficie Agricola Utilizzata, del 97% del valore della Produzione Standard, del 92% delle Unità di Lavoro e del 91% delle Unità di Bestiame;

r) PAC (Politica Agricola Comune): insieme di regole dettate dall'Unione europea, ai sensi dell'articolo 39 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea, per incrementare la produttività dell'agricoltura; assicurare un tenore di vita equo alla popolazione agricola; stabilizzare i mercati; garantire la sicurezza degli approvvigionamenti; assicurare prezzi ragionevoli ai consumatori;

s) LAOR (Land Area Occupation Ratio): rapporto tra la superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv), e la superficie totale occupata dal sistema agrivoltaico (S tot). Il valore è espresso in

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 26 di 164</p>
---	--	---

percentuale;

t) SIGRIAN (Sistema informativo nazionale per la gestione delle risorse idriche in agricoltura): strumento di riferimento per il monitoraggio dei volumi irrigui previsto dal Decreto del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali del 31/07/2015 “Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo”, che raccoglie tutte le informazioni di natura gestionale, infrastrutturale e agronomica relative all’irrigazione collettiva ed autonoma a livello nazionale; è un geodatabase, strutturato come un WebGis in cui tutte le informazioni sono associate a dati geografici, collegati tra loro nei diversi campi, con funzione anche di banca dati storica utile ai fini di analisi dell’evoluzione dell’uso irriguo dell’acqua nelle diverse aree del Paese;

u) SIAN (Sistema informativo agricolo nazionale): strumento messo a disposizione dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e dall'Agea - Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura, per assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla gestione degli adempimenti previsti dalla PAC, con particolare riguardo ai regimi di intervento nei diversi settori produttivi;

v) Buone Pratiche Agricole (BPA): le buone pratiche agricole (BPA) definite in attuazione di quanto indicato al comma 1 dell'art. 28 del Reg. CE n. 1750/99 e di quanto stabilito al comma 2 dell'art. 23 del Reg. CE 1257/99, nell’ambito dei piani di sviluppo rurale.

I sistemi agrivoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti. Dal punto di vista spaziale, il sistema agrivoltaico può essere descritto come un “pattern spaziale tridimensionale”, composto dall’impianto agrivoltaico, e segnatamente, dai moduli fotovoltaici e dallo spazio libero tra e sotto i moduli fotovoltaici, montati in assetti e strutture che assecondino la funzione agricola, o eventuale altre funzioni aggiuntive, spazio definito “volume agrivoltaico” o “spazio poro”, come mostrato in Figura 7.

Un sistema agrivoltaico è un sistema complesso, essendo allo stesso tempo un sistema energetico ed agronomico. In generale, la prestazione legata al fotovoltaico e quella legata alle attività agricole risultano in opposizione, poiché le soluzioni ottimizzate per la massima captazione solare da parte del fotovoltaico possono generare condizioni meno favorevoli per l’agricoltura e viceversa. Ad esempio, un eccessivo

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 27 di 164</p>
---	--	--

ombreggiamento sulle piante può generare ricadute negative sull'efficienza fotosintetica e, dunque, sulla produzione; o anche le ridotte distanze spaziali tra i moduli e tra i moduli ed il terreno possono interferire con l'impiego di strumenti e mezzi meccanici in genere in uso in agricoltura.



Figura 7 - Schematizzazione impianto agrivoltaico

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 28 di 164</p>
---	--	--

3. DESCRIZIONE STATO DI FATTO E VINCOLI AMBIENTALE

Nel presente capitolo viene effettuata una disamina dei vincoli territoriali ed ambientali vigenti nell'area oggetto di interventi.

I principali vincoli a livello nazionale sono definiti da diverse leggi di tutela: si ricordano principalmente il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923; il Decreto Legislativo n. 42 del 22 Gennaio 2004; la Rete Natura 2000 e le Aree naturali protette ed altri che verranno esaminati di seguito.

3.1 Piano territoriale regionale

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della legge regionale n. 16/2004, la Regione ha approvato con D.G.R. n. 1956 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale.

Attraverso il PTR, la Regione individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Le linee guida per il paesaggio all'interno del Piano Territoriale Regionale rispondono a tre esigenze specifiche:

- ✓ adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale ed in quella nazionale con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- ✓ definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per un'effettiva e coerente attuazione, nella

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 29 di 164</p>
---	--	--

pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero;

I beni di particolare interesse regionale indicati nella Carte delle strutture storico-archeologiche del paesaggio fanno riferimento a sette tipologie di oggetti, e in particolare a:

- siti archeologici
- rete stradale di epoca romana
- centuriazioni
- centri e agglomerati storici
- rete stradale storica
- beni storico-architettonici extraurbani
- beni paesaggistici d'insieme

Si riportano di seguito alcuni stralci di inquadramenti del PTR della regione Campania

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 30 di 164</p>
---	--	--

- STRUTTURE STORICHE E ARCHEOLOGICHE

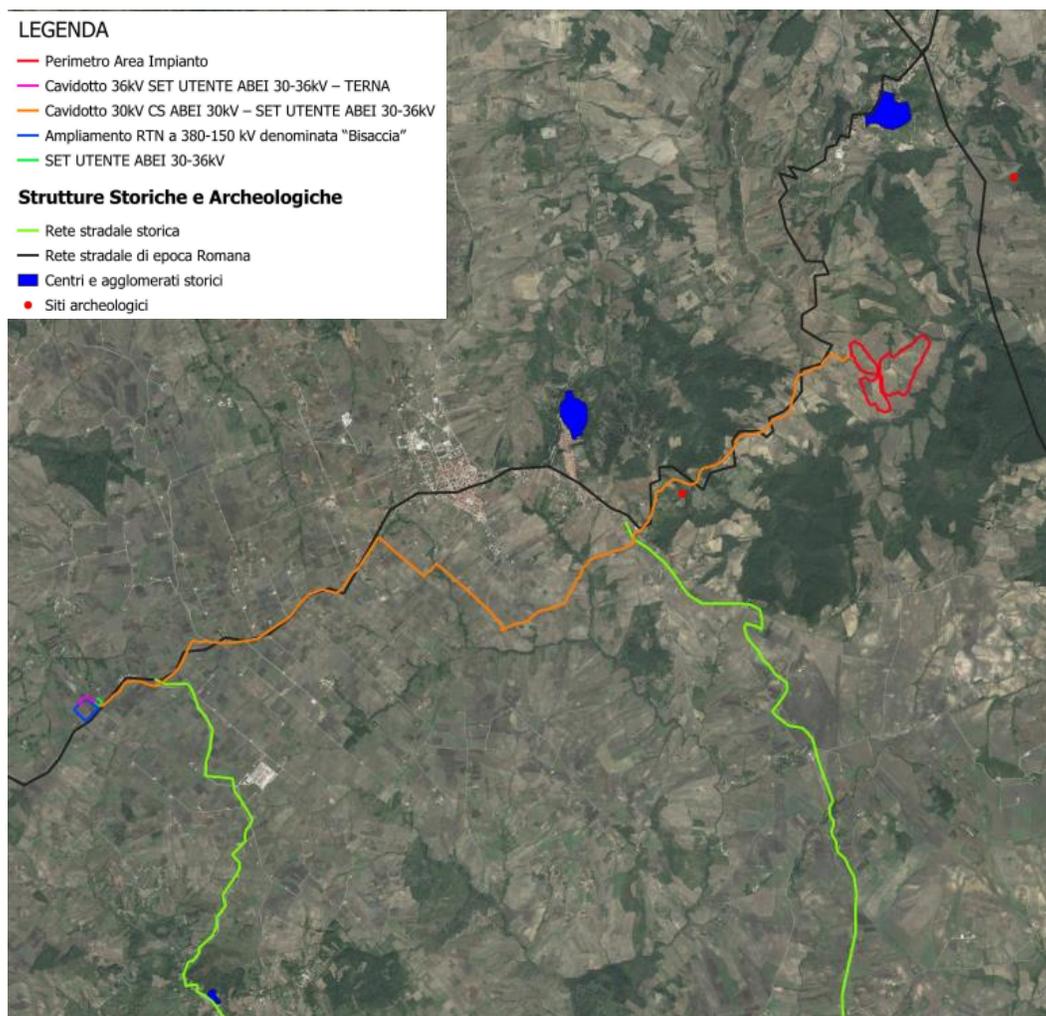


Figura 8 - PTR Strutture Storiche e Archeologiche

In corrispondenza dell'area di progetto e in un suo significativo intorno si rileva la presenza di centri e agglomerati storici (architettura difensiva, religiosa, residenziale, infrastrutture etc.) e siti archeologici (di grande e medio rilievo, tracciati rinvenuti e/o ipotetici, reti stradali storiche e/o di epoca Romana).

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 31 di 164</p>
---	--	---

La porzione di territorio interessata dalle opere in progetto interseca una Rete stradale storica e una Rete stradale di epoca Romana.

Si evidenzia però che gli scavi saranno di dimensioni ridotte e tali da non comportare interferenze importanti con il paesaggio archeologico su menzionato. Ritenendo comunque importante attenzione al sito in esame, si prevede la partecipazione durante la fase di costruzione, della figura di Archeologo/a preposto alla supervisione in cantiere.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 32 di 164</p>
---	--	--

- RETE ECOLOGICA REGIONALE



Figura 9 - Inquadramento PTR rete ecologica

Dalla cartografia di piano si evince che il cavidotto che sarà interrato su viabilità esistente attraversa un corridoio regionale da potenziare.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 33 di 164</p>
---	--	--

- RETE INFRASTRUTTURALE REGIONALE



Figura 10 - Inquadramento PTR rete infrastrutturale

L'area interessata dall'intervento non interseca la Rete Infrastrutturale, mentre il cavidotto interseca la Rete Stradale.

- MAPPA DELLE RISORSE NATURALI AGRO-FORESTALI

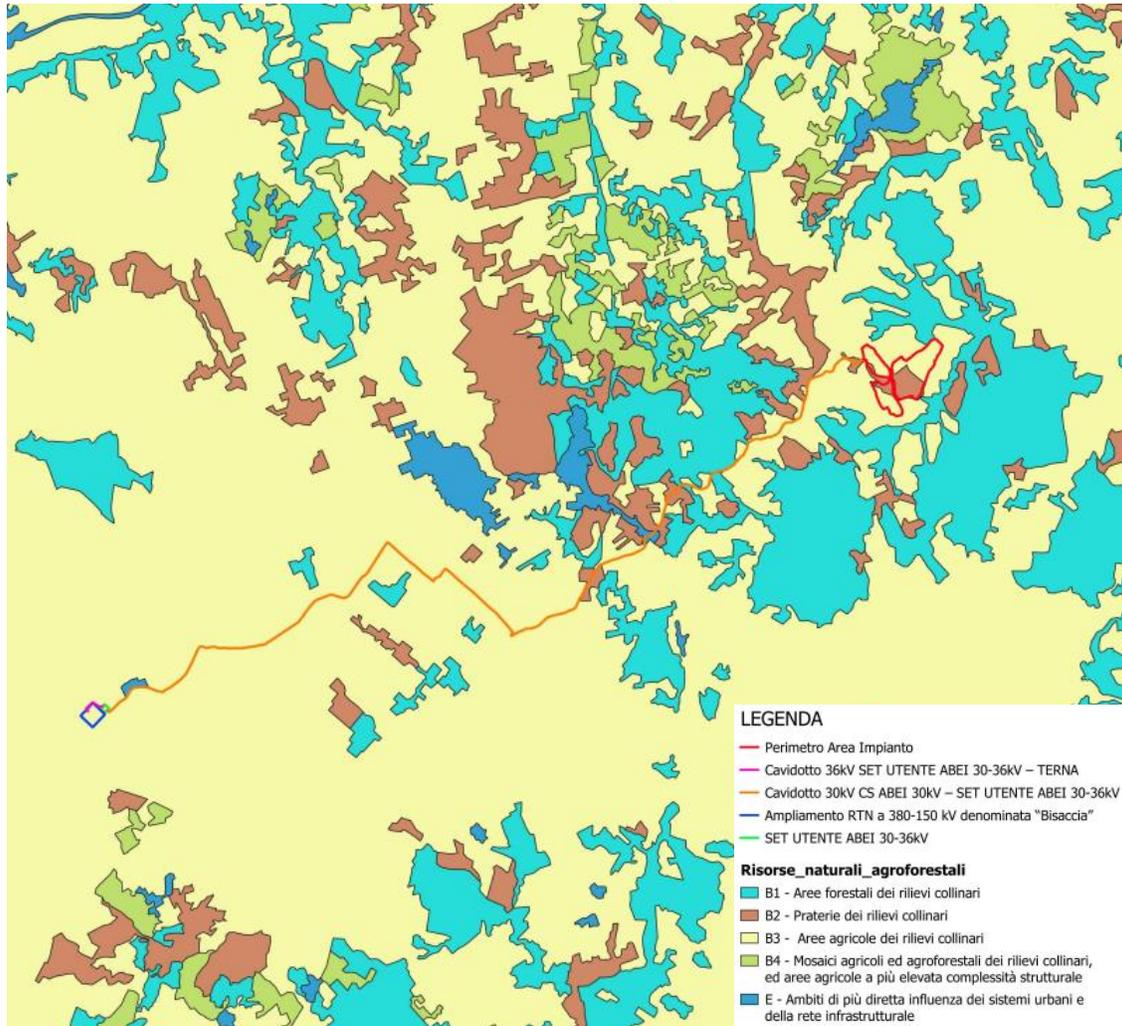


Figura 11 – Mappa delle risorse naturali agro forestali PTR

L'impianto rientra in parte all'interno dell'area B2 "Praterie dei rilievi collinari" e B3 "Aree agricole dei rilievi collinari".

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 35 di 164</p>
---	--	--

- MAPPA DEI SISTEMI DI TERRE

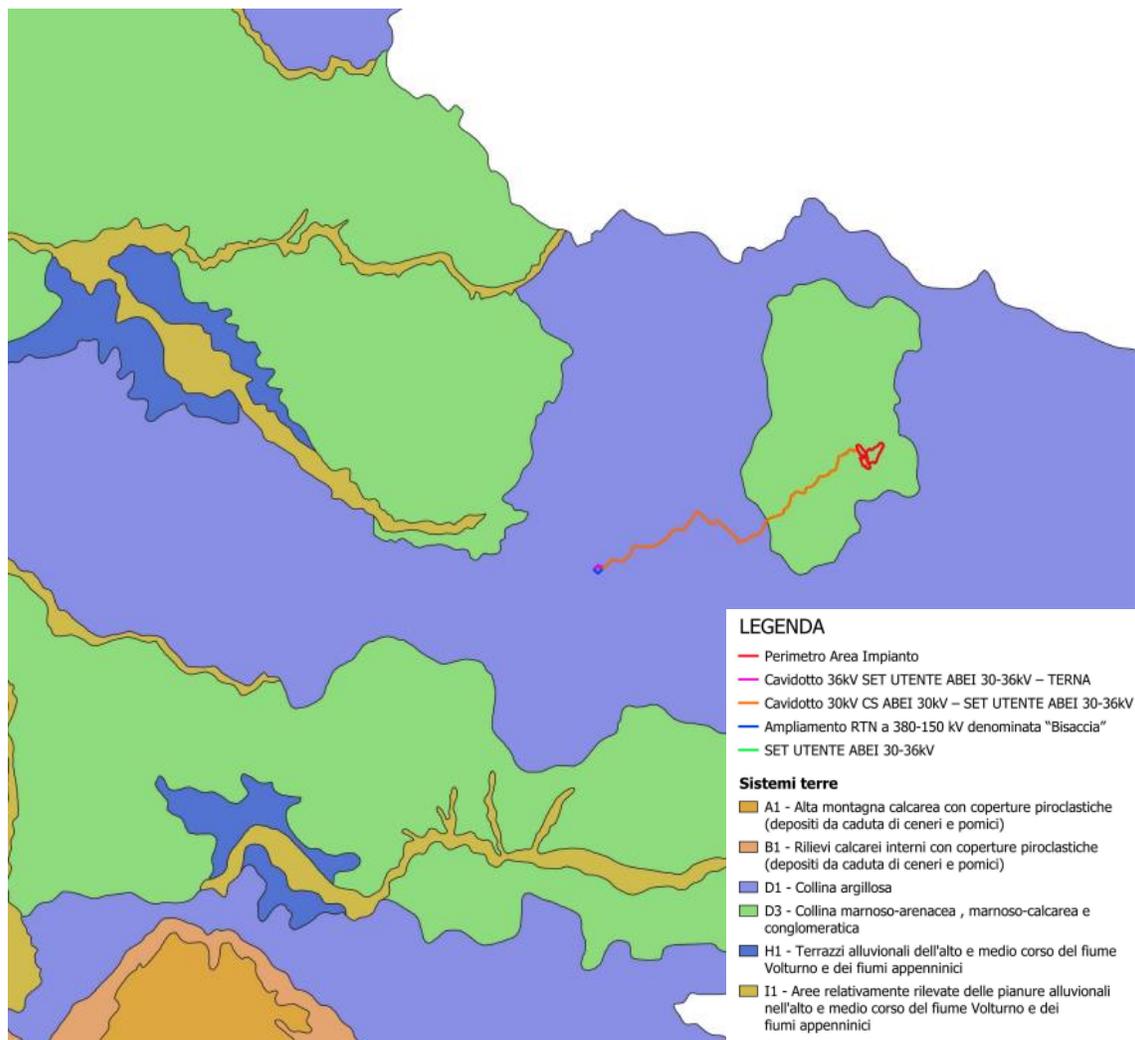


Figura 12 - Inquadramento PTR Sistemi di terre

Dalla cartografia si denota che l'area di impianto rientra in zona D3 - collina marnoso-arenacea, marnoso-calcareo e conglomeratica mentre parte dell'impianto di connessione rientra in zona D1 – Collina argillosa.

- USO AGRICOLO DEI SUOLI

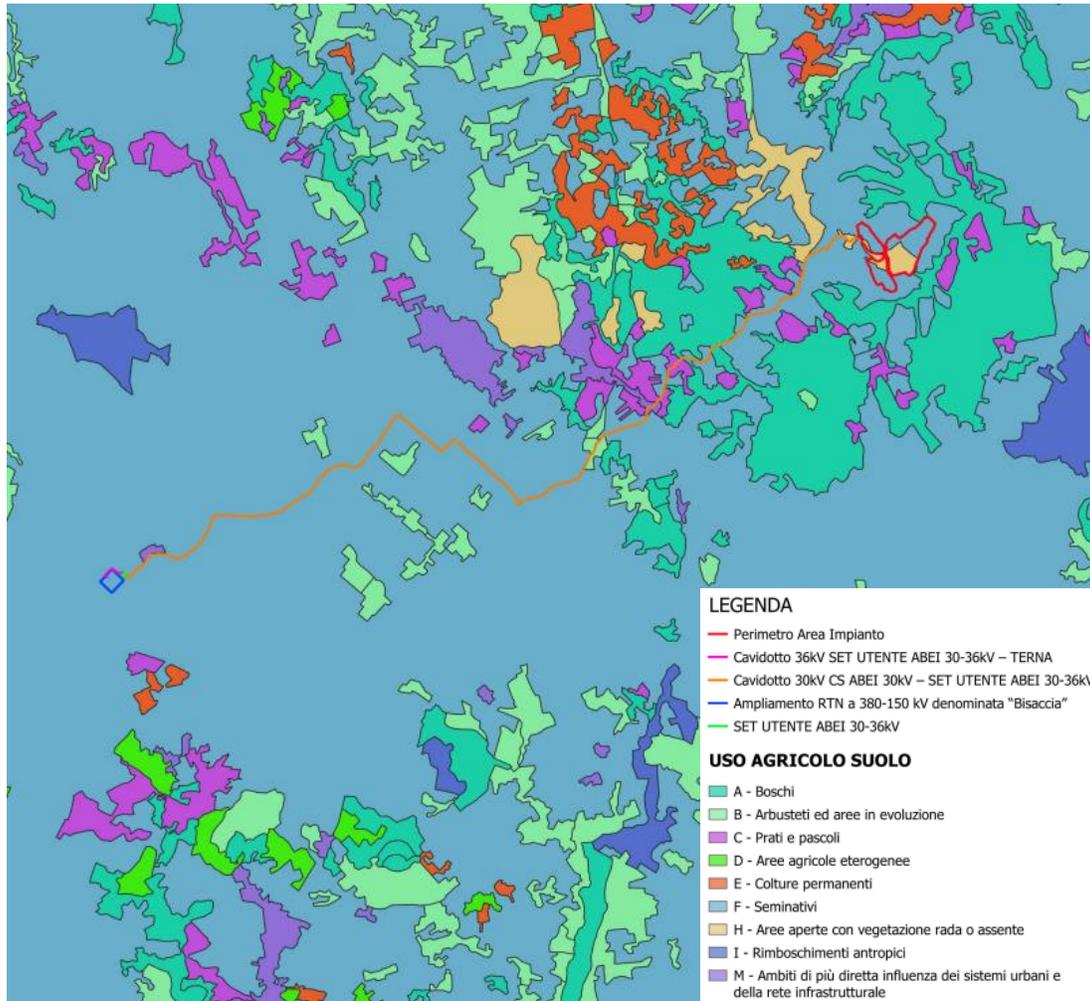


Figura 13 - Inquadramento PTR uso agricolo dei suoli

L'area parco ricade all'interno di aree identificate come F – Seminativi e H – Aree aperte con vegetazione rada o assente.

3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Avellino

Il P.T.C.P. della Provincia di Avellino prosegue quindi il processo (già avviato dal P.T.R.) di

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 37 di 164</p>
---	--	--

identificazione sul territorio dei sistemi di beni ambientali e culturali, puntualmente individuati nelle schede delle Unità di Paesaggio, valutandoli rispetto alla loro importanza nel mantenimento delle condizioni per uno sviluppo economico e sociale sostenibile del territorio.

Dall'entrata in vigore della legge regionale n. 16 del 22/12/2004 "Norme sul Governo del Territorio" la Regione Campania si è dotata dello strumento normativo necessario per la pianificazione del Territorio, attuata attraverso tre livelli di pianificazione: regionale attraverso il Piano Territoriale Regionale (PTR), provinciale con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), comunale con il Piano Regolatore Comunale (PRG).

I Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (nel caso specifico il PTCP di Avellino) danno piena attuazione alle prescrizioni del PTR e costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

Il PTCP di Avellino è stato approvato con Delibera CS 42 del 25-02-2014. Si basa sugli indirizzi approvati dalla Giunta Provinciale con delibera 196 in data 21/10/2010, anche a seguito di un intenso confronto con gli STS (Sistemi Territoriali di Sviluppo) del territorio provinciale.

I quattro indirizzi programmatici approvati sono:

- Salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa.
- Sviluppo equilibrato e cultura del territorio.
- Sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive.
- Accessibilità e mobilità nel territorio

Ai sensi dell'articolo 3 lettera d) della Legge Regionale n.13/2008, il PTCP approfondisce le linee guida per il paesaggio contenute nel Piano Territoriale Regionale.

Al fine di contribuire alla definizione del piano di cui all'art. 3 lett. c) della L.R. n.13/2008 il PTCP identifica strategie di miglioramento e valorizzazione del paesaggio con particolare riferimento alla definizione degli Obiettivi di qualità paesaggistica, in attuazione della Convenzione Europea per il Paesaggio e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004,

n. 42 e s.m.i. Con riferimento alla natura dei suoi contenuti, il PTCP, in coerenza con l'articolo 3 della Legge n.16/2004, articola le sue disposizioni in contenuti strutturali e programmatici.

Il PTCP di Avellino approfondisce e articola i Sottosistemi del Territorio rurale aperto e le previsioni delle Linee Guida del PTR, al fine di garantire l'opportuna coerenza verticale tra i due strumenti di pianificazione e concorrere alla definizione delle politiche paesaggistiche.

Di seguito è proposto un confronto cartografico tra gli elaborati di piano con sovrapposte le opere di progetto.

- AREE AGRICOLE E FORESTALI DI INTERESSE STRATEGICO

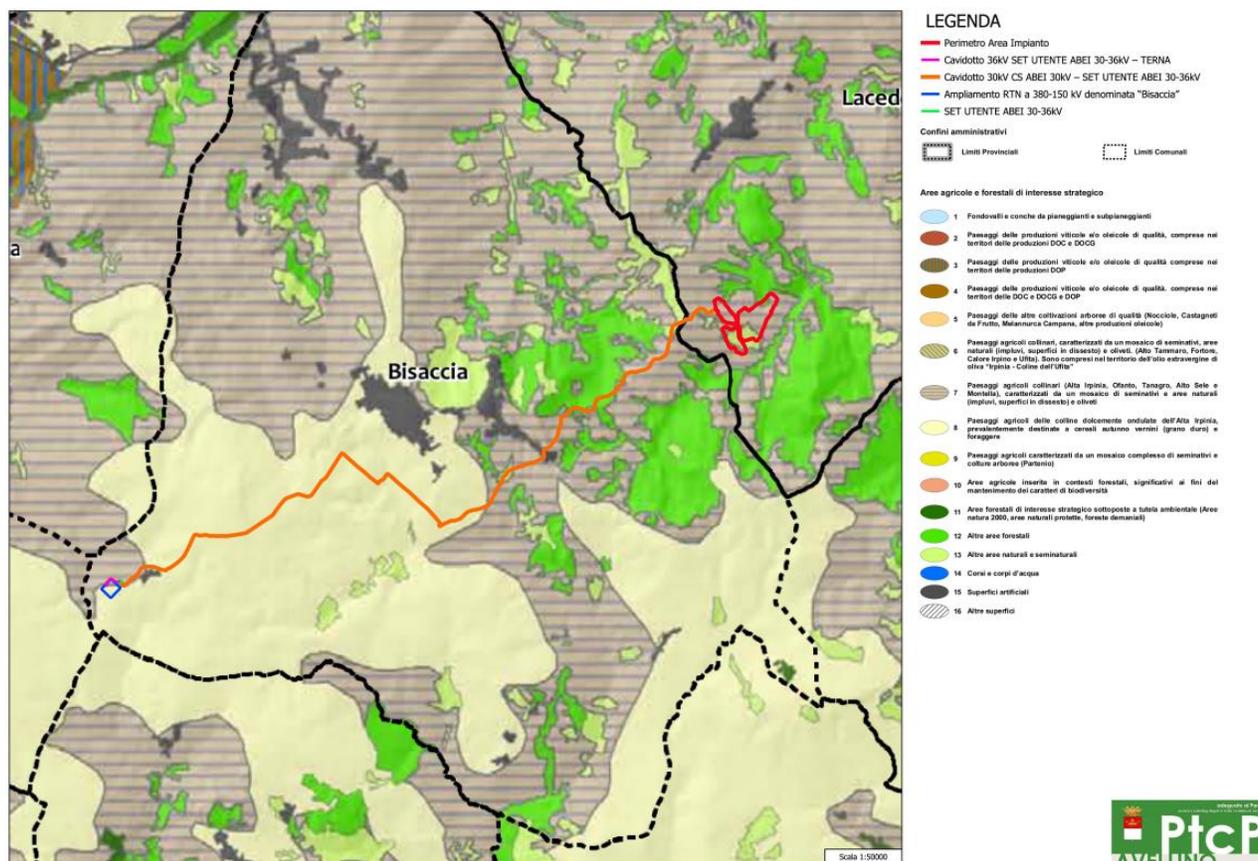


Figura 14 - Inquadramento PTCP Aree agricole e forestali di interesse strategico

Come si evince dallo stralcio della carta delle aree agricole e forestali di interesse strategico (P.05), l'impianto ricade in parte all'interno di paesaggi agricoli collinari, caratterizzati da un mosaico di seminativi, aree naturali (impluvi, superfici in dissesto) ed in parte ricade all'interno di altre aree naturali e seminaturali.

- QUADRO DELLA TRASFORMABILITA'

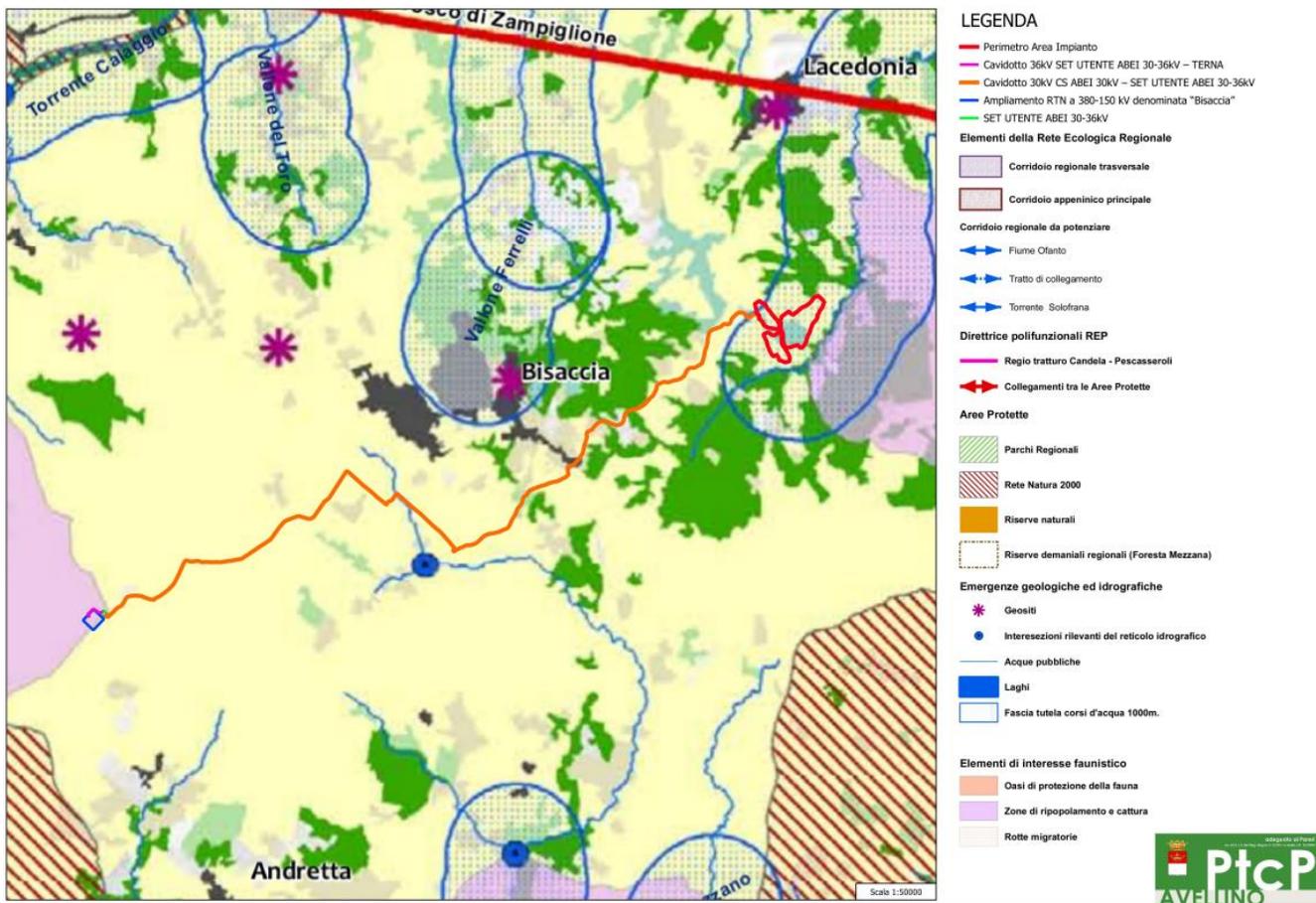


Figura 15 - Inquadramento PTCP Quadro della trasformabilità

L'area parco ricade all'interno di aree a trasformabilità e più precisamente rientra in Aree non trasformabili e Aree di attenzione e approfondimento.

- CARTA DEI VINCOLI

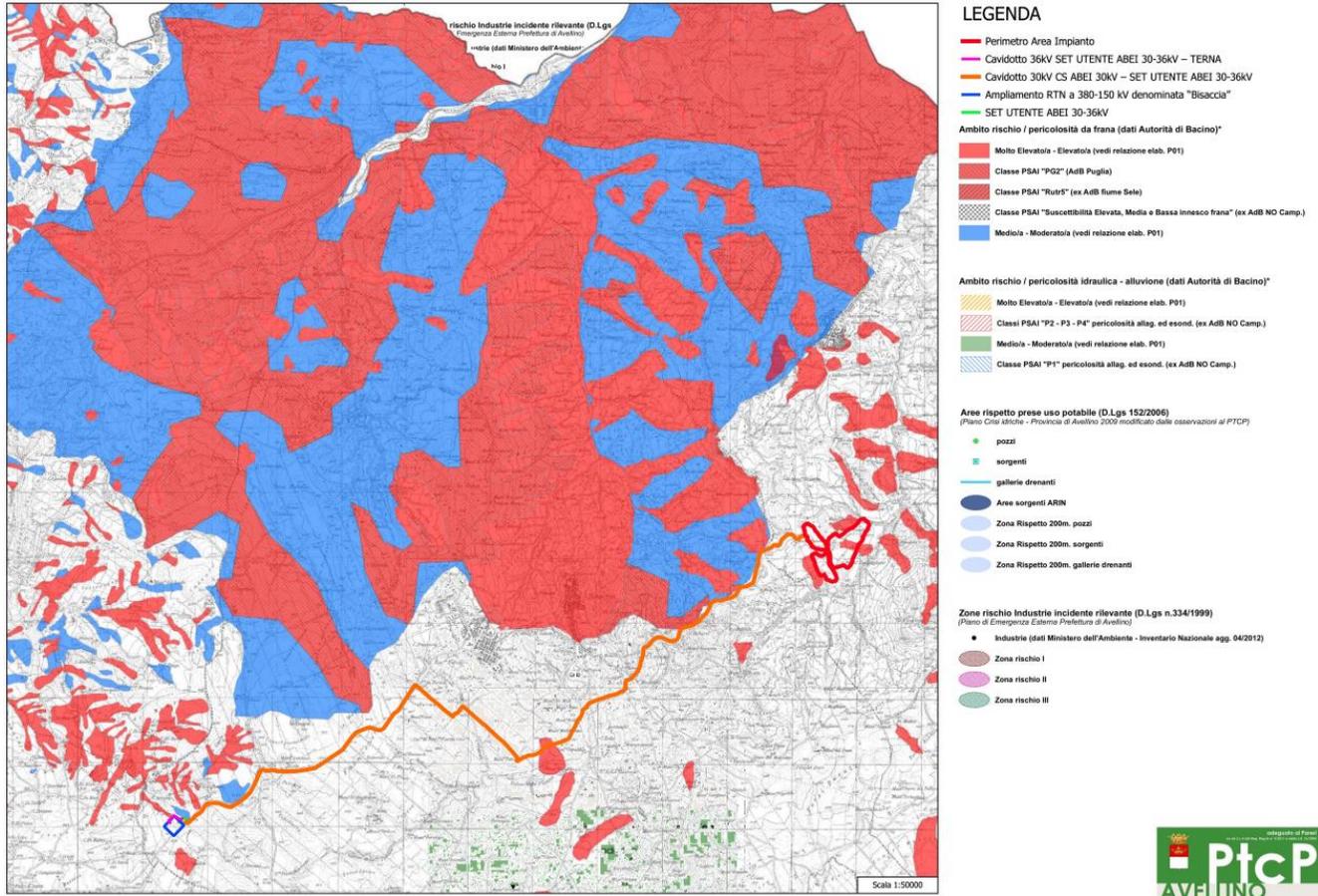
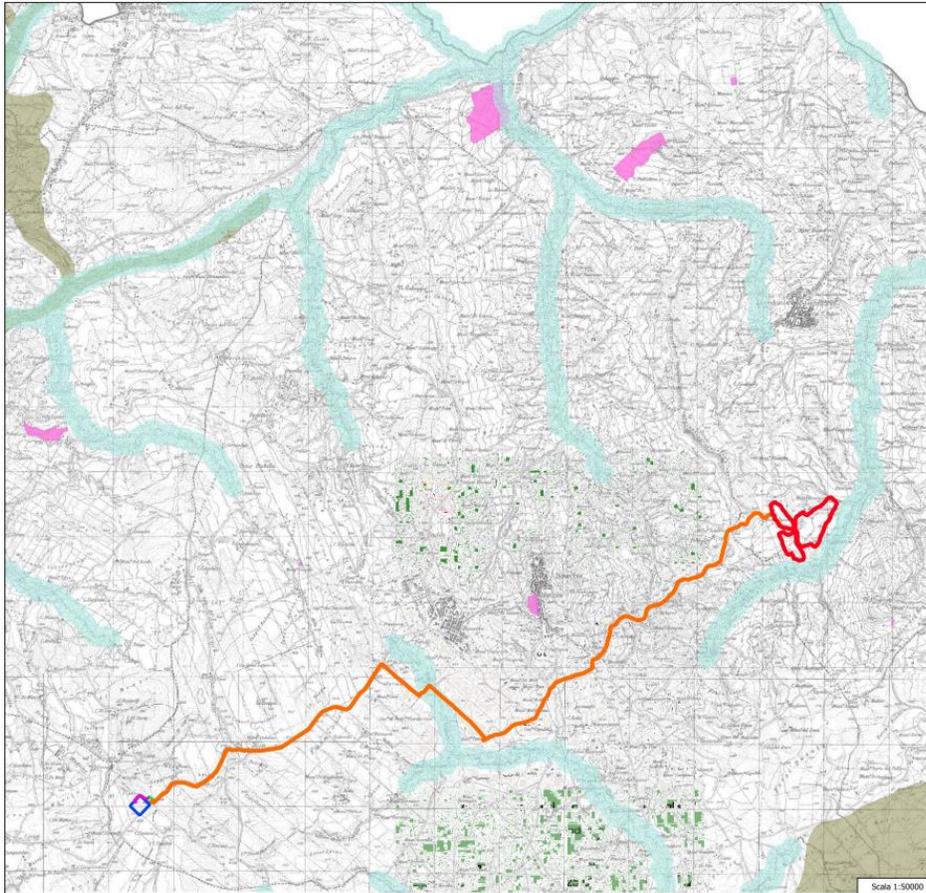


Figura 16 - Inquadramento PTCP Carta dei vincoli geologici e ambientali

L'area impianto ricade all'interno delle aree a pericolosità da frana molto elevata, motivo per il quale, in questa porzione, non verranno installati pannelli. Il cavidotto interseca per una porzione una zona a pericolosità da frana molto elevata, ma percorrendo una strada già esistente questo non risulta un impedimento per la sua realizzazione.



LEGENDA

- Perimetro Area Impianto
- Cavidotto 36KV SET UTENTE ABEI 30-36KV – TERNA
- Cavidotto 30KV CS ABEI 30KV – SET UTENTE ABEI 30-36KV
- Ampliamento RTN a 380-150 kV denominata "Bisaccia"
- SET UTENTE ABEI 30-36KV

Vincoli Naturalistici

- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona A
- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona B
- Parchi regionali (L.R. 33/93) - Zona C
- Riserve naturali (L.R. 33/93)
- Foreste demaniali regionali (L.R. 11/96)
- Rete Natura 2000 (BC-ZPS)

Vincoli D.Lgs. 42/2004 (Paesaggistici - Archeologici)

- Piano Territoriale Paesistico "Terminio Cerviatto"
- Aree Rispetto Fiumi (art.142)*
- Aree Rispetto Laghi (art.142)*
- Aree a quota > 1200 sim (art.142)*
- Immobili e Aree notevole interesse pubblico (art. 136)**
- Vincoli archeologici (bene culturale di cui all'art. 10, D.Lgs. 42/2004)

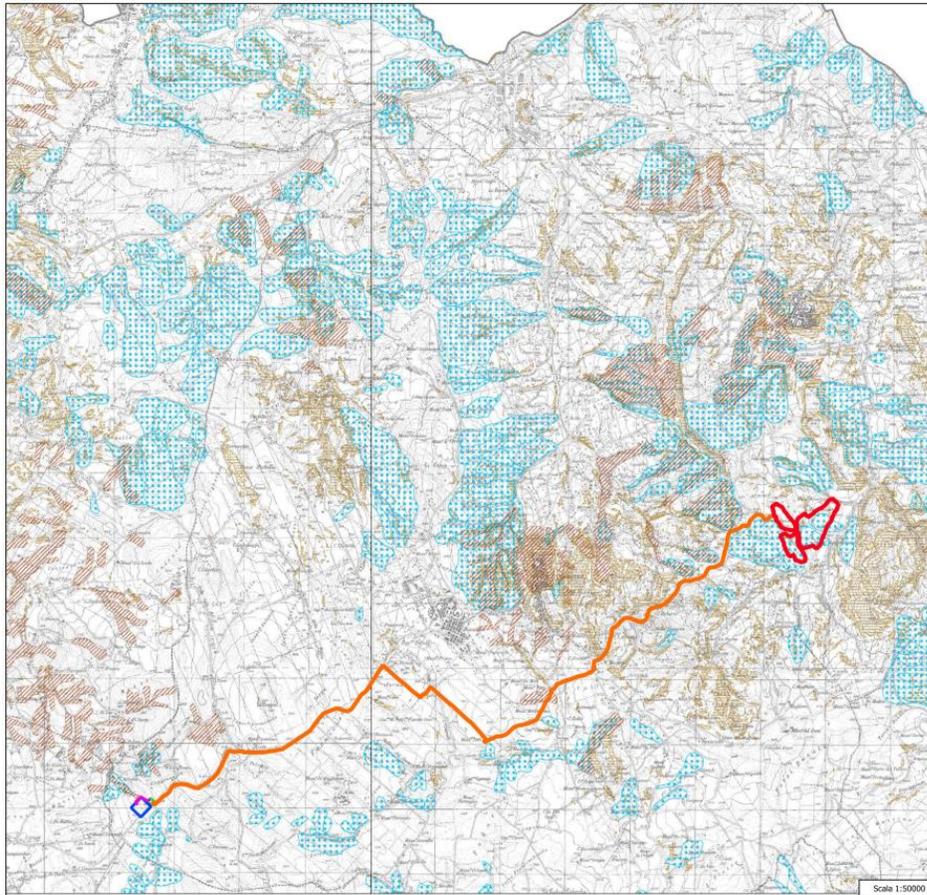
*L'indicazione delle aree, dei territori, delle zone e dei beni tutelati per legge ai sensi dell'articolo 142 del Decreto Legislativo 42/2004, è indicativa e non esecutiva, anche in considerazione di quanto indicato nel cap. 5, par. 6.1 della Relazione Generale elaborato P01.

**L'indicazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico, individuati ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 è indicativa e non esecutiva; la puntuale riproposizione cartografica va riferita ai provvedimenti relativi al riconoscimento del notevole interesse pubblico.



Figura 17 – Inquadramento PTCP Vincoli paesaggistici archeologici e naturalistici

L'impianto non è interessato da vincoli di tipo naturalistici, paesaggistici e archeologici.



LEGENDA

- Perimetro Area Impianto
- Cavidotto 36kV SET UTENTE ABEI 30-36kV – TERNA
- Cavidotto 30kV CS ABEI 30kV – SET UTENTE ABEI 30-36kV
- Ampliamento RTN a 380-150 kV denominata "Bisaccia"
- SET UTENTE ABEI 30-36kV

Aree di Attenzione e Approfondimento

- ▨ Aree in frana Progetto IFFI (vedi relazione elab. P01)*
- ▨ Aree riconosciute franose (studi AdB Puglia)**
- ▨ Aree con pendenza > 20% (DTM Regione Campania)
- ▨ Rischio potenziale da Frana (Classe PSAI "Rutr5" - ex AdB fiume Sele)***



Figura 18 – Inquadramento PTCP Ambiti costruttivi aree attenzione e approfondimento

L'impianto è interessato da aree di attenzione e approfondimento (aree riconosciute franose – studi AdB Puglia).

- CARTA DELLA NATURALITA'

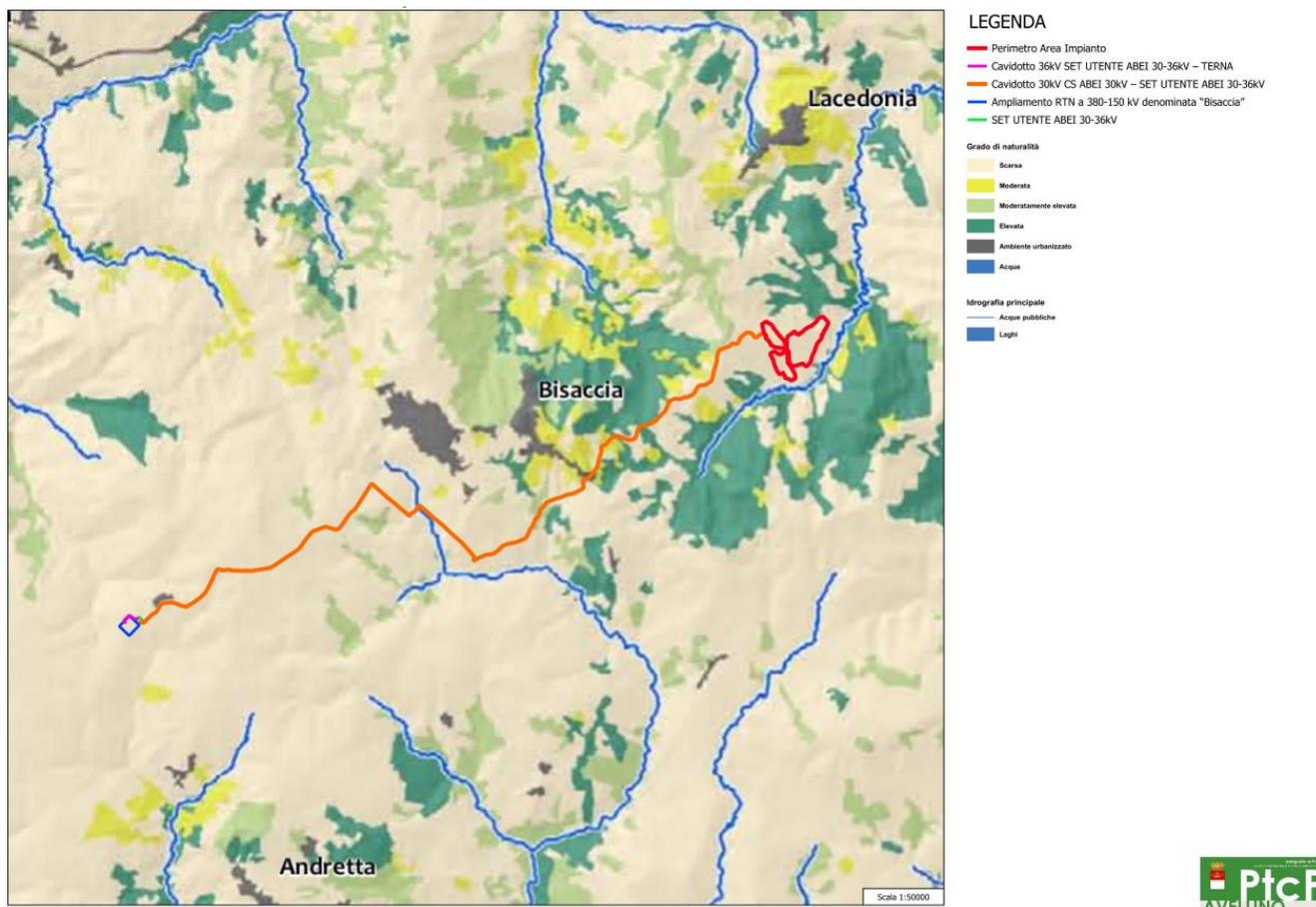


Figura 19 - Inquadramento PTCP Carta della naturalità

L'impianto ricade all'interno di aree con grado di naturalità scarsa.

- PERICOLOSITA' SISMICA

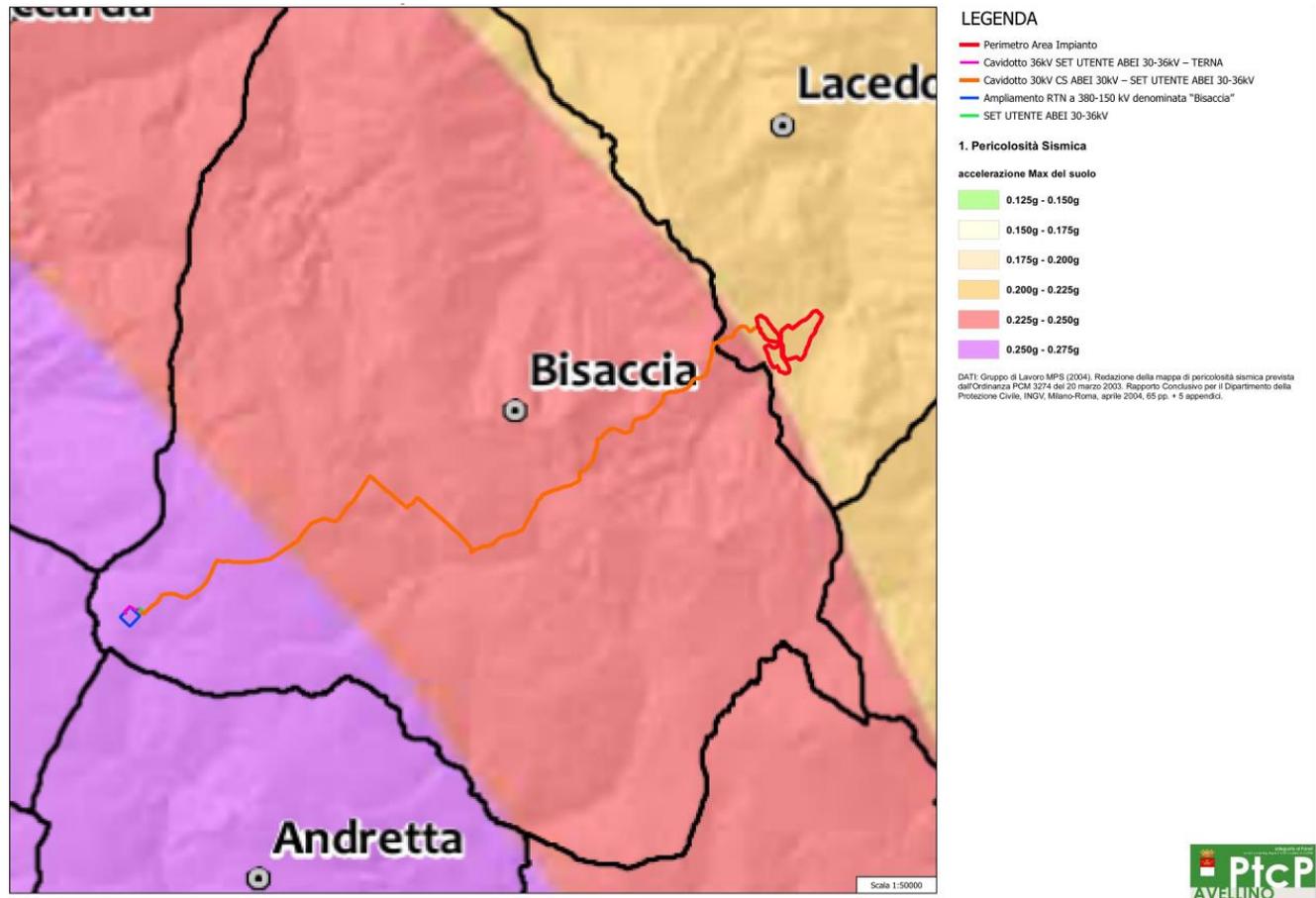


Figura 20 - Inquadramento PTCP Pericolosità sismica

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 45 di 164</p>
---	--	---

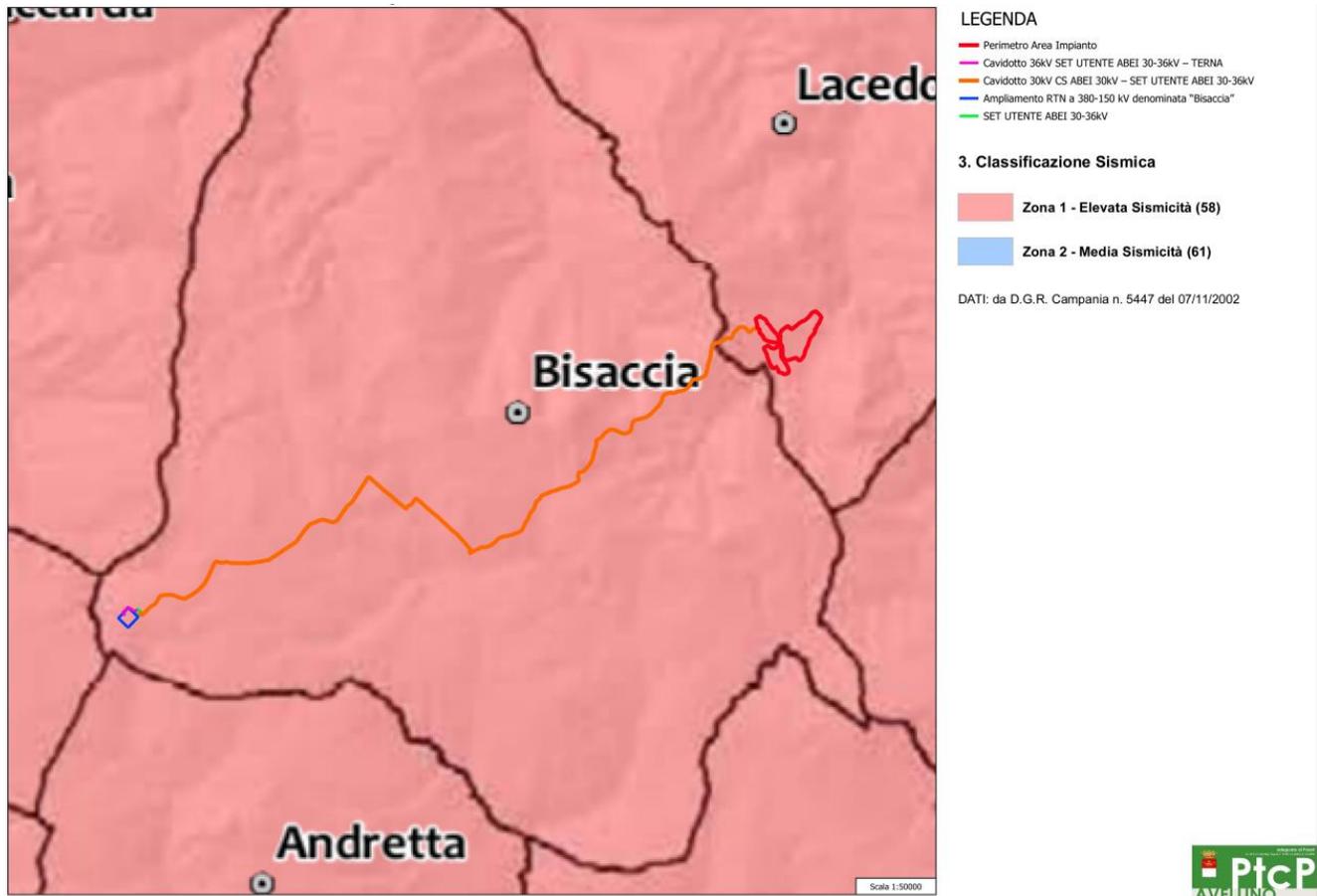


Figura 21 – Inquadramento PTCP Classificazione sismica

L'impianto rientra in zona ad elevata sismicità.

3.3 Strumenti di pianificazione urbanistica

Il comune di Lacedonia non risulta essere dotato di un Piano Urbanistico Comunale approvato; in attesa dell'adozione del PUC in corso di redazione lo strumento urbanistico attualmente vigente nel Comune di Lacedonia (AV) è il Piano Regolatore Comunale (PRG).

Relazione generale tecnica illustrativa

La pianificazione comunale vigente per il territorio comunale di Lacedonia corrisponde al Piano Regolatore Generale, approvato con Decreto del Commissario Prefettizio n. 2 del 14/02/1992, in esecuzione della Delibera di Giunta Esecutiva n. 423 del 03/12/1991.

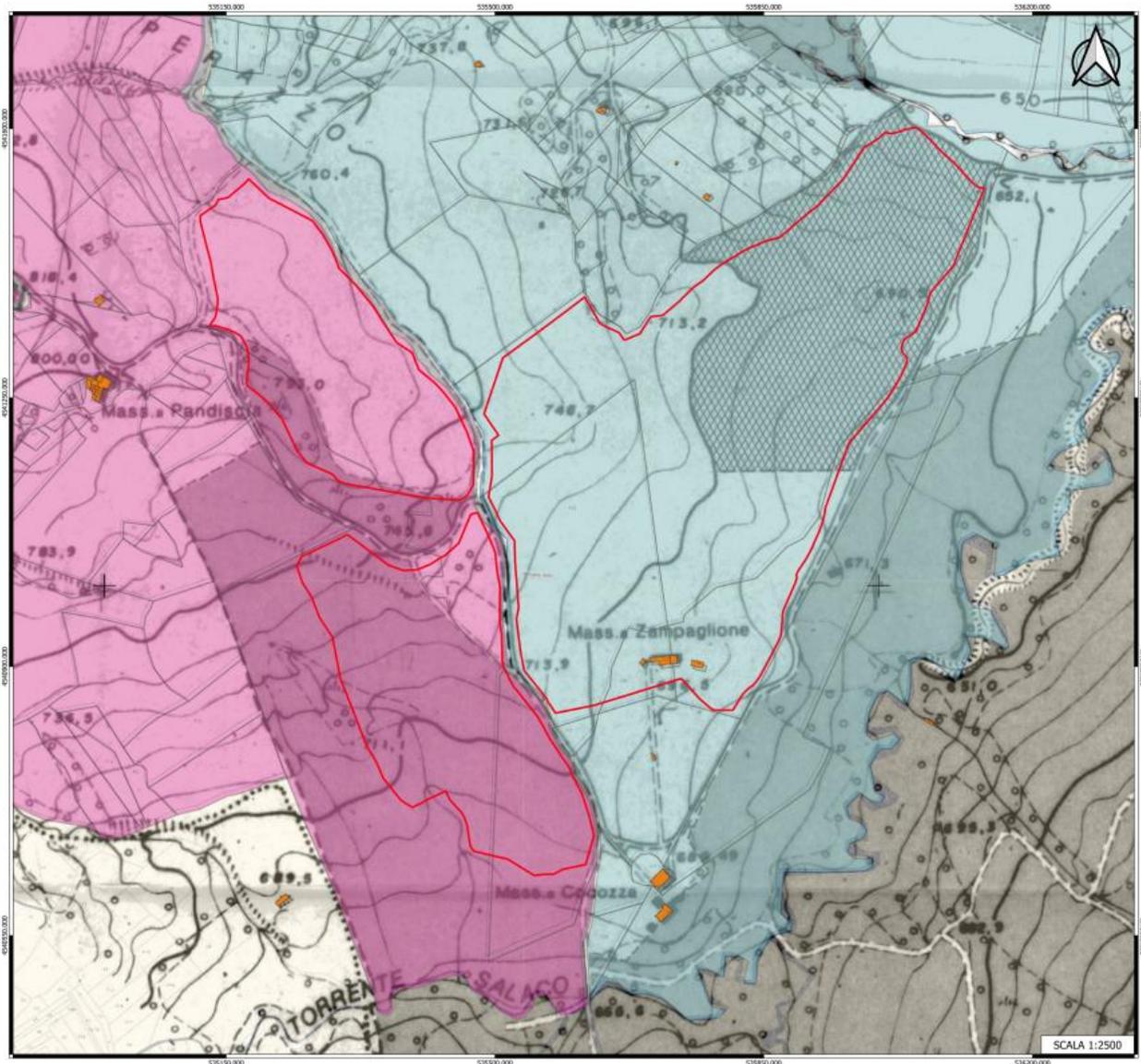


Figura 22 - Inquadramento su Piano Regolatore Generale Comune di Lacedonia

Relazione generale tecnica illustrativa

LEGENDA

- Perimetro Area Parco
- Foglio 51
- Foglio 50

A ZONE PER INSEDIAMENTI A PREVALENZA RESIDENZIALE	
A	ZONA TERRITORIALE OMogenea DI TIPO "A"
B ZONE TERRITORIALE OMogenee DI TIPO "B"	
B1	ZONE EDIFICATE SATURATE
B2	ZONE EDIFICATE DI COMPLEMENTO
B3	ZONE RESIDENZIALI DI RESTRUTTURAZIONE URBANISTICA
C ZONE TERRITORIALE OMogenee DI TIPO "C"	
C1	ZONE RESIDENZIALI DI ESPANSIONE
C2	AREE DESTINATE A P.E.E.P.
C3	P.E.E.P. DI TRASFERIMENTO
C4	ZONA TURISTICA
D ZONE OMogenee INDUSTRIALI ED ARTIGIANILI	
D1	ZONE INDUSTRIALI ED ARTIGIANILI ESISTENTI DI COMPLEMENTO
D2	ZONA OMogenea INDUSTRIALE ESISTENTE EX ART.30 LEGGE 14.05.1981 N. 219
D3	AMPLIAMENTO AREA INDUSTRIALE
D4	P.I.P. EX LEGGE 14.05.1981 N. 219
D5	ZONE PER ATTIVITA' PRODUTTIVE, COMMERCIALI E DI SERVIZI SU SUOLO AGRICOLO
D6	ZONE PER ATTIVITA' COMMERCIALI - ARTIGIANILI E DI SERVIZI
E ZONE AGRICOLE	
E1	ZONA OMogenea AGRICOLA COMUNE
E2	ZONA OMogenea AGRICOLA BOSCHIVA - PASCOLIVA - INCOLTA
E3	ZONA OMogenea AGRICOLA DI FOLTA E SALVAMANDA

F ATTREZZATURE PER SERVIZI PUBBLICI E DI QUARTIERE	
F11	ZONE PER L'ISTRUZIONE
F12	ZONE PER ATTREZZATURE RICREATIVE ED AMBITI DI TIPO A SOLA DI QUARTIERE
F13	ZONE PER PARCHEGGIO MULTISTANDE
F14	ZONE PER ATTREZZATURE SANITARIE
F15	ZONE PER L'ISTRUZIONE SUPERIORE
ATTREZZATURE PER SERVIZI PUBBLICI DI INTERESSE GENERALE	
F20	ZONE PER ATTIVITA' CULTURALI E PER IL DOLORE CULTIVO, SCELTO
F21	ZONE PER ATTREZZATURE TEATRALI E CIRCOLAZIONI A SCALE COMUNALI E TERRITORIALI
F22	ZONE PER ATTREZZATURE SPORTIVE
F23	ZONE PER ATTREZZATURE MILITARI, PER LA PROTEZIONE CIVILE E L'INTERESSE PUBBLICO
F24	ZONA PER L'ESPORTO
F25	ZONE PER ATTREZZATURE FISIOTERAPIE E LUDICHE
F26	ZONE PER ATTREZZATURE TEATRALI
F27	ZONE DI AMPLIAMENTO ESTERNALE
ZONE DI INTERESSE NATURALE	
F31	AREE DI RISPETTO
F32	AREE PER IL MONDO PUBBLICO ATTREZZATO
F33	ZONE PUBBLICHE DI INTERESSE NATURALE
F34	PARCO URBANO
F35	AREE DI RISPETTO ESTERNALE
ZONE DESTINATE ALLA VELOCITA'	
F41	STRADE ESISTENTI
F42	STRADE DI PROGETTO DI TIPO "A"
F43	STRADE DI PROGETTO DI TIPO "B"
F44	STRADE DI PROGETTO DI TIPO "C"
F45	AREE DI PARCHEGGIO
G ATTREZZATURE	
	ATTREZZATURE ESISTENTI
	ATTREZZATURE DI CUI ESISTE IL PROGETTO E LA RELATIVA LOCALIZZAZIONE

Base cartografica: Tavola PRG 1987
Sistema di riferimento: UTMWGS84 zona 33N
Codifica EPSG: 32633



Figura 23 – Legenda Piano Regolatore Generale Comune di Lacedonia

Il PRG tipizza le aree interessate dall'intervento in progetto come zona E1 "Zona omogenea agricola comune", E2 "Zona omogenea agricola boschiva – pascoliva – incolta" e C4 "Zona turistica", come individuato anche dal Certificato di Destinazione Urbanistica.

In conformità a quanto previsto dal D.lgs 387/2003, la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile è possibile in aree tipizzate come agricole dagli strumenti urbanistici comunali vigenti; per quanto concerne la zona turistica è conforme all'edificazione di residenze destinate esclusivamente al soggiorno stagionale o temporaneo, ma anche all'installazione di attrezzature che possono costituire incentivo per lo sviluppo della zona e quindi alla produzione di beni o di servizi per la collettività.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 48 di 164</p>
---	--	--

3.4 Vincoli Ambientali

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";
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

• EUAP

Le aree protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell'ambito del territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale; la loro gestione è impostata sulla conservazione dei processi naturali, senza che ciò ostacoli le esigenze delle popolazioni locali. La "legge quadro sulle aree protette" (n. 394/1991), è uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette in precedenza soggette ad una legislazione disarticolata sul piano tecnico e giuridico. Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010. L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la Conservazione della Natura, e raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

L'art. 2 della legge quadro e le sue successive integrazioni individuano una classificazione delle aree protette che prevede le seguenti categorie:

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 49 di 164</p>
---	--	--

- **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione;
- **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche;
- **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione;
- **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

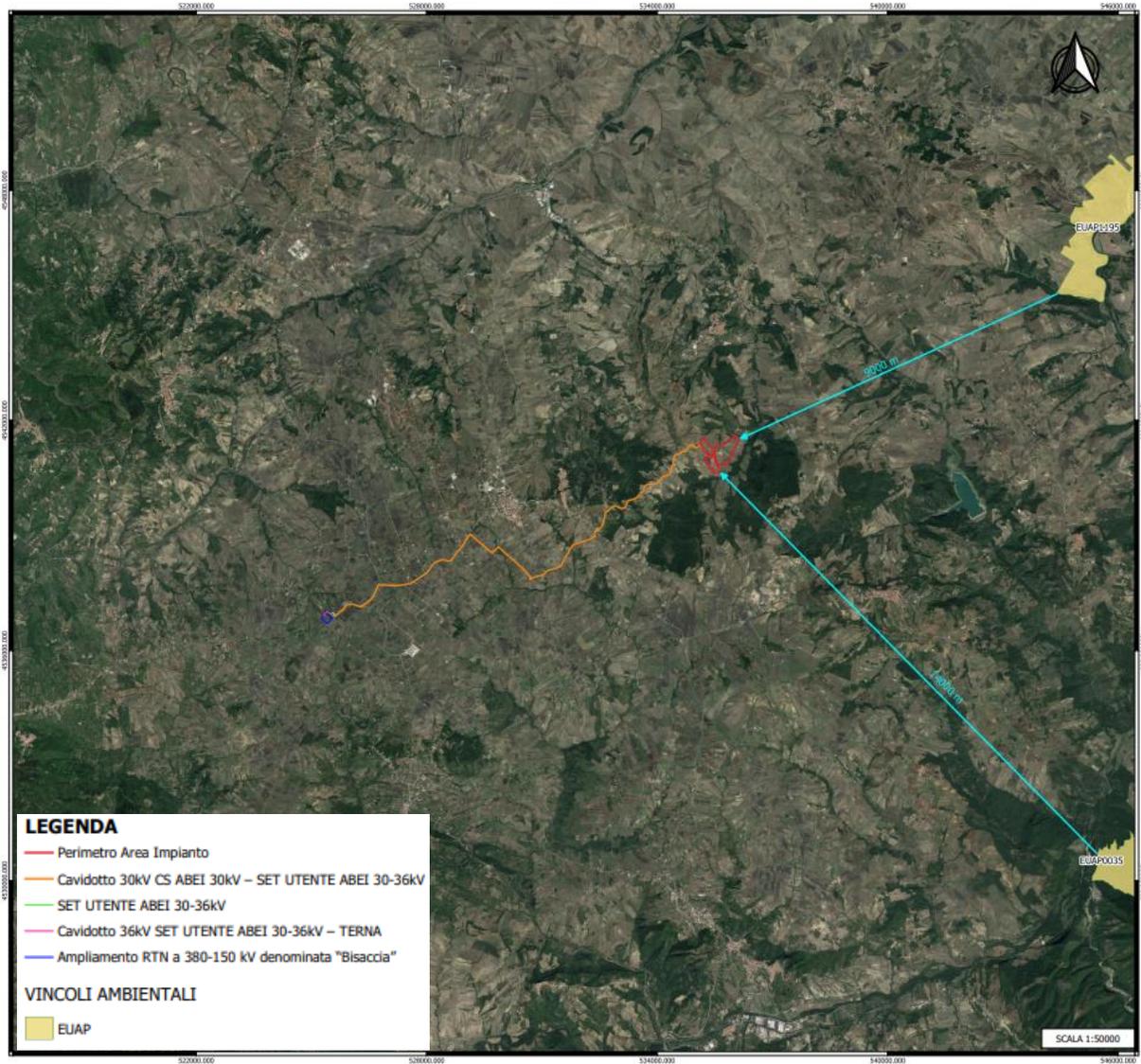


Figura 24 - Individuazione aree EUAP su ortofoto

- **RAMSAR**

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.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 51 di 164</p>
---	--	--

L'atto viene sottoscritto nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation).

Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide: le paludi e gli acquitrini, le torbiere, i bacini d'acqua naturali o artificiali, permanenti o transitori, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le distese di acqua marina, la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri. Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole o le distese di acqua marina con profondità superiore ai sei metri, durante la bassa marea, situate entro i confini delle zone umide, in particolare quando tali zone, isole o distese d'acqua, hanno importanza come habitat degli uccelli acquatici, ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

In Italia la Convenzione Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione non ufficiale in italiano, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar.

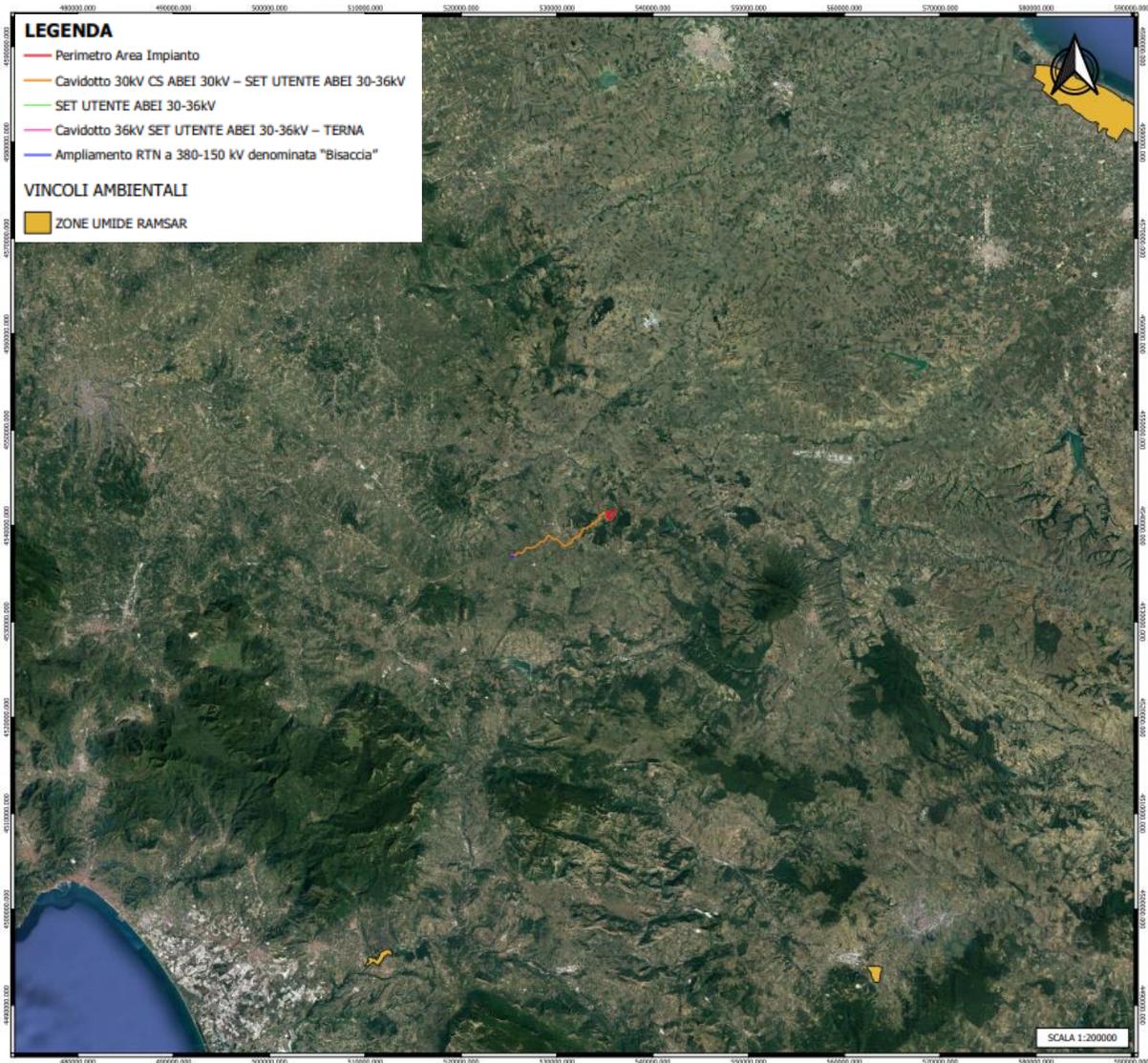


Figura 25 - Individuazione aree RAMSAR su ortofoto

- **IBA**

Le aree Important Bird Areas 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

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 53 di 164</p>
---	--	--

riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste. Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79 che già prevedeva l'individuazione di "Zone di Protezione Speciali per la Fauna", le aree rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

Una zona viene individuata come I.B.A. se ospita percentuali significative di popolazioni di specie rare o minacciate oppure se ospita eccezionali concentrazioni.

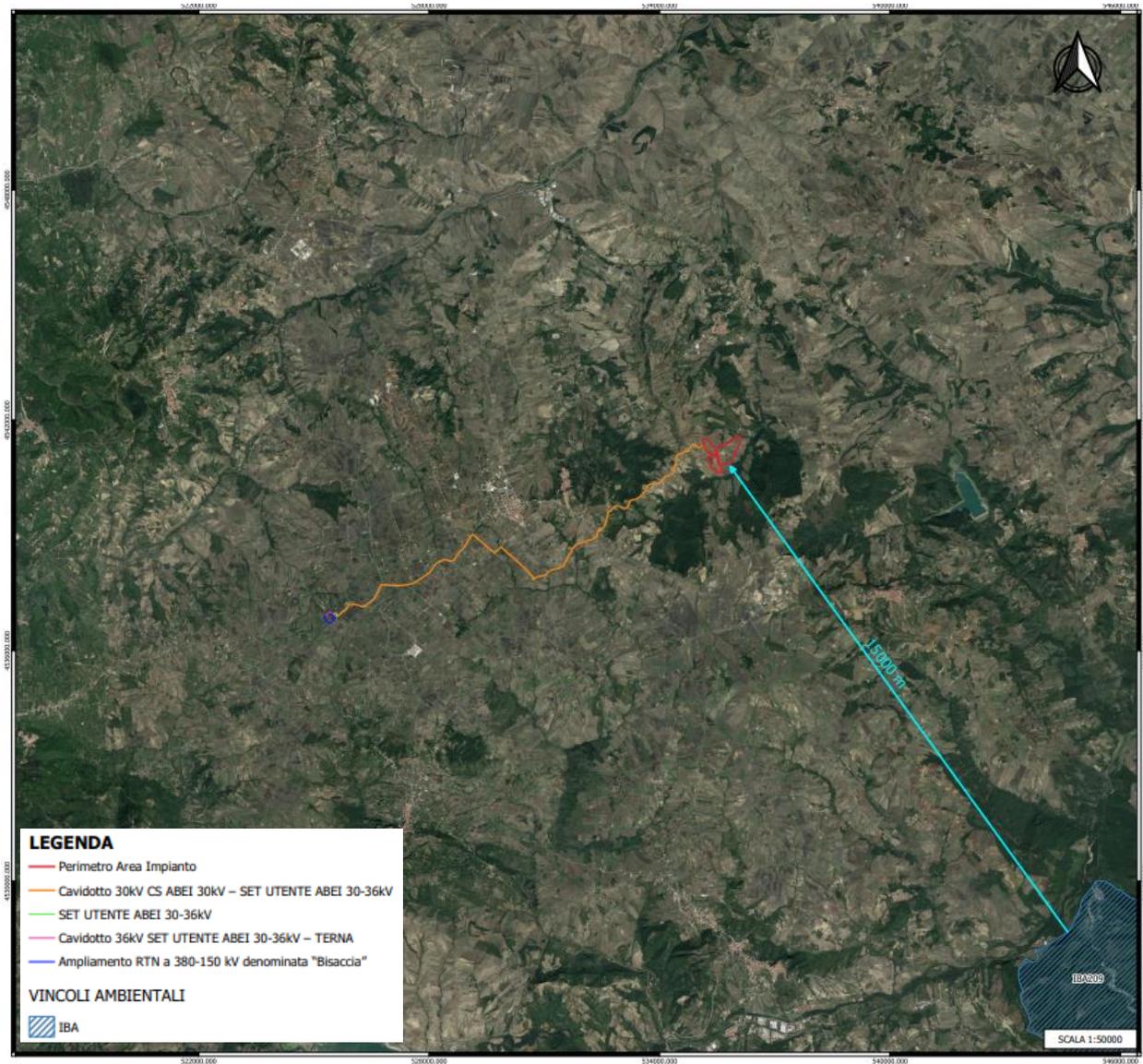


Figura 26 – Individuazione aree IBA su ortofoto

- **SITI RETE NATURA 2000**

Rete Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 55 di 164</p>
---	--	--

biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, essa accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli. 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". Con la Direttiva 79/409/CEE, adottata dal Consiglio in data 2 aprile 1979 e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, si introducono per la prima volta le zone di protezione speciale. La Direttiva "Uccelli" punta a migliorare la protezione di un'unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende, per contro, il proprio mandato agli habitat ed a specie faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate. Insieme, le aree protette ai sensi della Direttiva "Uccelli" e quella della Direttiva "Habitat" formano la Rete Natura 2000, ove le disposizioni di protezione della Direttiva "Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna. Le direttive 79/409/CEE "Uccelli-Conservazione degli uccelli selvatici" e 92/43/CEE "Habitat-Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" prevedono, al fine di tutelare una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari specificatamente indicati, che gli Stati Membri debbano classificare in zone particolari come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica definita "Rete Natura 2000". In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente.

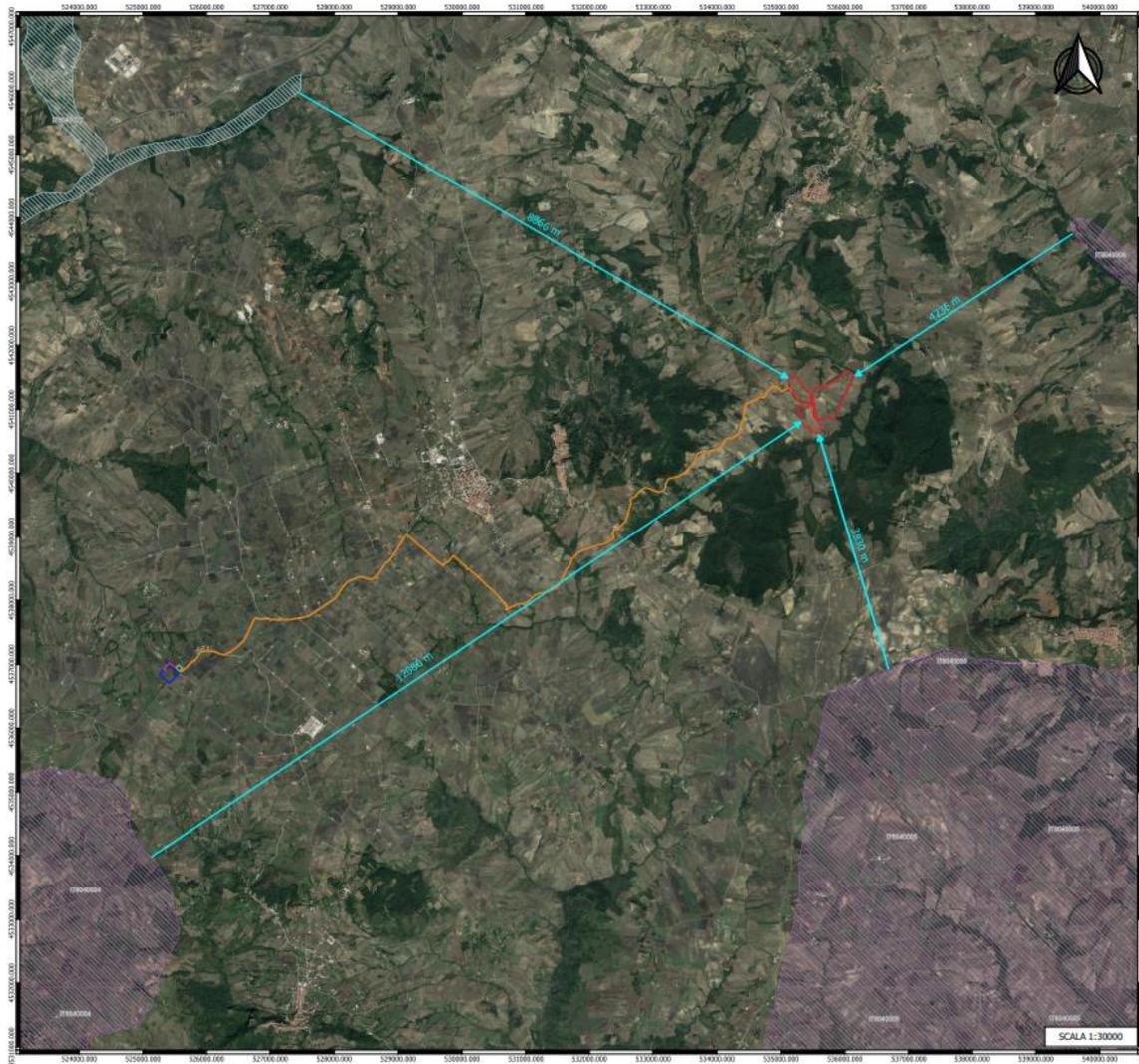
Zone a Protezione Speciale (ZPS) La direttiva comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", questi siti sono abitati da uccelli di interesse comunitario e vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza. Le ZPS corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE. Zone Speciale di Conservazione (ZSC) Ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, una Zona Speciale di Conservazione è un sito di importanza

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 56 di 164</p>
---	--	--

comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Siti di Interesse Comunitario (SIC) I siti di Interesse Comunitario istituiti dalla direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" costituiscono aree dove sono presenti habitat d'interesse comunitario, individuati in un apposito elenco. I SIC sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (DPR 8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Il sito più in prossimità risulta il IT8040005- ZSC – Bosco di Zampaglione a circa 3.8 km.



LEGENDA

- Perimetro Area Impianto
- Cavidotto 30kV CS ABEI 30kV – SET UTENTE ABEI 30-36kV
- SET UTENTE ABEI 30-36kV
- Cavidotto 36kV SET UTENTE ABEI 30-36kV – TERNA
- Ampliamento RTN a 380-150 kV denominata "Bisaccia"
- SITI RETE NATURA 2000
- SIC
- SIC/ZPS
- ZSC
- ZSC/ZPS
- ZPS

Figura 27 – Siti Rete Natura 2000

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 58 di 164</p>
---	--	--

3.5 Aree non Idonee

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, nello specifico, l’Allegato 3 determina i criteri per l’individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti.

Alle Regioni spetta l’individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell’Allegato 3, l’individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell’ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all’uopo preposte, che sono tenute a garantirla all’interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale nei casi previsti.

Dalla ricerca normativa effettuata è emerso che la Campania non abbia emanato le proprie linee guida per individuare aree non idonee all’installazione di impianti fotovoltaici. Di conseguenza, per il presente progetto, sono state considerate le aree non idonee previste dalle Linee guida nazionali:

Aree non idonee previste dal DM 10 settembre 2010	
1.	<ul style="list-style-type: none"> - siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO; - aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte seconda del D. Lgs. n.42/2004; - immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 dello stesso decreto legislativo;
2.	<ul style="list-style-type: none"> - zone all’interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi, anche in termini di notorietà internazionale, di attrattività turistica;
3.	<ul style="list-style-type: none"> - zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 59 di 164</p>
---	--	--

	culturale, storico e/o religioso;
4.	- aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della legge 394/1991 ed inserite nell'elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
5.	- zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
6.	- aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/143/Cee (i.e. SIC – Siti di Importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/Cee (i.e. ZPS – Zone di protezione speciale);
7.	- aree di rilevanza per l'avifauna identificate come "Important Bird Areas" (IBA);
8.	<p>- aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette);</p> <p>- istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;</p> <p>- aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e semi-naturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette;</p> <p>- aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/Cee e 92/43/Cee), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;</p>
9.	- aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'articolo 12, comma 7, del decreto legislativo 387/2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
10.	- aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrato nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del DI 180/1998 e s.m.i.;

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 60 di 164</p>
---	--	--

11.	- zone individuate ai sensi dell'articolo 142 del D. Lgs. n.42/2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.
-----	---

Tabella 3 - Aree non idonee definite dal DM 10 settembre 2010

L'art 142 del D. Lgs.42/2004 s.m.i. (cosiddetto Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) definisce i beni paesaggistici tutelati ovvero:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

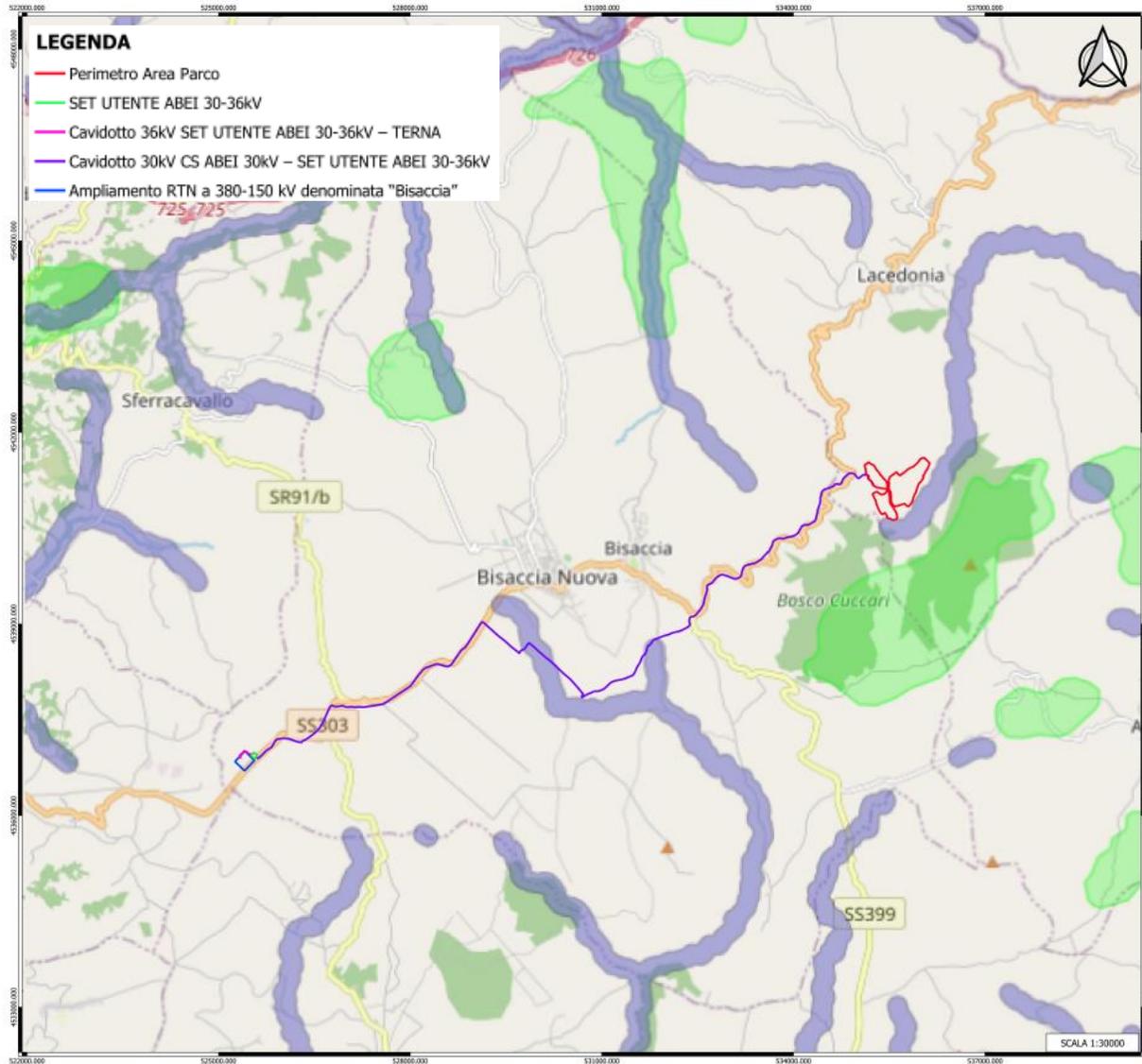


Figura 28 - Inquadramento Sitap, art.142 D.Lgs 42/04

Dall'analisi della documentazione cartografica, si rileva che l'impianto Fotovoltaico in progetto non ricade all'interno di beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art.142, D.LGS 42/2004, ovvero le "aree tutelate per legge". Mentre, con riferimento al percorso del Cavidotto, è possibile osservare che parte di esso ricade in elementi idrologici fiumi torrenti e corsi d'acqua.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 62 di 164</p>
---	--	--

A tal riguardo si accenna che il cavidotto sarà realizzato interrato al di sotto della viabilità esistente tramite tecniche non invasive, prevedendo il ripristino dello stato die luoghi.

3.6 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha stabilito che il bacino idrografico, inteso come “il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d’acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d’acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente”.

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”.

Tale decreto ha i seguenti obiettivi:

- difesa del suolo;
- risanamento delle acque;
- fruizione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale;
- tutela dell’ambiente.

Nel suddetto decreto, inoltre, è stato individuato nel bacino idrografico l’ambito fisico di riferimento per il complesso delle attività di pianificazione. Infatti, nell’art. 65 del T.U. è stabilito che “*i Piani di Bacino Idrografico possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali*”.

Il primo Piano Stralcio funzionale del Piano di Bacino è costituito dal Piano Stralcio per la difesa dal Rischio Idrogeologico nel quale sono individuate le aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e definizione delle stesse.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 63 di 164</p>
---	--	--

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. Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. La Legislazione ha individuato nell'Autorità di Bacino l'Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell'ADB.

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di bacino di cui alla ex L. 183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di bacino Distrettuale. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.lgs. 152/2006, come modificato dell'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quelli dell'Appennino Meridionale, comprende i bacini idrografici nazionali Liri- Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortone e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise. Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n.294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n.135 del 13/06/2018) – emanato ai sensi dell'art. 63, c.4 del decreto legislativo n.152/2006 – è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 64 di 164</p>
---	--	--

alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino nazionali, regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale.

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta delle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Il territorio di Avellino ricade nell'ambito di competenza dell'ex Autorità di Bacino Ofanto.

In funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, il Piano individua differenti regimi di tutela per le seguenti aree:

- Aree a alta probabilità di inondazione (AP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- Aree a media probabilità di inondazione (MP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- Aree a bassa probabilità di inondazione (BP) ovvero porzioni di territorio soggette ad essere allagate con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni;

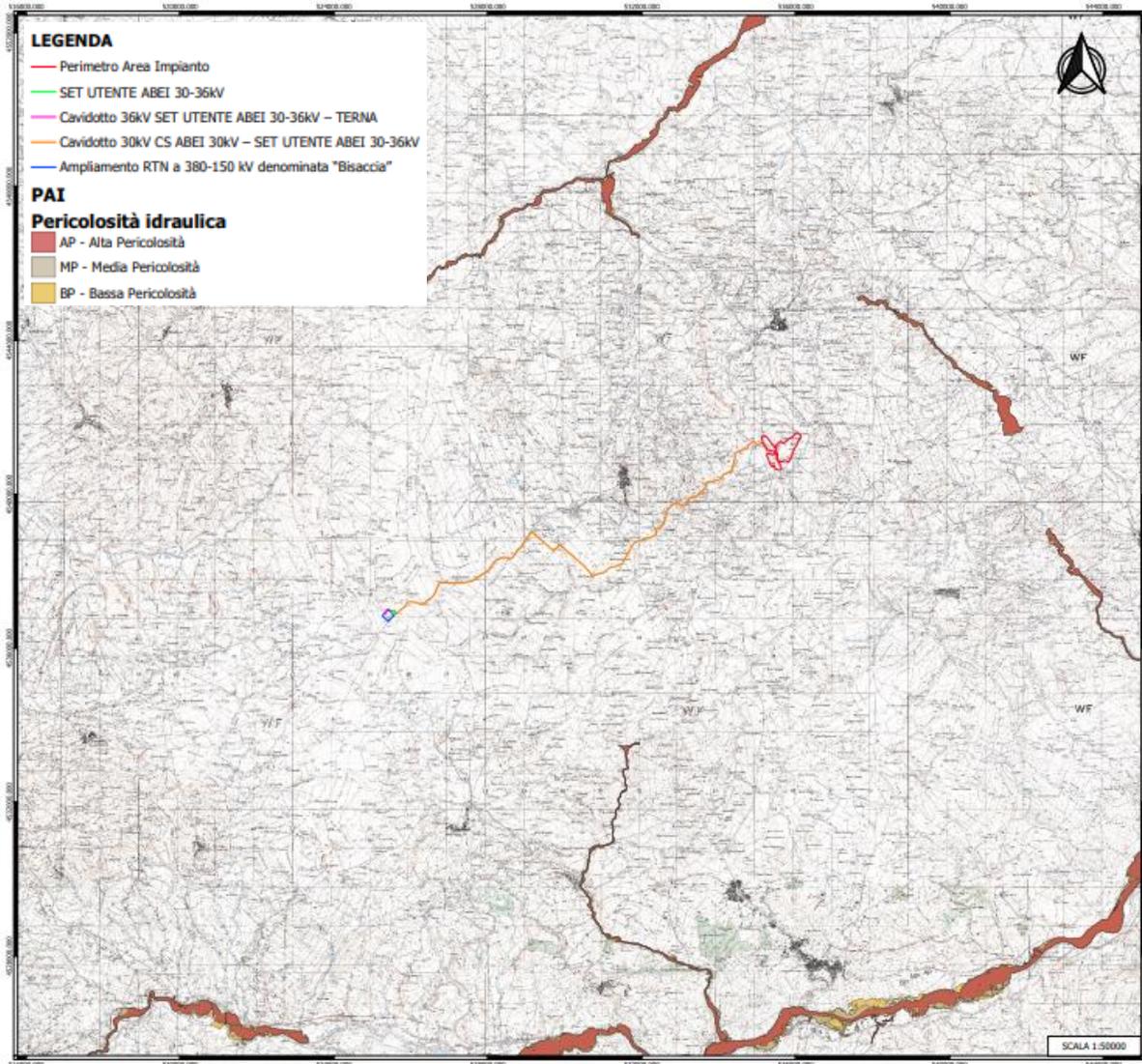


Figura 29- Pericolosità Idraulica (PAI)

Inoltre, il territorio è stato inoltre suddiviso in tre fasce a Pericolosità Geomorfologica crescente:

- PG1 aree a suscettibilità da frana bassa e media (pericolosità geomorfologia media e bassa), che si riscontrano in corrispondenza di depositi alluvionali (terrazzi, letti fluviali, piane di

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 66 di 164</p>
---	--	---

esondazione) o di aree morfologicamente spianate (paleosuperfici);

- PG2 aree a suscettibilità da frana alta (pericolosità geomorfologia elevata), ovvero versanti più o meno acclivi (a secondo della litologia affiorante), creste strette ed allungate, solchi di erosione ed in genere tutte quelle situazioni in cui si riscontrano bruschi salti di acclività;
- PG3 aree a suscettibilità da frana molto alta (pericolosità geomorfologia molto elevata), le quali comprendono tutte le aree già coinvolte da un fenomeno di dissesto franoso.

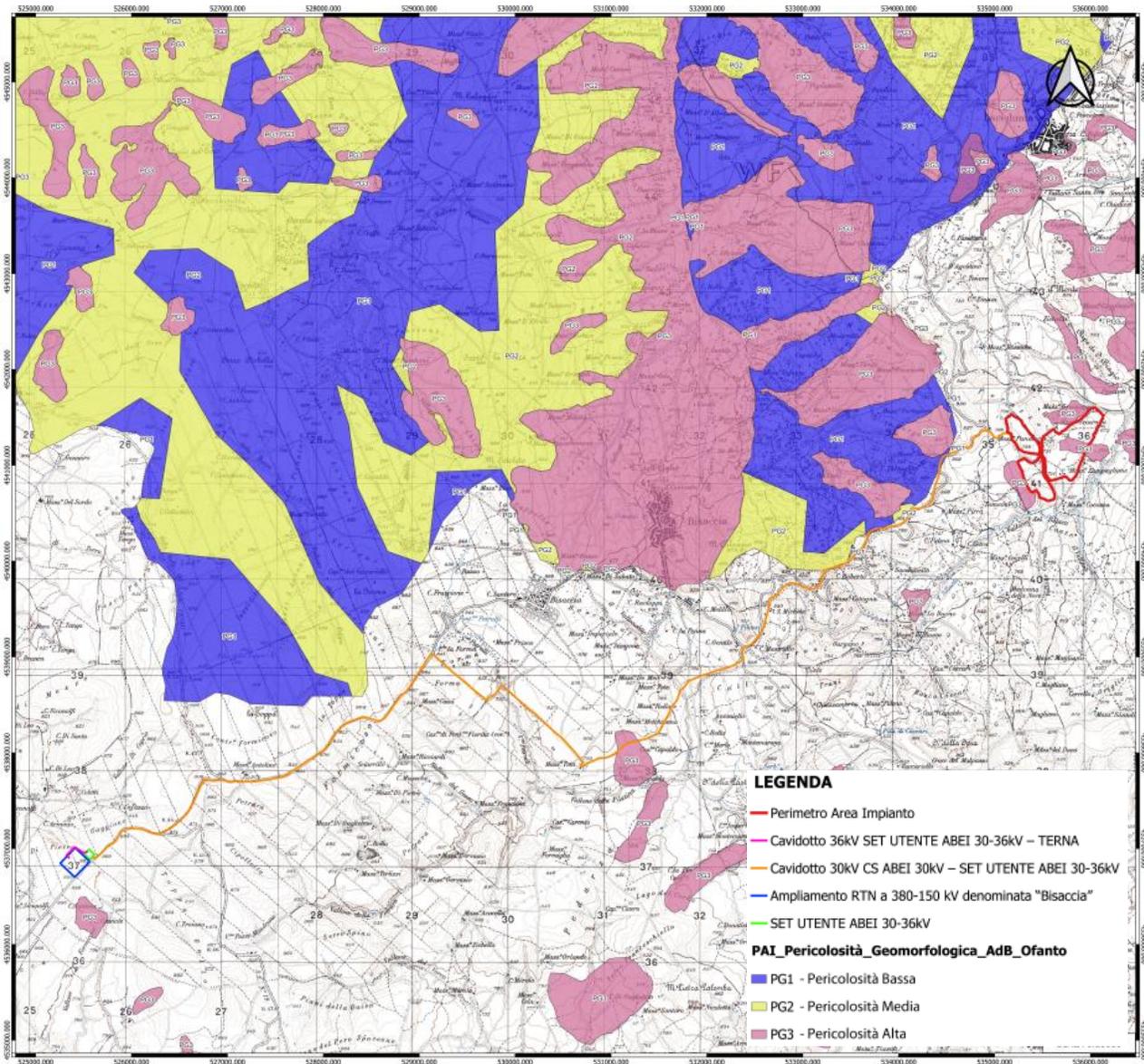


Figura 30 - Pericolosità Geomorfológica (PAI)

Dall'esame della cartografia del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia, sia l'area di impianto in esame che il cavidotto non ricadono in zone segnalate a Pericolosità Idraulica.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 68 di 164</p>
---	--	--

Porzioni del cavidotto in esame ricadono in areali a pericolosità Geomorfologica PG1 e PG3, ma visto il percorso su strada non interferirà in alcun modo con il progetto.

In conclusione si ritiene che la realizzazione dell'impianto in oggetto sia compatibile con le prescrizioni e le finalità del PAI, e pertanto che non esistano preclusioni dal punto di vista geomorfologico ed idraulico alla realizzazione dell'opera in progetto.

3.7 Vincolo idrogeologico

Le modalità d'uso del territorio al fine di tutelarne l'assetto idrogeologico, il paesaggio e l'ambiente, risulta essere disciplinato dal Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", che istituisce il vincolo idrogeologico. Il R.D. 3267/23 ed il R.D. 1126/26 "Approvazione regolamento attuativo del R.D. 3267/23" hanno gettato le basi della tutela dell'assetto dei versanti e dei territori montani dal dissesto idrogeologico, sottoponendo a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con i contenuti del Regio Decreto, possono con danno pubblico perdere di stabilità, subire denudazione o turbamento del regime delle acque (art 1 del RD 3267/23). Sempre ai sensi della medesima normativa, la trasformazione dei boschi e dei terreni saldi in altre qualità di coltura, in terreni soggetti a periodica lavorazione e, come successivamente stabilito, in altre forme d'uso, è subordinata ad autorizzazione e a modalità appositamente prescritte allo scopo di prevenire i danni di cui all'art.1 del R.D. 3267/23.

Vengono inoltre prescritte particolari forme di gestione dei boschi, dei terreni cespugliati nonché dei lavori di dissodamento dei terreni vegetati e saldi e dei terreni a coltura agraria. Anche il pascolo viene appositamente regolamentato.

Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue l'integrazione dell'opera con il territorio. Un territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

Il Vincolo Idrogeologico, regolamentando di fatto l'uso del suolo e i suoi cambiamenti, ha una valenza

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 69 di 164</p>
---	--	--

fortemente paesistica.

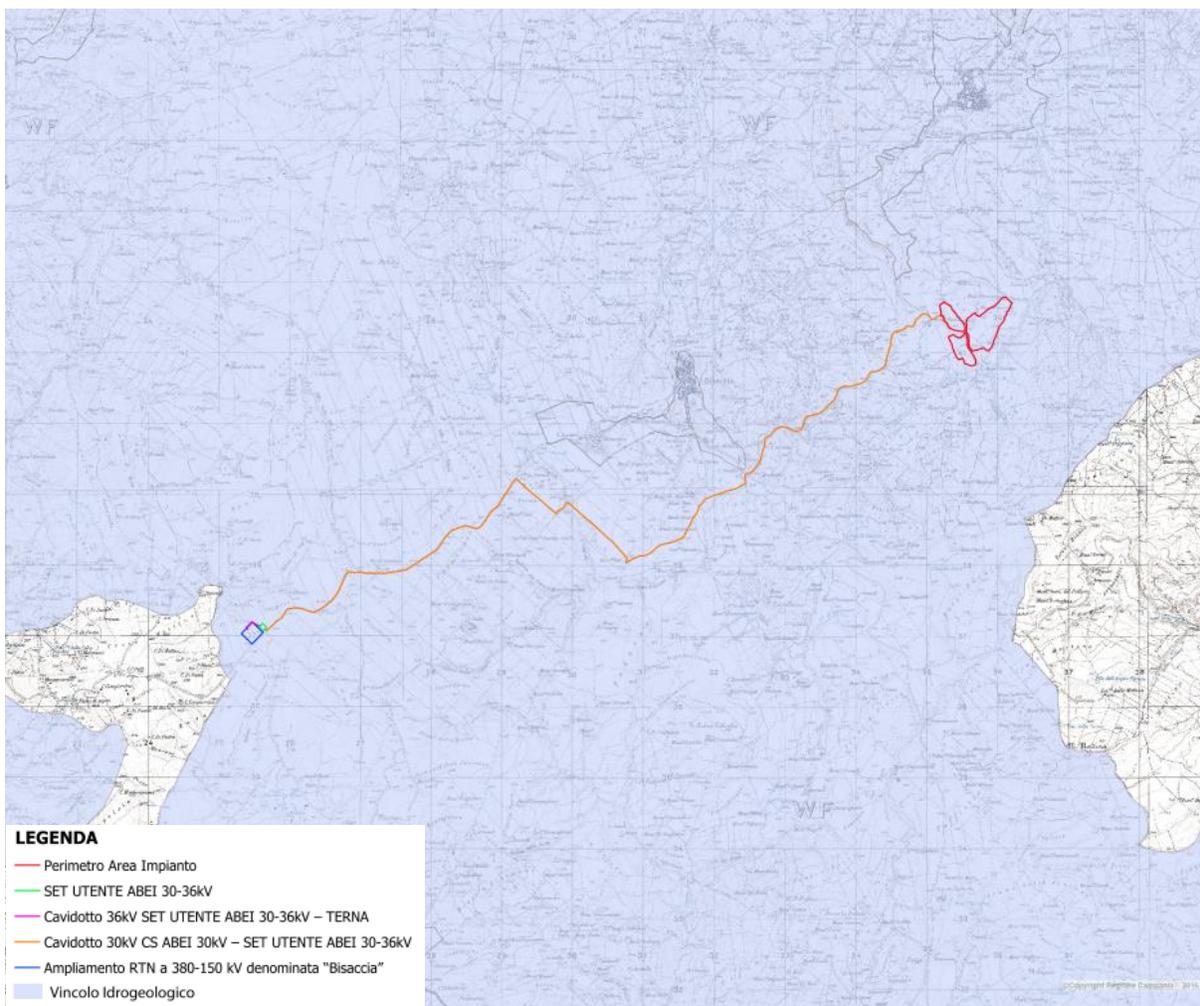


Figura 31 – Vincolo idrogeologico

3.8 Piano di tutela delle acque

In attuazione della Direttiva 2000/60/CE, che ha istituito un quadro coerente ed efficace per le azioni da adottare in materia di acque in ambito comunitario, sono state emanate norme nazionali che ne percepiscono le finalità di tutela e protezione delle risorse idriche e gli indirizzi orientati ad usi sostenibili e durevoli delle stesse.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 70 di 164</p>
---	--	--

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania (PTA) rappresenta, ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Esso si fonda sostanzialmente sui principi di conservazione, risparmio e riutilizzo della risorsa idrica attraverso un uso consapevole della stessa.

La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.G.R. n. 433 del 03/08/2020 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Acquisito il parere favorevole dell'Autorità di Distretto sul PTA ed integrato ed aggiornato secondo le prescrizioni dello stesso Distretto, con D,G,R, n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

Come detto in precedenza, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è lo strumento regionale per la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque, mediante il quale sono individuati gli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici regionali, compresi quelli a specifica destinazione, e le azioni volte a garantirne il relativo conseguimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, tra loro integrate e coordinate, a scala di bacino idrografico. Esso è redatto in coerenza con il Piano di Gestione delle Acque.

Il PTA è altresì sviluppato in coerenza con il documento "Progetto di Piano - Struttura e Strategia del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, adottato con DGRC n. 830 del 28.12.2017 pubblicata sul BURC n. 6 del gennaio 2018, nell'ambito del quale è stata definita la strategia e gli obiettivi per la pianificazione di settore.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 71 di 164</p>
---	--	--

Il PTA, tra l'altro, definisce le misure necessarie per:

- ✓ la protezione dei corpi idrici superficiali e sotterranei ed il risanamento di quelli che non hanno raggiunto lo stato di qualità "buono" al 2015;
- ✓ l'uso sostenibile della risorsa acqua;
- ✓ le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale auto depurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il PTA regola gli usi in atto e futuri, secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per quello potabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

Il PTA adotta misure di tutela quantitativa volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006, e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

Le NTA hanno efficacia immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici territoriali, i quali entro 12 mesi dalla data di pubblicazione sul BURC, attivano le procedure necessarie ad adeguare i rispettivi piani di settore, gli strumenti di pianificazione ambientale, urbanistica e territoriale, alle disposizioni e agli obiettivi del presente Piano. Il PTA, salvo nei casi espressamente previsti, ha efficacia immediatamente vincolante per i soggetti privati.

Nel PTA si distinguono, quali corpi idrici oggetto di analisi, monitoraggio e programmazione delle misure, all'interno del territorio regionale, in linea con quanto definito nel PGA e in linea con le specifiche di cui ai decreti ministeriali emanati in attuazione del D.Lgs.152/2006, i seguenti corpi idrici:

- a) corpi idrici superficiali: laghi aventi superficie inferiore a 0,2 km² e corsi d'acqua con bacinoidrografico di superficie minore di 10 km²;
- b) corpi idrici sotterranei: tutti i volumi distinti di acque sotterranee contenute da uno o più acquiferi e

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 72 di 164</p>
---	--	--

comunque tutti i corpi idrici da cui sono estratti più di 10 mc/giorno di acqua peruso potabile, attuale o futuro o servono più di 50 persone.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

Il PTA è redatto, quindi, in coerenza con il Piano di Gestione delle Acque redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Il Progetto risulta compatibile con il Piano di tutela delle acque e con il Piano di gestione delle acque in quanto l'impianto fotovoltaico, non prevedendo prelievi o scarichi idrici, non potrà interferire con il rischio di contaminazione delle acque.

In fase di esercizio i moduli fotovoltaici saranno oggetto di lavaggio in funzione degli eventi atmosferici, orientativamente con cadenza semestrale, ad ogni modo la risorsa idrica non sarà prelevata in loco e per il lavaggio non verranno usati additivi o solventi di nessun tipo.

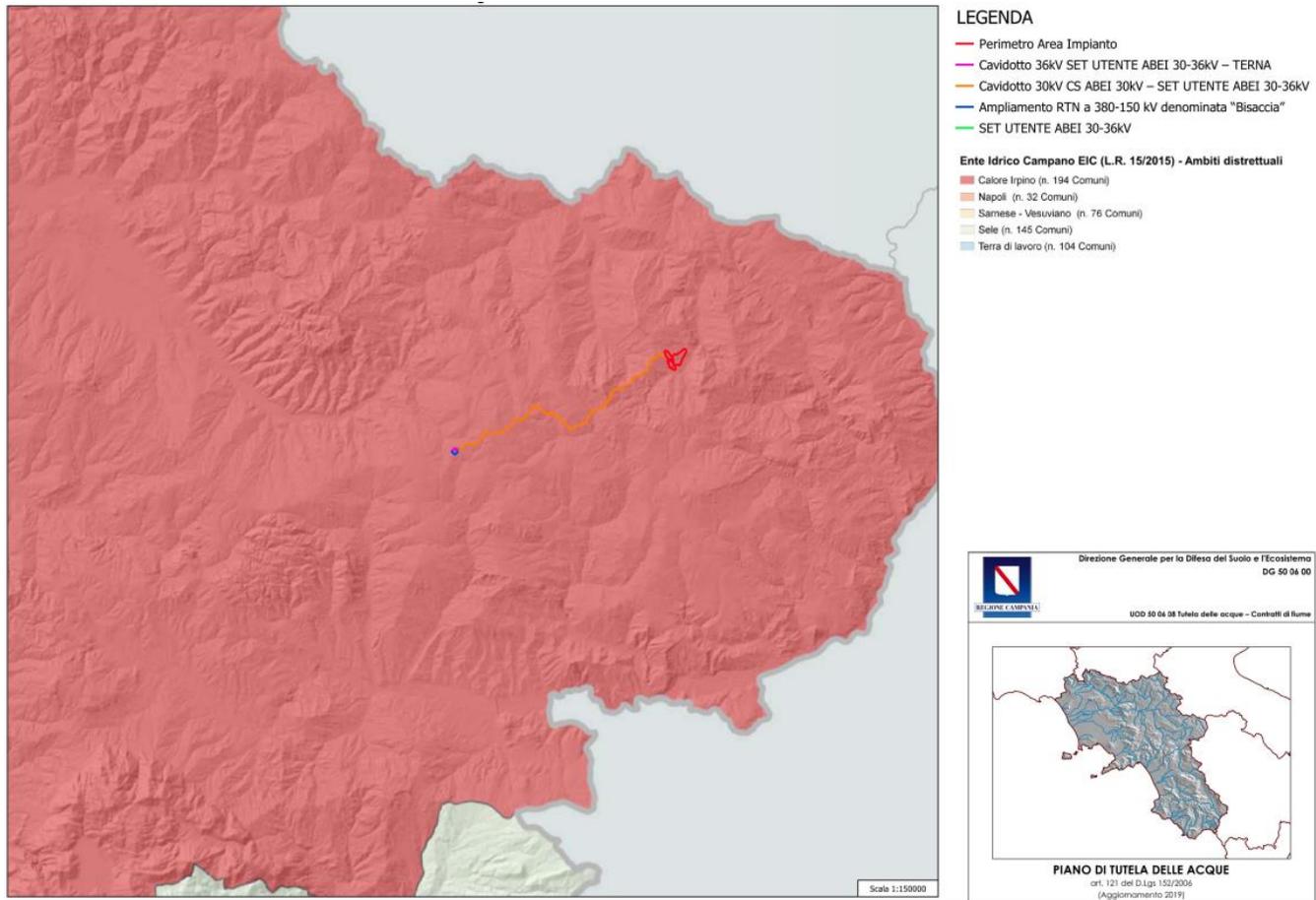


Figura 32 – PTA Carta degli ambiti distrettuali

Relazione generale tecnica illustrativa

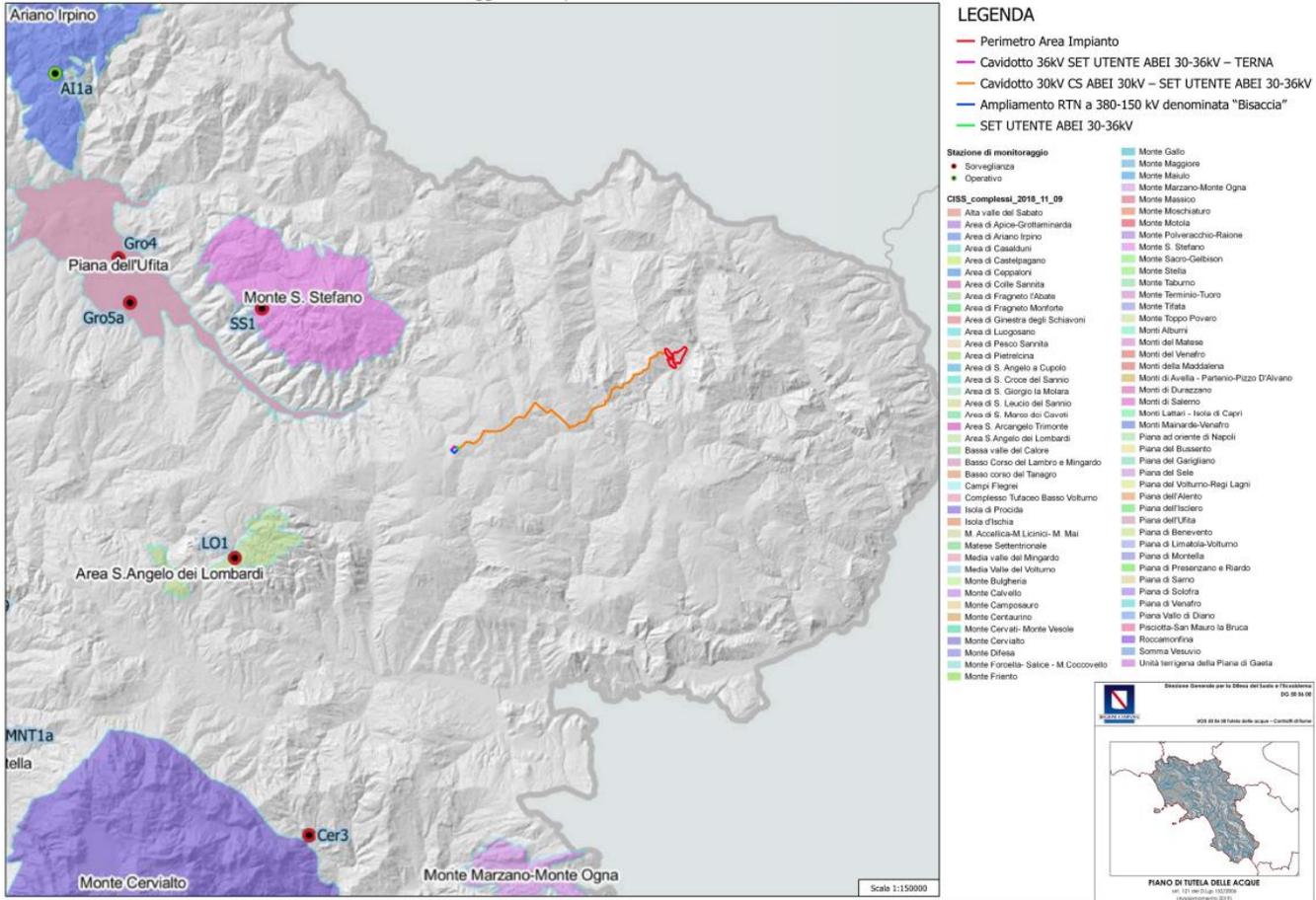


Figura 33 – PTA Rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei

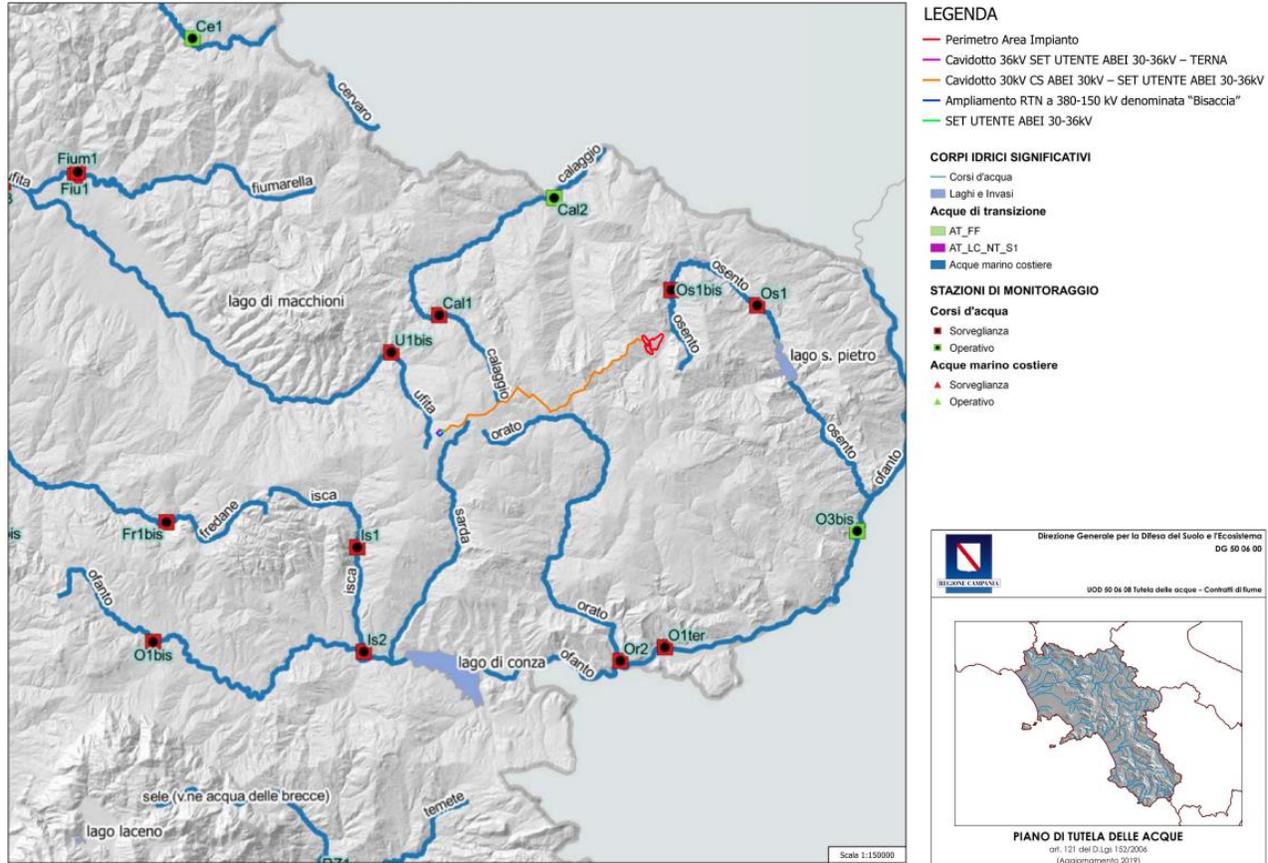


Figura 34 – PTA Rete di monitoraggio dei corpi idrici superficiali

4. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

L'impianto sarà costituito da un totale di 51352 moduli suddivisi in 7 sottocampi in cui i moduli sono organizzati in 1834 stringhe, ciascuna costituita da 28 moduli.

La potenza di picco complessiva installata sarà di 34,406 MWp.

4.1 Dimensioni e caratteristiche

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica mediante

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 76 di 164</p>
---	--	--

tecnologia fotovoltaica. L'impianto situato a circa 3 Km in linea d'aria in direzione sud rispetto al nucleo urbano di Lacedonia, a circa 5 km a ovest dal centro urbano di Bisaccia e a circa 5,2 km a sud-est rispetto al centro urbano di Aquilonia, a nord-est di Bosco Cuccari.

L'area interessata dalla realizzazione del parco è caratterizzata da un suolo principalmente agricolo con un paesaggio costituito da vasti campi destinati a seminativo intervallati da boschi di ulivi, distese di vigneti e frutteti.

La zona dove verranno alloggiati i pannelli ricade completamente in area montuosa ad una quota compresa tra 650 e 780 m s.l.m. I pannelli fotovoltaici utilizzati all'interno del sito, saranno installati a terra tramite strutture fisse 4H con una inclinazione di 30°. Tali strutture sono realizzate tramite un reticolato in acciaio. La soluzione proposta consente la realizzazione di una singola vela composta da 28 moduli su ogni struttura (4 righe e 7 colonne). Le strutture saranno fissate sul terreno ad una altezza pari a 1,5 m e una distanza tra le vele pari a 3m. I pannelli, che trasformano l'irraggiamento solare in corrente elettrica continua, saranno collegati in serie formando una "stringa". L'energia prodotta dai pannelli verrà trasferita mediante conduttori elettrici agli inverter, i quali trasformeranno le grandezze elettriche di tipo continuo (DC) in grandezze di tipo alternato (AC).

Da qui, mediante cavi interrati, l'energia viene condotta alle cabine di trasformazione, incrementando il voltaggio fino alla tensione (MT) 30kV tramite l'installazione di macchine elettriche statiche definiti Trasformatori. A valle dell'ultima cabina di campo, l'energia verrà trasferita mediante un unico cavidotto esterno alla futura Sotto Stazione Elettrica (SSE), il cui compito sarà quello di elevare la tensione da 30kV fino a 36kV, necessario per il collegamento alla Stazione Elettrica (SE) della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), come indicato dalla Soluzione Tecnica Minima messa a disposizione da TERNA S.P.A.

L'impianto è caratterizzato da una potenza di picco installata in corrente continua di 34,406 MWp ed è suddiviso in 7 "sottocampi", collegati a 4 cabine di campo di trasformazione.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 77 di 164</p>
---	--	--

4.1.1 Moduli fotovoltaici

Al fine di ottimizzare la produzione di energia, l'impianto agrivoltaico in progetto sarà composto da moduli Vertex N della tipologia TSM-NEG21C.20 prodotti dalla TRINA SOLAR. Questi pannelli sfruttano la tecnologia di fabbricazione delle celle PERC (Passivated Emitter and Rear Cell), celle di silicio monocristallino. I moduli con tecnologia PERC si caratterizzano per uno strato posteriore passivante, in grado di riflettere e recuperare la luce non assorbita dal wafer. In questo modo è possibile ottimizzare la cattura degli elettroni, sfruttandone il maggior numero possibile per ogni cella e trasformando in elettricità una maggior quantità di energia solare. L'impianti che utilizzano celle di tipo PERC hanno il vantaggio di ottenere efficienze maggiori rispetto alle celle solari standard, che stanno raggiungendo i loro limiti fisici. Allo stato attuale della tecnologia, è possibile ottenere un guadagno assoluto fino all'1% in termini di efficienza. Di seguito nel testo e nella Figura 35-36 sono riportate le principali caratteristiche dei moduli che verranno utilizzati. Il dettaglio di tutte le caratteristiche è riportato nella scheda tecnica allegata alla presente relazione.

Caratteristiche principali modulo

- Produttore: TRINA SOLAR;
- Modello: Vertex N-TSM-NEG21C.20;
- Tipologia: PERC;
- Potenza di picco: 670Wp;
- Tensione massima di sistema: 1500V;
- Efficienza del modulo: 21.6%;
- Tensione a circuito aperto (Voc a STC): 47V;
- Corrente di corto circuito (Isc a STC): 18,10 A;
- Dimensioni: 2384 × 1303 × 33 mm;
- Peso: 38.3kg.

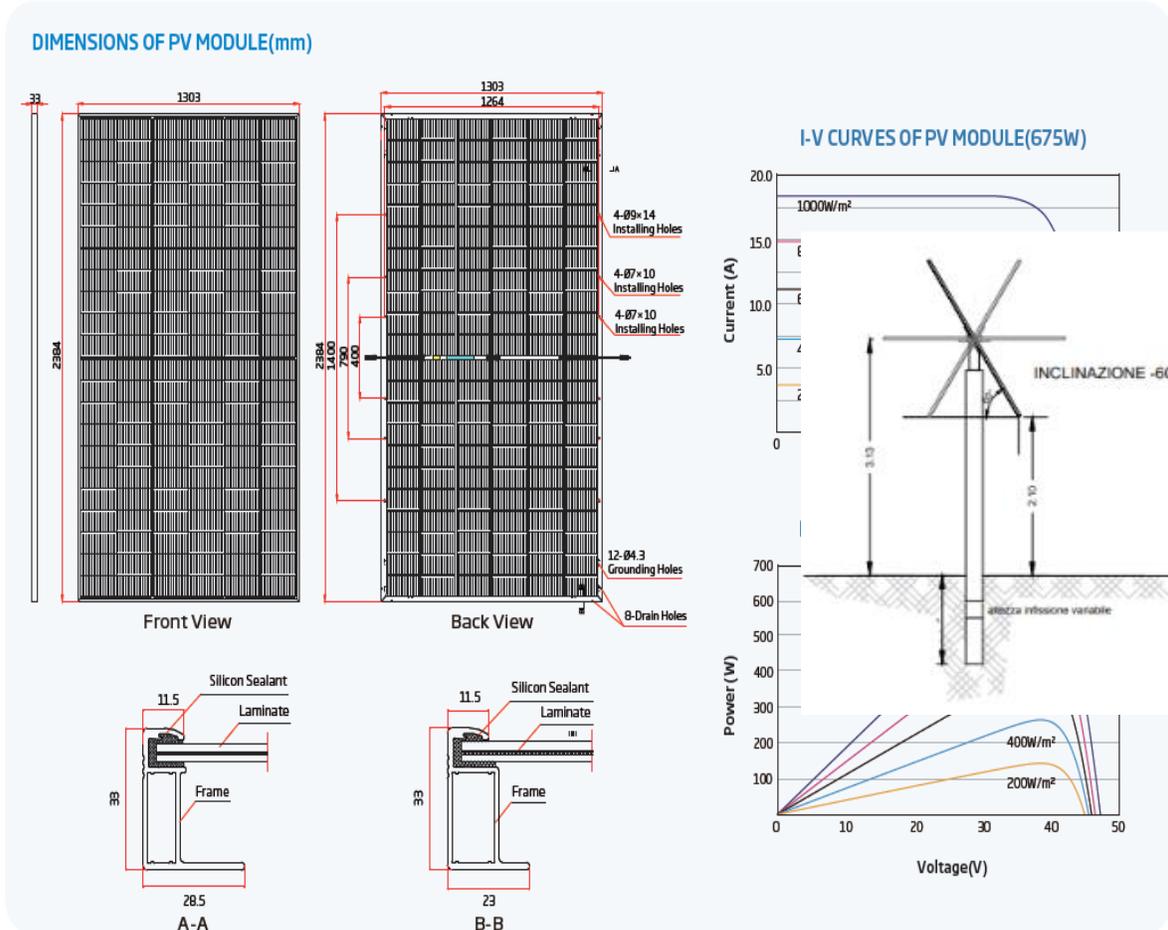


Figura 35 – Caratteristiche dei moduli TRINASOLAR

Relazione generale tecnica illustrativa

ELECTRICAL DATA (STC)					
Peak Power Watts- P_{MAX} (Wp)*	670	675	680	685	690
Power Tolerance- P_{MAX} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	17.09	17.12	17.16	17.19	17.23
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	18.10	18.14	18.18	18.21	18.25
Module Efficiency η_m (%)	21.6	21.7	21.9	22.1	22.2

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)

Total Equivalent power - P_{MAX} (Wp)	724	729	734	740	745
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	39.2	39.4	39.6	39.8	40.1
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	18.46	18.49	18.53	18.57	18.61
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	47.0	47.2	47.4	47.7	47.9
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	19.55	19.59	19.63	19.67	19.71
Irradiance ratio (rear/ front)	10%				

Product Bifaciality: 80±5%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)					
Maximum Power- P_{MAX} (Wp)	510	514	517	521	526
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	36.8	37.0	37.2	37.3	37.7
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	13.86	13.89	13.91	13.94	13.96
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	44.5	44.7	44.9	45.2	45.4
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	14.59	14.62	14.65	14.67	14.71

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA	
Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×33 mm (93.86×51.30×1.30 inches)
Weight	38.3 kg (84.4 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	33mm(1.30 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 350/280 mm(13.78/11.02 inches) Length can be customized
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS		MAXIMUM RATINGS	
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)	Operational Temperature	-40 ~ +85°C
Temperature Coefficient of P_{MAX}	-0.30%/°C	Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Temperature Coefficient of V_{OC}	-0.24%/°C	Max Series Fuse Rating	35A
Temperature Coefficient of I_{SC}	0.04%/°C		

WARRANTY		PACKAGING CONFIGURATION	
12 year Product Workmanship Warranty		Modules per box:	33 pieces
30 year Power Warranty		Modules per 40' container:	594 pieces
1% first year degradation			
0.4% Annual Power Attenuation			

(Please refer to product warranty for details)

Figura 36 – Caratteristiche tecniche dei moduli TRINASOLAR..

4.1.2 Stringhe

I moduli appena descritti saranno collegati in serie in modo tale da formare una "stringa". Per questo progetto sono previste stringhe composte da 28 moduli. Pertanto, essendo la potenza di picco di ciascun modulo pari a 670WP, ogni stringa produce una potenza pari a:

$$28 \times 670 \text{ WP} = 18,76 \text{ kWp}$$

In Tabella sono riportate le caratteristiche dei moduli e delle stringhe.

DATI PANNELLO			
Marca		Vertex N TRINASOLAR	
Modello		-TSM-NEG21C.20	
Potenza di picco (STC)	P_{max}	W	670
Tensione alla potenza massima	V_{MPP}	V	39.2

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)		DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 80 di 164
	Relazione generale tecnica illustrativa		

Corrente alla potenza massima	I_{MPP}	A	17,09
Tensione circuito aperto	V_{oc}	V	47
Corrente di corto circuito	I_{sc}	A	18,10
Efficienza del modulo	Eff	%	21,6
Stringa			
Numero moduli			Tipologia di stringa 28
Potenza massima	P_{MAX}	kW	18,35
Tensione alla potenza massima	V_{MPP}	V	1097,6
Tensione circuito aperto	V_{oc}	V	1316
Corrente alla potenza massima	I_{MPP}	A	17,09
Corrente di corto circuito	I_{sc}	A	18,1
Calcoli per variazione di temperatura			
Temperatura STC	T_{STC}	°C	25
Coefficiente di temperatura per I_{sc}	$\alpha_{I_{sc}}$	%/°C	0,04
Coefficiente di temperatura per V_{oc}	$\beta_{V_{oc}}$	%/°C	-0,24
Coefficiente di temperatura per P_{MAX}	$\gamma_{P_{mp}}$	%/°C	-0,30
Temperatura minima	T_{min}	°C	-10
Temperatura massima	T_{max}	°C	70
Numero moduli			28
Tensione minima stringa	V_{min}	V	1173,87
Tensione massima stringa	V_{max}	V	1426,54
Corrente massima stringa (70°)	I_{max}	A	18.43

Tabella 4 - Caratteristiche dei moduli e delle stringhe

Dove:

V_{min} STRINGA è la tensione minima V_{MPP} della stringa alla massima temperatura ambiente del sito (40°C) calcolata come segue:

Relazione generale tecnica illustrativa

$$V_{\min} = V_{MPP(25^{\circ})} (1 + \beta_{Voc} \cdot \Delta T) = V_{MPP(25^{\circ})} (1 + \beta_{Voc} (70-25))$$

$$V_{\min} = \mathbf{1173,87 \text{ V}}$$

V_{\max} STRINGA è la tensione massima V_{oc} della stringa alla minima temperatura ambiente del sito (-10°C) calcolata come segue:

$$V_{\max} = V_{oc(25^{\circ})} (1 + \beta_{Voc} \cdot \Delta T) = V_{oc(25^{\circ})} (1 + \beta_{Voc} (-10-25))$$

$$V_{\max} = \mathbf{1426,54 \text{ V}}$$

I_{\max} STRINGA è la corrente massima I_{MPP} della stringa a condizioni STC alla massima temperatura ambiente del sito (70°C) calcolata come segue:

$$I_{\max} = I_{MPP(25^{\circ})} (1 + \alpha_{Isc} \Delta T) = I_{MPP(25^{\circ})} (1 + \alpha_{Isc} (70-25))$$

$$I_{\max} = \mathbf{18,43 \text{ A}}$$

4.1.3 Strutture di supporto

I pannelli fotovoltaici in oggetto saranno installati a terra tramite strutture fisse 4H con una inclinazione di 30°. Tali strutture sono realizzate tramite un reticolato in acciaio. La soluzione proposta consente la realizzazione di una singola vela composta da 28 moduli su ogni struttura (4 righe e 7 colonne).

Le strutture saranno fissate sul terreno ad una altezza pari a 1,5 m e una distanza tra le vele pari a 3m.



Figura 37 - Strutture fisse 4H

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="right">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 82 di 164</p>
---	--	---

4.1.4 Inverter centralizzati

All'interno di tutto il campo saranno alloggiati 7 inverter con configurazione centralizzata da 4299kW. Tali dispositivi hanno il compito di ricevere in ingresso con una tensione generata dai moduli fotovoltaici di tipo continuo e fornire in uscita una tensione di tipo alternata di valore di picco pari a 630 V come quello mostrato in Figura 38. La Figura 39 riporta le caratteristiche tecniche dell'inverter.

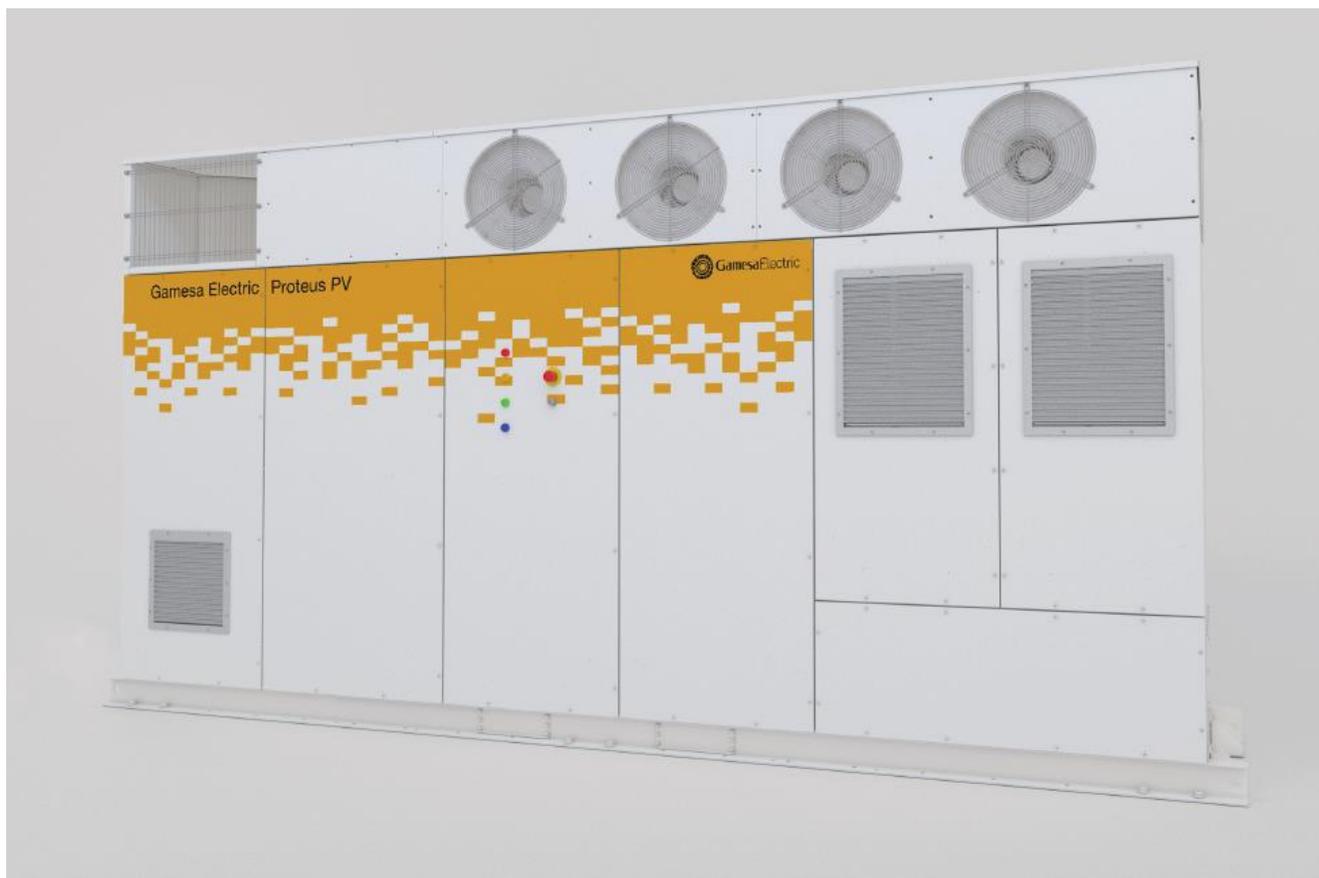


Figura 38 - Inverter GAMESA ELECTRIC-PV PROTEUS 4300

Relazione generale tecnica illustrativa

	Gamesa Electric Proteus PV 4100	Gamesa Electric Proteus PV 4300	Gamesa Electric Proteus PV 4500	Gamesa Electric Proteus PV 4700
DC Input				
DC Voltage Range ⁽¹⁾	835 - 1500 V	875 - 1500 V	915 - 1500 V	955 - 1500 V
DC Voltage Range MPPT ⁽¹⁾	835 - 1300 V	875 - 1300 V	915 - 1300 V	955 - 1300 V
Number of Power Modules	2, not galvanically isolated, 1 MPPT			
Max. DC Current @40°C [104°F]	2 x 2500 A			
Max. DC Current @50°C [122°F]	2 x 2313 A			
Max. DC Current @55°C [131°F]	2 x 2220 A			
Max. DC Current @60°C [140°F]	2 x 1110 A			
Maximum Short-circuit Current, I _{sc} PV	Up to 9000 A			
Nr of DC Ports ⁽¹⁾	max 24 fuse +/- monitored max 36 fuse + monitored			
Fuse Dimensions	125 A to 500 A			
Max. Wire Cross Section per DC Input	2 x 400 mm ² - 800 AWG			
Energy Production from	0.5% Pn approx.			
AC Output				
Number of phases	Three-phase			
Nominal AC Power Total @40°C [104°F]	4095 kVA	4299 kVA	4504 kVA	4709 kVA
Nominal AC Power Total @50°C [122°F]	3790 kVA	3979 kVA	4169 kVA	4358 kVA
Nominal AC Power Total @55°C [131°F]	3637 kVA	3819 kVA	4001 kVA	4183 kVA
Nominal AC Power Total @60°C [140°F]	1819 kVA	1910 kVA	2001 kVA	2091 kVA
Maximum AC Current @40°C [104°F]	3940 Arms			
Nominal AC Voltage ⁽¹⁾	600 Vrms	630 Vrms	660 Vrms	690 Vrms
Nominal Voltage Allowance Range ⁽¹⁾	+/-10%			
Frequency Range ⁽¹⁾	47.5 - 53/57 - 63 Hz			
THD of AC Current	< 1% @Sn			
Power Factor Range	0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive)			
Maximum Wire Cross Section per AC Output Phase	6 x 400 mm ²			
Performance				
Max. Efficiency	99.45%			
Euro Efficiency	99.24%			
CEC Efficiency	99.02%	99.07%	99.11%	99.14%
Stand-by Power Consumption	< 200 W			
General Data				
Temperature Range - Operation ⁽⁹⁾	-20°C / +60°C [-4°F / +140°F]			
Maximum Altitude ⁽⁹⁾	< 2,000 m [6,561 ft] (w/o derating)			
Cooling System	Liquid & forced air			
Relative Humidity	4% - 100% (w/o condensation)			
Seismic ⁽¹⁾	Zone 4 IBC 2012			
Max. wind speed ⁽¹⁾	288 km/h (179 mph)			
Snow load ⁽¹⁾	2.5 kN/m ²			
Protection Class	IP55 class 1, NEMA3R			

Figura 39 - Caratteristiche tecniche Inverter GAMESA ELECTRIC-PV PROTEUS 4300

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 84 di 164</p>
---	--	---

4.1.5 Trasformatore

Per l'impianto oggetto del presente progetto si è prevista la suddivisione in 7 sottocampi. In particolare, in ogni sottocampo è previsto un trasformatore di elevazione BT/MT, saranno utilizzati due modelli di trasformatori: 1 trasformatore della tipologia 1XPROTEUS 4300 (4299 kVA) e 3 trasformatori della tipologia 2XPROTEUS 4300 (8598 kVA).

Nella Figura 40-41 sono riportate le principali caratteristiche dei trasformatori.

Relazione generale tecnica illustrativa

AC Connection				
Number of Phases	Three-phase			
Nominal AC Power Total @40°C [104°F]	4095 kVA	4299 kVA	4504 kVA	4709 kVA
Nominal AC Power Total @50°C [122°F]	3790 kVA	3979 kVA	4169 kVA	4358 kVA
Nominal AC Power Total @55°C [131°F]	3637 kVA	3819 kVA	4001 kVA	4183 kVA
Nominal AC Power Total @60°C [140°F]	1819 kVA	1910 kVA	2001 kVA	2091 kVA
Maximum AC Current @40°C [104°F]	3940 Arms			
Nominal AC Voltage, LV side ⁽¹⁾	600 Vrms	630 Vrms	660 Vrms	690 Vrms
Nominal AC Voltage, MV side ⁽¹⁾	< 34.5 kV			
Nominal Voltage Allowance Range ⁽¹⁾	+/-10%			
Frequency Range ⁽¹⁾	47.5 - 53 / 57 - 63 Hz			
THD of AC Current	< 1% @Sn			
Power Factor Range	0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive)			
Protection devices				
DC Connection	Motorized disconnectors, Overvoltage protection (Type 1 + 2 SPD), reverse polarity detection, DC ground fault and insulation detection			
AC Connection	Motorized AC circuit breakers, Overvoltage protection (Type 1 + 2 SPD), Anti-islanding, Voltage failure, Frequency failure			
Over-temperature Protection	Included			
Emergency Push Button	Included			
Components Proteus PV Station				
Inverters	1 x Proteus PV 4100	1 x Proteus PV 4300	1 x Proteus PV 4500	1 x Proteus PV 4700
Transformer ⁽¹⁾⁽⁸⁾	Dyn KNAN / ONAN			
Switchgear ⁽¹⁾⁽⁸⁾	0L1V / 1L1V / 2L1V up to 36 kV			
Custom Auxiliary Transformer ⁽¹⁾	Optional			
Others ⁽¹⁾	Auxiliary cabinet			
Communications				
Control ⁽¹⁾	Modbus TCP / IP (Profinet upon request)			
Monitoring ⁽¹⁾	Modbus TCP / IP			
Websverber	Included			

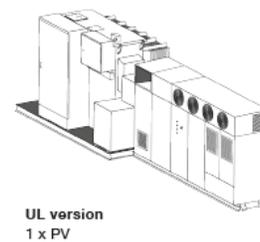
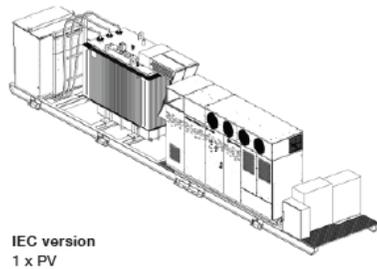


Figura 40 - Caratteristiche tecniche trasformatore 1x PROTEUS PV 4300

Relazione generale tecnica illustrativa

AC Connection				
Number of Phases	Three-phase			
Nominal AC Power Total @40°C [104°F]	8190 kVA	8598 kVA	9008 kVA	9418 kVA
Nominal AC Power Total @50°C [122°F]	7580 kVA	7958 kVA	8338 kVA	8178 kVA
Nominal AC Power Total @55°C [131°F]	7274 kVA	7638 kVA	8002 kVA	8366 kVA
Nominal AC Power Total @60°C [140°F]	6638 kVA	3820 kVA	4002 kVA	4182 kVA
Maximum AC Current @40°C [104°F]	3940 Arms / 2 x 3940 Arms			
Nominal AC Voltage, LV side ⁽¹⁾	2 x 600 Vrms	2 x 630 Vrms	2 x 660 Vrms	2 x 690 Vrms
Nominal AC Voltage, MV side ⁽²⁾	< 34.5 kV			
Nominal Voltage Allowance Range ⁽³⁾	+/-10%			
Frequency Range ⁽⁴⁾	47.5 - 63 / 57 - 63 Hz			
THD of AC Current	< 1% @Sn			
Power Factor Range	0 (reactive) - 1 - 0 (capacitive)			
Protection devices				
DC Connection	Motorized disconnectors, Overvoltage protection (Type 1 + 2 SPD), reverse polarity detection, DC ground fault and insulation detection			
AC Connection	Motorized AC circuit breakers, Overvoltage protection (Type 1 + 2 SPD), Anti-islanding, Voltage failure, Frequency failure			
Over-temperature Protection	Included			
Emergency Push Button	Included			
Components Proteus PV Station				
Inverters	2 x Proteus PV 4100	2 x Proteus PV 4300	2 x Proteus PV 4500	2 x Proteus PV 4700
Transformer ⁽¹⁾⁽⁸⁾	Dyn KNAN / ONAN			
Switchgear ⁽¹⁾⁽⁹⁾	0L1V / 1L1V / 2L1V up to 36 kV			
Custom Auxiliary Transformer ⁽⁹⁾	Optional			
Others ⁽¹⁾	Auxiliary cabinet			
Communications				
Control ⁽¹⁾	Modbus TCP / IP (Profinet upon request)			
Monitoring ⁽¹⁾	Modbus TCP / IP			
Webserver	Included			

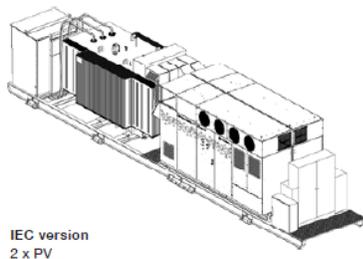


Figura 41 - Caratteristiche tecniche trasformatore 2x PROTEUS PV 4300

4.1.6 Cavi

- **Cavi AT**

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

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 87 di 164</p>
---	--	--

Tale rete a 36 kV, di lunghezza totale pari a circa 0.305 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo RG7H1R 26/45 kV o equivalenti con conduttore in rame di classe 2 tipo unipolare solati in XLPE e rivestiti da una guaina termo-restringente in PVC qualità RZ/ST2. I cavi verranno posati ad una profondità minima di 150 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 40 cm. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno (cfr. sezioni tipo cavidotto).

I cavi AT a 36kV sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- $\Delta V\%$ è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna fino al campo più lontano (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

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.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 88 di 164</p>
---	--	--

La portata di corrente in regime permanente I_z per il cavo utilizzato è stata ricavata, a partire dalla corrente I_0 (capacità del cavo), tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni di posa diverse da quelle di riferimento, mediante la seguente formula:

$$I_z = I_0 \times k$$

Dove:

I_0 = portata per posa interrata per cavi con anima in rame di tipo RG7H1R 26/45 kV con resistività terreno 1,5 K m/W;

k = prodotto di opportuni coefficienti di correzione, ovvero:

- K_1 = fattore di correzione per posa interrata e temperature diverse da 20 °C;
- K_2 = fattore di correzione per spaziatura tra cavi tripolari pari a 250 mm;
- K_3 = fattore di correzione per profondità di posa diversi da 0.8 m (cavi direttamente interrati);
- K_4 = fattore di correzione per resistività termica del terreno diverso da 1 C°m/W.

Tenendo conto di quanto detto, è stato possibile effettuare il seguente dimensionamento:

Tratta impianto	Lunghezza Tratta [km]	Potenza [MW]	Tensione [kV]	Corrente massima di impiego [A]	Sezione scelta [mmq]	Portata da progetto [A]	Caduta di tensione percentuale [%]	N. di Terne massima previste
SSE Utente ABEi 30/36kV- Ampliamento RTN	0,305	30,093	36	536,24	630	600	0,12	1

• Cavi MT

La rete elettrica a 30kV per realizzare i collegamenti interni al campo e la connessione tra il campo agrivoltaico e la Sotto Stazione Utente (SSE) sarà realizzata con posa completamente interrata assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 89 di 164</p>
---	--	--

Tale rete a 30 kV, di lunghezza totale pari a circa 15,497 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo RG7H1R 18/30 kV o equivalenti con conduttore in rame di classe 2 tipo unipolare isolati in EPR e rivesti da una guaina-restringente in PVC qualità RZ/ST2. 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 40 cm. La sezione di posa dei cavi sarà variabile a seconda della loro ubicazione in sede stradale o in terreno (cfr. sezioni tipo cavidotto).

I cavi MT a 30kV sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- $\Delta V\%$ è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna fino al campo più lontano (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

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.

La portata di corrente in regime permanente I_z per il cavo utilizzato è stata ricavata, a partire dalla corrente I_0 (capacità del cavo), tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 90 di 164
---	---	---

di posa diverse da quelle di riferimento, mediante la seguente formula:

$$I_z = I_0 \times k$$

Dove:

I_0 = portata per posa interrata per cavi con anima in rame di tipo RG7H1R 18/30 kV con resistività terreno 1,5 K m/W;

k = prodotto di opportuni coefficienti di correzione, ovvero:

- K_1 = fattore di correzione per posa interrata e temperature diverse da 20 °C;
- K_2 = fattore di correzione per spaziatura tra cavi tripolari pari a 250 mm;
- K_3 = fattore di correzione per profondità di posa diversi da 0.8 m (cavi direttamente interrati);
- K_4 = fattore di correzione per resistività termica del terreno diverso da 1 C°m/W.

Tenendo conto di quanto detto, è stato possibile effettuare il seguente dimensionamento:

Tratta impianto	Lunghezza Tratta [km]	Potenza [MW]	Tensione [kV]	Corrente massima di impiego [A]	Sezione scelta [mmq]	Portata da progetto [A]	Caduta di tensione percentuale [%]	N. di Terne massima previste
C.Raccolta e smistamento-TX1	0,153	4,299	30	91,93	50	140,19	0,04	3
C. Raccolta e smistamento-TX2	0,629	8,598	30	183,85	95	206,66	0,19	3
TX4-TX3	0,648	8,598	30	183,85	95	206,66	0,19	3
C. Raccolta e smistamento-TX3	0,610	8,598	30	183,85	95	206,66	0,18	3

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 91 di 164
---	---	---

Cavidotto 30kV-SET Utente ABEI 30-36kV	13,457	30,093	30	643,49	2x300	777,08	2,99	3
---	--------	--------	----	--------	-------	--------	------	---

- **Cavi BT (DC)**

I cavi BT in corrente continua a 1500V sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- $\Delta V\%$ è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna fino al campo più lontano (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

Per il calcolo della portata ci si riferisce alla tabella CEI UNEL 35026 fasc. 5777 "Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata". Dalla norma viene fornita la formula per il calcolo della portata effettiva I_Z che può essere ricavata, a partire dalla corrente I_0 , tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni di posa diverse da quelle di riferimento.

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$$

Dove:

- I_0 =portata per posa interrata per cavi di tipo con resistività terreno 1K m/W;
- K_1 =fattore di correzione per temperature diverse da 20 °C;
- K_2 = fattore di correzione per gruppi di più circuiti affiancati sullo stesso piano;
- K_3 =fattore di correzione per profondità di posa;

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 92 di 164</p>
---	--	--

- K4 =fattore di correzione per terreni con resistività termica diversa da 1Km/W.

- **Cavi BT (AC)**

I cavi BT in corrente alternata a 630V sono stati dimensionati in modo tale da soddisfare la relazioni:

$$I_b \leq I_z$$

$$\Delta V\% \leq 4\%$$

dove:

- I_b è la corrente di impiego del cavo;
- I_z è la portata del cavo, calcolata tenendo conto del tipo di cavo e delle condizioni di posa;
- ΔV% è la massima caduta di tensione calcolata a partire dalla cabina di consegna fino al campo più lontano (massima caduta di tensione su ogni sottocampo).

Per il calcolo della portata ci si riferisce alla tabella CEI UNEL 35026 fasc. 5777 “Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata”. Dalla norma viene fornita la formula per il calcolo della portata effettiva IZ che può essere ricavata, a partire dalla corrente I₀, tenendo conto di opportuni coefficienti di correzione relativi a condizioni di posa diverse da quelle di riferimento.

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2$$

Dove:

- I₀ =portata per posa in aria;
- K₁ =fattore di correzione per temperature diverse da 20 °C;
- K₂ = fattore di correzione per gruppi di più circuiti affiancati sullo stesso piano in funzione del tipo di posa.

Tenendo conto delle assunzioni fatte, è stato possibile determinare il seguente dimensionamento:

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 93 di 164
---	---	---

Inverter	Lunghezza Cavo di connessione al trasformatore [km]	Potenza [MW]	Tensione [kV]	Corrente massima di impiego [A]	Sezione scelta [mmq]	Portata da progetto [A]	Caduta di tensione percentuale [%]
INV1	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	140,19	0,18
INV2	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	206,66	0,18
INV3	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	140,19	0,18
INV4	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	206,66	0,18
INV5	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	140,19	0,18
INV6	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	206,66	0,18
INV7	0,01	4,299	0,630	4377,5	6x400	140,19	0,18

4.2 Strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici

Il dimensionamento e la verifica delle strutture in acciaio sono stati eseguiti utilizzando il modello riportato in Figura 42 implementato nel software MasterSap. In particolare, come si può osservare dalla figura, le analisi sono state condotte su una struttura costituita da 38 pali in acciaio e da travi principali e secondarie con sezione rettangolare cava.

Tale schema corrisponde ad una stringa costituita da 28 moduli. Per quanto riguarda le sezioni degli elementi strutturali, per i pali sono state utilizzate sezioni quadrate cave 150x4mm, travi principali e secondarie con sezione 140x120x4mm.

Per tutti gli elementi strutturali, è stato utilizzato un acciaio S420MC.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 94 di 164</p>
---	--	--

Definite le caratteristiche delle sezioni e il materiale degli elementi strutturali, sono stati valutati i carichi agenti e successivamente effettuate le verifiche.

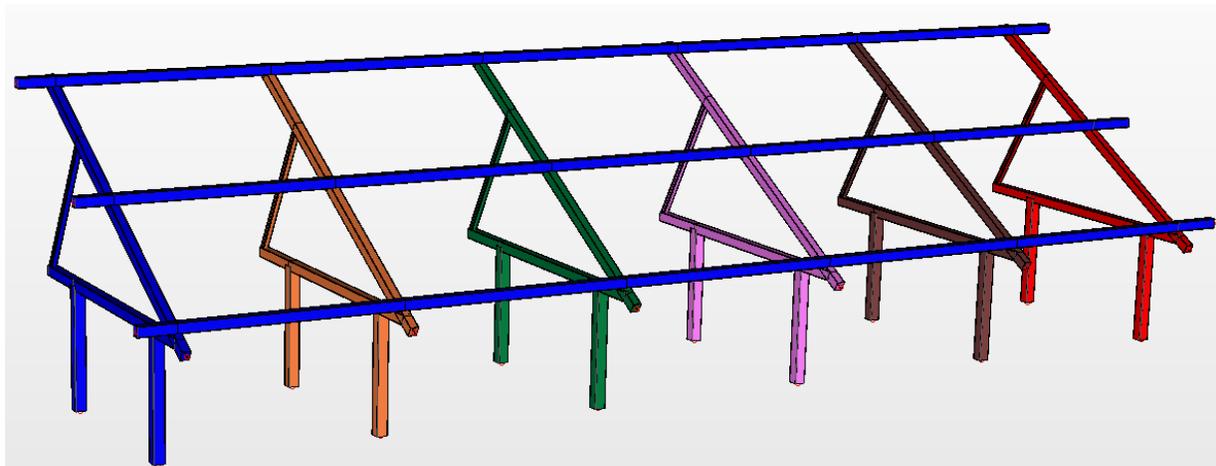


Figura 42 - Modello di calcolo.

In particolare, i carichi da considerare sono:

- Peso permanente strutturale degli elementi in acciaio (G1) valutati automaticamente dal calcolo;
- Peso permanente non strutturale dei moduli (G2);
- Carico variabile da vento Q₁;
- Carico variabile da vento Q₂.

5. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA DI PROGETTO

L'area oggetto di studio, nella quale verrà realizzato l'impianto agrivoltaico, è ubicata nel territorio del comune di Lacedonia in provincia di Avellino. Il territorio comunale, tipicamente collinare, ha un'altitudine media di circa 700 mt sul livello del mare.

I territori interessati dal parco agrivoltaico sono caratterizzati prevalentemente da coltivazioni estensive di cereali (frumento duro e tenero), foraggere, ma anche dalla presenza di oliveti, vigneti, frutteti, orti a carattere familiare.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 95 di 164</p>
---	--	--

Nell'area troviamo anche formazioni boschive costituite da specie quercine e conifere.

L'area occupata dal parco viene raggiunta percorrendo la s.s. 303 e, successivamente, una strada secondaria. La viabilità interna al parco è progettata per garantire un agevole transito dei mezzi di servizio sia durante le fasi di costruzione che in quelle di esercizio.

Le strade, sia quelle perimetrali che quelle interne, verranno realizzate con materiale inerte semipermeabile e saranno mantenute alla stessa altezza del piano di campagna esistente.

Le cabine verranno dotate di accesso carrabile e pedonale.

I vincoli che potrebbero interessare un'area possono dividersi in due grandi categorie: quelli relativi alla difesa del suolo e quelli di carattere paesaggistico-ambientale.

Per quanto riguarda i primi si rileva che l'area è tutelata sotto l'aspetto idrogeologico e ricade, in parte, all'interno delle aree a pericolosità da frana molto elevata individuate nel PAI.

Per tale motivo, in questa porzione, non verranno installati pannelli. Il cavidotto interseca per una porzione una zona a pericolosità da frana molto elevata, impedimento, questo, superato utilizzando il tracciato di una strada già esistente. Sotto l'aspetto naturalistico, l'area di progetto non ricade nelle delimitazioni individuate da Natura 2000 (rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario), nell'ambito di IBA (Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli: aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici) o zone Ramsar (riconosciute di importanza internazionale non solo ai fini della regimazione delle acque ma soprattutto come habitat di flora e fauna caratteristiche, ed in particolare degli uccelli acquatici). L'area di progetto si caratterizza per la dominanza di superfici a seminativo.

Ai bordi dei campi coltivati si conservano limitate "strutture ecologiche" rappresentate da siepi e formazioni naturali arbustive. In prossimità troviamo boschi costituiti prevalentemente da cerro.

Il reticolo idrografico campestre segue naturalmente l'orografia del territorio non avendo subito trasformazioni da parte dell'uomo.

L'opera ricade in un'area caratterizzata da una notevole frammentazione ecosistemica legata alle attività

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 96 di 164</p>
---	--	--

antropiche e, dall'analisi effettuata, sono stati rilevati impatti nulli o poco significativi legati alla sua realizzazione e alla fase di esercizio dell'impianto, adeguatamente mitigati e controllati, rispettando le caratteristiche orografiche, morfologiche e gli elementi costitutivi dei luoghi.

L'intervento, inoltre, è in linea con le più recenti indicazioni delle politiche comunitarie, nazionali e regionali in materia di sviluppo sostenibile e di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili. In ragione della favorevole collocazione territoriale del medesimo in un ambito a bassa densità abitativa e al di fuori di perimetrazioni di aree protette o vincolate, e poco visibile dalle aree circostanti, l'ubicazione del progetto risulta ottimale e l'impatto potenziale sui fattori biotici relativamente moderato.

La tipologia di impianto consente altresì di escludere rischi per la salute pubblica imputabili ad emissioni gassose, ad inquinamento delle falde freatiche e le azioni programmate non determineranno problemi alle popolazioni vegetali ed animali.

Pur considerando i possibili impatti negativi derivanti dalla temporanea occupazione del suolo, il risultato è sicuramente bilanciato dagli effetti positivi, diretti ed indiretti, determinati dall'ottenimento di produzioni agricole di qualità e dalla produzione di energia da fonti rinnovabili.

- **Caratteristiche pedo-climatiche dell'area**

Il clima è temperato, con estati secche ma non eccessivamente calde ed inverni piuttosto freddi e moderatamente umidi. In base alla media trentennale di riferimento 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +4,8 0C; quella del mese più caldo, agosto, è di +22,6 0C.

Non disponendo di una capannina meteorologica i cui dati vengono raccolti dalla Regione Campania, si è proceduto ad una verifica delle temperature e delle precipitazioni negli anni 2020-2022 prelevando le informazioni dal sito 3BMeteo.

Si è riscontrato che la temperatura media del mese più freddo (sempre gennaio) è risultata nei tre anni considerati pari a +5,5, +4,2 e + 4,20 C; mentre la temperatura media del mese più caldo (agosto nel 2020 e luglio nel 2021 e 2022) è stata rispettivamente pari a +24,0, +24,9 e +25,30 C.

Consultando la carta delle regioni pedologiche d'Italia, allestita a partire da una cartografia di base che individua e definisce su tutto il territorio nazionale le aree geografiche caratterizzate da un clima tipico e da specifiche associazioni di materiale parentale, il territorio della Regione Campania è stato suddiviso in tre regioni:

- ✓ 56.1 Colline dell'Italia centrale e meridionale su rocce vulcaniche effusive
- ✓ 59.7 Aree collinari e montane con formazioni calcaree e coperture vulcaniche con pianure incluse dell'Italia meridionale.
- ✓ 61.1 Rilievi appenninici e anti appenninici dell'Italia centrale e meridionale su rocce sedimentarie.



Figura 43 - carta delle regioni pedologiche d'Italia

L'area interessata dal progetto ricade nella regione pedologica 61.1

- **Le colture dell'area interessata dal progetto**

L'area interessata dal parco è attualmente coltivata prevalentemente a colture foraggere e a cereali come

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 98 di 164</p>
---	--	--

risulta dai fascicoli AGEA delle aziende Percuoco Olga, Zampaglione Luisa e Reytani Francesca.

Per quanto riguarda le colture foraggere, si tratta di erbai di trifoglio o orzo da foraggio, mentre i cereali da granella seminati sono orzo, avena e grano duro. Le coltivazioni di cereali da seme sono rappresentate da frumento duro della varietà Antalis, una varietà molto performante per le caratteristiche dell'area, tollerante all'allettamento e resistente agli attacchi fungini.

La varietà di avena utilizzata è la Bionda, molto produttiva e resistente all'allettamento. La varietà di orzo utilizzata è la Azzurro, una varietà molto produttiva, rustica e resistente all'allettamento.

La preparazione del terreno è differente a seconda delle coltivazioni: nel caso dei cereali da seme si inizia con l'aratura nel mese di agosto a cui segue un primo affinamento del terreno con un frangizolle nel mese di settembre o comunque dopo il verificarsi di qualche evento piovoso e poi uno o più passaggi di un erpice a dischi al fine di amminutare ancora di più il terreno.

Nel mese di novembre o a seconda delle condizioni meteo anche a dicembre si procede alla semina impiegando una seminatrice a file.

Nel caso delle foraggere, invece, la preparazione del letto di semina è meno accurata: si procede nei mesi di agosto e settembre nel passaggio con un erpice a dischi e poi nel mese di ottobre si effettua la semina che può avvenire a spaglio o utilizzando una seminatrice a file.

Per quanto riguarda l'apporto di fertilizzanti, visto l'avvicendamento tra colture foraggere e cereali, le prime fornitrici di azoto e i secondi, invece, depauperanti, anche al fine di evitare probabili fenomeni di allettamento, vengono ridotte al massimo le concimazioni azotate.

Si provvede alla distribuzione di concimi binari (N-P 18/46) alla semina (kg 200/ha) ed in primavera viene distribuito del nitrato ammonico (NH₄NO₃ kg 100/ha). Tali pratiche riguardano i cereali. Per le foraggere, invece, viene distribuito del nitrato ammonico (kg 100/ha) nel periodo di febbraio-marzo.

Si precisa che le tipologie di concime, i quantitativi e le epoche di distribuzione vengono definite in maniera empirica, basandosi sugli usi e le tradizioni locali.

Le colture praticate non hanno necessità di irrigazione e, comunque, l'azienda non dispone di pozzi o altre riserve idriche per poter adottare delle coltivazioni che potrebbero beneficiare dell'apporto di acqua.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 99 di 164</p>
---	--	---

Il periodo della fienagione si concentra nel mese di giugno, protraendosi, talvolta, ai primi giorni di luglio, cercando di evitare eventuali periodi piovosi che determinerebbero una forte perdita di sostanza secca e un calo della qualità del foraggio.

Il cantiere di lavoro prevede l'impiego di una falciatrice, una voltafieno-andanatrice e una imballatrice. La produzione di fieno si aggira intorno alle 6 ton/ha.

Per quanto riguarda, invece, la raccolta dei cereali da seme, questa avviene nel mese di luglio impiegando una mietitrebbiatrice. Tale operazione viene effettuata da un contoterzista. La produzione di grano duro, mediamente, è di 4,0 – 4,5 ton/ha, per quanto riguarda l'avena, le produzioni si aggirano tra le 3,5 e le 4,0 ton/ha, mentre l'orzo ha una produzione media di 4,0 – 4,5 ton/ha.

- **Analisi floristica-vegetazionale**

L'analisi floristica e vegetazionale è stata effettuata partendo dai rilievi effettuati nel corso dei sopralluoghi al sito, integrati e confrontati con dati bibliografici di riferimento reperiti in letteratura.

In particolare, sono state rilevate le essenze floristiche nell'area, accertando l'eventuale sussistenza di associazioni di vegetali, in stretta relazione tra loro e con l'ambiente atte a formare complessi tipici e/o ecosistemi specifici.

Per le essenze vegetali rilevate, oltre alla verifica di un potenziale intrinseco valore fitogeografico, si è accertata anche una loro eventuale inclusione in disposizioni legislative regionali, in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di indicarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

La zona in esame è caratterizzata, prevalentemente, da coltivazioni cerealicole e foraggere: siamo di fronte a specie alloctone che hanno preso il sopravvento sulla vegetazione esistente.

La vegetazione spontanea è costituita da specie erbacee, arbustive ed arboree non di particolare pregio naturalistico e prive di elementi meritevoli di conservazione particolare: si tratta di specie infestanti dei campi coltivati o presenti lungo le capezzagne o ai bordi delle strade di collegamento.

Dall'elenco delle specie identificate che caratterizzano l'area di progetto negli spazi marginali, sentieri,

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 100 di 164</p>
---	--	---

strade di collegamento, canali e capezzagne dei campi coltivati, nessuna è oggetto di particolare attenzione sotto l'aspetto naturalistico.

- **Studio della fauna**

Nel caso di studio siamo di fronte ad un ecosistema antropizzato in cui la fauna, ovviamente, risente delle attività dell'uomo. L'analisi della fauna presente in un'area risente della mobilità delle specie animali e della numerosità di fattori che condizionano l'evoluzione delle strutture di comunità delle specie preda e predatrici. L'elenco delle specie interessanti l'area di studio è stato ottenuto attraverso osservazioni dirette eseguite nel corso dei sopralluoghi effettuati in zona, ma anche dai dati bibliografici e dagli elenchi delle specie riscontrate nelle più prossime aree Natura 2000.

È opportuno, comunque, fare delle considerazioni preventive: se un habitat è qualitativamente ottimale ma non raggiunge le dimensioni minime necessarie alle esigenze dell'animale, in questa zona la specie sarà destinata a scomparire. Maggiore è la superficie idonea e meglio una specie sopporta gli influssi esterni. Inoltre, i siti riproduttivi vengono continuamente spostati perché i piccoli nati, troppo vulnerabili, non sono al sicuro dal rischio di venire colpiti.

A livello generale bisogna comunque ricordare che, modificando il territorio naturale e destinandolo ad altri usi, vi sarà sempre una perdita a livello della fauna che vi abita poiché solo un numero limitato di specie ha la capacità di adattarsi alla vicinanza e ai disturbi causati dall'uomo.

Esistono infatti solo limitate zone dove né l'agricoltura né la pastorizia né l'utilizzazione boschiva hanno avuto mai luogo. Tale caratteristica ha portato ad una netta semplificazione sia nel numero di specie presenti, sia nell'entità numerica delle popolazioni, concentrate per lo più nei boschi, lungo i corsi d'acqua e negli incolti.

Il fattore limitante dello sviluppo di alcune specie, nella fattispecie avifauna, è la presenza di un'agricoltura intensiva e sempre più caratterizzata da una spinta meccanizzazione.

Sono sparite per prime le siepi e i filari che dividevano i campi, per fare spazio a superfici accorpate di dimensioni sempre maggiori e il paesaggio si è molto semplificato.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 101 di 164</p>
---	--	---

L'analisi faunistica eseguita non mostra particolari criticità per nessuna specie di animali: dai più piccoli a quelli di dimensioni maggiori, dagli uccelli ai mammiferi, dagli anfibi ai rettili e ai chiroterteri. Inoltre non esistono in zona specie iscritte in Liste Rosse oggetto di particolari restrizioni.

- **Interventi di mitigazione a verde: proposta di soluzioni**

Al fine di impedire l'accesso all'impianto agrivoltaico a soggetti non autorizzati, l'intera area di pertinenza del lotto sarà delimitata da una recinzione metallica.

Inoltre in prossimità della recinzione verranno installati sistemi di video-sorveglianza ed illuminazione in modo da costituire un efficace deterrente da eventuali atti vandalici o furti.

Con lo scopo di ridurre l'impatto visivo dell'opera, consentire una integrazione maggiore nel paesaggio, creare un corridoio ecologico e rappresentare una sorta di compensazione dell'impatto ecologico ed ambientale determinato dall'opera stessa, ma anche con finalità produttive, verrà realizzata una fascia "buffer" olivetata. Tale fascia verrà posizionata ad una distanza di 2,5 mt dalla recinzione.

La fascia vegetata, oltre a contribuire ad una diversificazione paesistica ed ambientale del territorio attraversato, contribuirà alla creazione di corridoi ecologici di collegamento che vanno a ridurre gli eventuali effetti di frammentazione ecologica operata dall'infrastruttura di progetto.

Altra funzione di tale fascia vegetata potrà essere anche quella di rappresentare una "tappa intermedia", di "punto di sosta" per gli animali in spostamento.

La scelta dell'olivo quale specie per costituire la fascia di mitigazione è dipesa oltre che dagli obiettivi sopra riportati, da motivazioni di tipo sociale: coltivare una cultivar tipica dell'area in modo da evitare il rischio di una sua eventuale estinzione e, quindi, perdita di biodiversità; nonostante i fenomeni di abbandono delle aree interne da parte dei giovani, l'introduzione della coltivazione dell'olivo, che richiede un forte impiego di manodopera soprattutto durante le fasi della potatura e della raccolta, potrebbe rappresentare una occasione lavorativa.

Altra motivazione è stata la necessità di utilizzare specie che non raggiungono dimensioni particolarmente elevate in modo da ridurre il rischio di eventuali ombreggiamenti o, in caso di eventi

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 102 di 164</p>
---	--	---

meteorologici estremi, di caduta di porzioni di tronchi o rami che potessero danneggiare i pannelli dell'impianto.



Figura 44 - Filare di piante di olivo a delimitazione di un campo coltivato

Le piante andranno messe a dimora nei mesi autunnali in buche distanti sei metri.

Per favorire un ottimo attecchimento delle piante si provvederà a distribuire all'interno delle buche del letame maturo o del concime organico.

Qualora la stagione primaverile-estiva successiva all'impianto dovesse decorrere particolarmente asciutta e con temperature elevate, si suggerisce di effettuare delle irrigazioni di soccorso.

Nei primi 2-3 anni successivi all'impianto le piante dovranno ricevere una potatura di allevamento al fine

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 103 di 164</p>
---	--	---

di dare alle stesse la conformazione ritenuta più idonea. Successivamente verrà effettuata la potatura di produzione. Durante la fase produttiva andrà effettuato un attento monitoraggio della presenza di patogeni o fitofagi al fine di stabilire la necessità di eventuali trattamenti.

L'area destinata al progetto, come visto, risulta oggi coltivata a cereali e foraggio, quindi, l'ecosistema dell'area risulta essere stato già modificato dall'uomo e la realizzazione del parco agrivoltaico non rappresenterà un peggioramento dello stesso: gli accorgimenti costruttivi e le pratiche che verranno messe in atto nel corso della realizzazione dell'opera e nel corso dell'esercizio dell'impianto, saranno volte proprio ad una particolare attenzione nei confronti dell'ambiente.

Al fine di minimizzare l'impatto sul suolo e l'alterazione dei terreni stessi alla fine della vita utile dell'impianto, è stato completamente evitato l'impiego del cemento nel fissaggio delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Infatti le fondazioni delle strutture in acciaio saranno costituite da pali in acciaio con sezione quadrata 150x4 mm che verranno infissi nel terreno mediante un processo di battitura.

I moduli fotovoltaici saranno posti ad una distanza tale da consentire sia l'ottimizzazione della produzione energetica che l'utilizzo della superficie agricola per la coltivazione. Particolare attenzione è stata posta anche nella progettazione delle strade di servizio in cui è stato previsto l'impiego di materiale semipermeabile che consenta, quindi, almeno una parziale infiltrazione delle acque piovane.

Lungo il perimetro del parco, come detto, verrà messa in opera una recinzione costituita da una rete in filo di ferro inossidabile a maglia romboidale.

Tale rete verrà sorretta da paletti metallici infissi nel terreno per una profondità non superiore a 100 cm. mediante un processo di battitura. La rete verrà montata sollevata di 20 cm. dal piano di campagna.

Il rilascio di tale "luce" consentirà il passaggio di volpi, tassi e mustelidi.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 104 di 164</p>
---	--	---

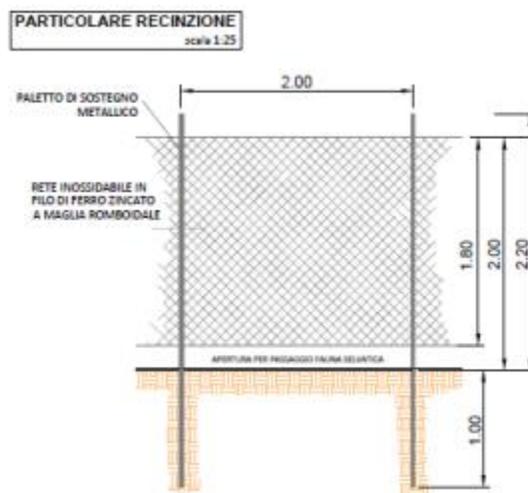


Figura 45 - Particolare costruttivo riguardante la rete di recinzione

Sarebbe auspicabile durante la fase di esercizio dell'impianto un monitoraggio dell'eventuale difficoltà di passaggio al fine di valutare la validità del posizionamento dell'altezza della rete, raccogliere indicazioni per eventuali migliorie progettuali e ottenere dati faunistici.

Per quanto riguarda l'avifauna, la messa a dimora della fascia olivetata creerà un ambiente ancora più favorevole: sarà luogo di riposo, nascondiglio, ma anche fonte di alimentazione. Nello stesso tempo, tale fascia costituirà una parete verde che potrà attutire l'eventuale impatto visivo dell'opera in progetto.

- **Caratterizzazione geologica-tettonica**

L'area oggetto di studio è compresa nei fogli geologici n° 174 "Ariano Irpino" e n° 186 "Sant'Angelo de Lombardi" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e dal punto di vista geologico regionale ricade in posizione circa assiale della catena Appenninica.

Le unità stratigrafico - strutturali affioranti in tale area, così come in tutto l'Appennino meridionale, derivano da unità tettoniche la cui genesi deriva dalla deformazione di preesistenti unità paleogeografiche, quali piattaforme carbonatiche e bacini intermedi.

Queste unità paleogeografiche hanno subito eventi tettonici complessi con conseguenti sovrascorrimenti,

traslazioni e sradicamenti delle stesse verso le aree di avampaese.

La Catena Appenninica è composta da una struttura a falde, messe in posto durante il Miocene con uno spessore complessivo dell'ordine di quindicimila metri. Al di sopra affiorano depositi clastici Mio-Pliocenici trasgressivi, a loro volta interessati dalle ultime fasi tettonogenetiche. Oggi, l'Appennino meridionale si presenta una struttura embriciata a vergenza adriatica, nella quale si alternano sedimenti carbonatici e terrigeni, talvolta ricoperti da depositi quaternari.

La Fossa Bradanica è un bacino di sedimentazione terrigena sviluppatosi durante il Plio-Pleistocene in un'area della piattaforma Apula attualmente ribassata a gradinata verso la catena Appenninica. In questi depositi, messi in posto per colamenti gravitativi, sono intercalate masse alloctone provenienti dal fronte della Catena Appenninica. Il massimo spessore di tali sedimenti è di oltre tremila metri.

L'Avampaese Apulo-Garganico è costituito da una successione di carbonati neritici con uno spessore di oltre seimila metri, ad oggi non ancora raggiunti dalla deformazione orogenica appenninica.

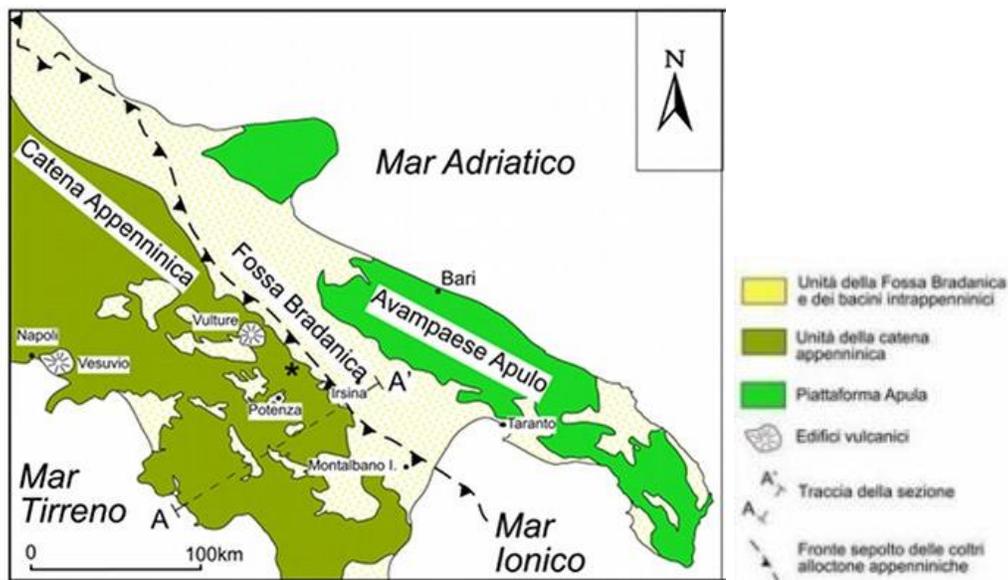


Figura 46 - Mappa tettonica schematica.

I dati geologici acquisiti hanno permesso di distinguere le seguenti Unità Litologiche affioranti nell'area parco e lungo il cavidotto e stazione, descritte in ordine cronologico dalla più recente alla più antica.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 106 di 164</p>
---	--	---

Le unità sono così descritte dalla più giovane alla più antica:

SEDIMENTI DEL PLEISTOCENE-OLOCENE

Detrito di falda (dt2)

Caratterizzato da un colore di fondo del terreno sottostante, qualora riconoscibile ed appare talvolta cementato o associato a materiali residuali e/o piroclastici.

SEDIMENTI DEL PLIOCENE

Argille ed argille sabbiose giallastre e grigie (Pa)

Caratterizzate da sedimenti argillosi con colore giallastro in cui si alternano strati sabbioso-argillosi con colore grigio, giallastro e giallo ocra.

Sabbie ed arenarie con livelli di puddinghe poligeniche e di argille sabbiose (Ps)

Si caratterizza per la presenza di lenti di sabbia e di arenaria con strati di conglomerati ed argille sabbiose. Tali livelli si incontrano in varia porzione nella successione dei sedimenti pliocenici.

SEDIMENTI DEL MIOCENE

Complesso degli argilloscisti varicolori (O³)

Caratterizzato da argilloscisti, marnoscisti più o meno scagliosi con colore rossastro e verdastro e talvolta con presenza di cristalli di gesso. Nella parte superiore sono presenti intercalazioni di calcari microdetritici, subcristallini, ceroidi, biancastri di calcareniti, breccie rimaneggiate, di arenarie calcaree rossastre, rosso-violacee anche grossolane e, a luoghi, con intercalazioni di molasse giallastre.

Marne ed argille siltose, marne calcaree rosate e biancastre associate a brecciole calcaree e calcari bianchi (Mm)

Si caratterizza per la presenza di marne chiare, associate ad argilloscisti ed a calcari marnosi. Tra S. Agata di Puglia e Lacedonia risulta complessa la distinzione tra Mm e bcD (Formazione della Daunia) per la progressiva scomparsa delle peliti rossastre, ma il complesso Mm risulta sovrastante, localmente, al complesso i.

COMPLESSO INDIFFERENZIATO

Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e

scistosità; interstrati o complessi di strati calcarei e calcareo-marnosi; di breccie calcaree, di arenarie varie; puddinghe, diaspri e scisti diasprini (i)

Esse rientrano nel Complesso Indifferenziato caratterizzato da depositi prevalentemente pelitici del flysh. Tale complesso è costituito da sedimenti prevalentemente argillosi, alternati ad argille marnose e marne siltose con vario grado di scistosità e costipazione. Al suo interno si trovano strati litoidi di calcari, calcari marnosi, calcareniti, calcilutiti, breccie calcaree, arenarie, sabbie e molasse, diaspri e puddinghe.

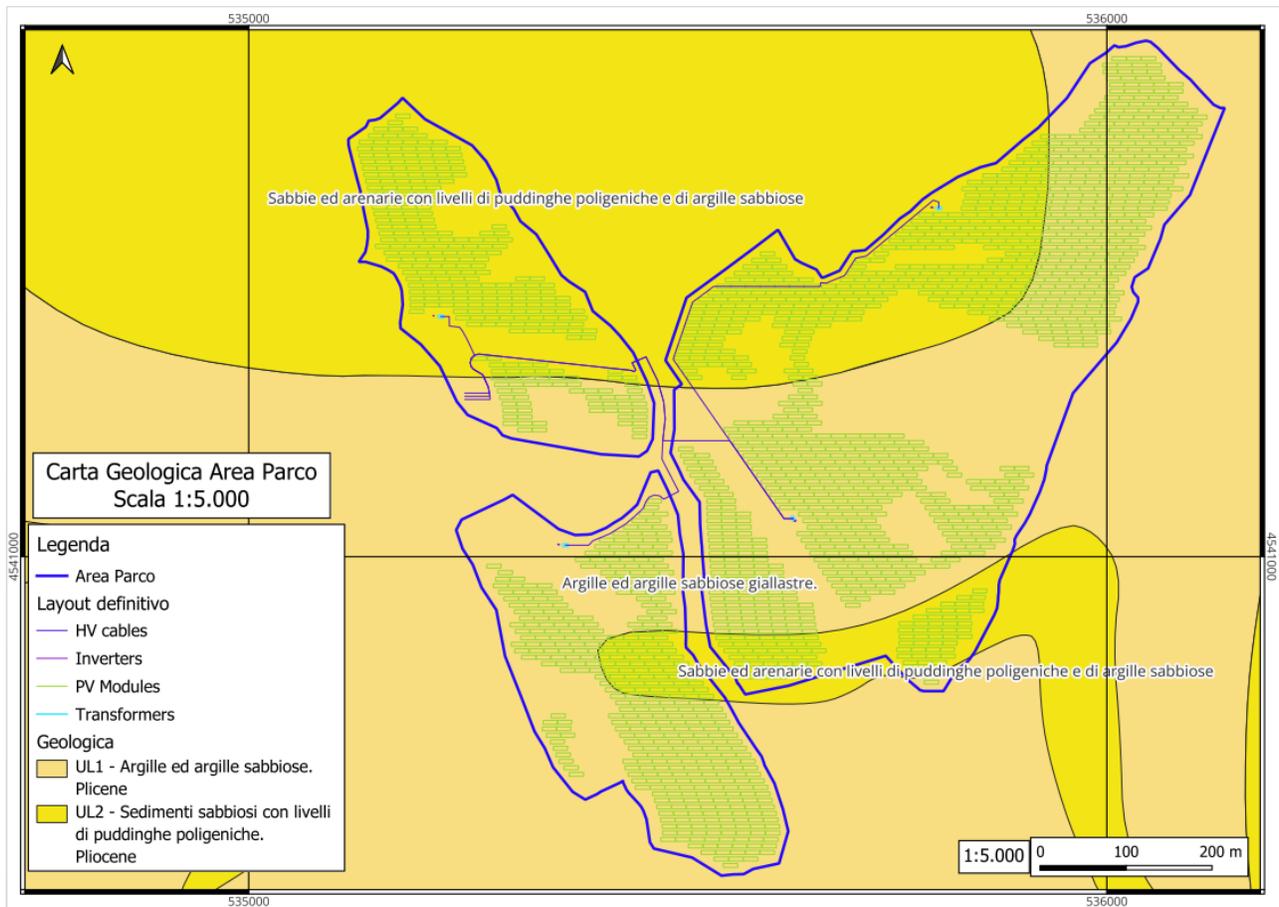
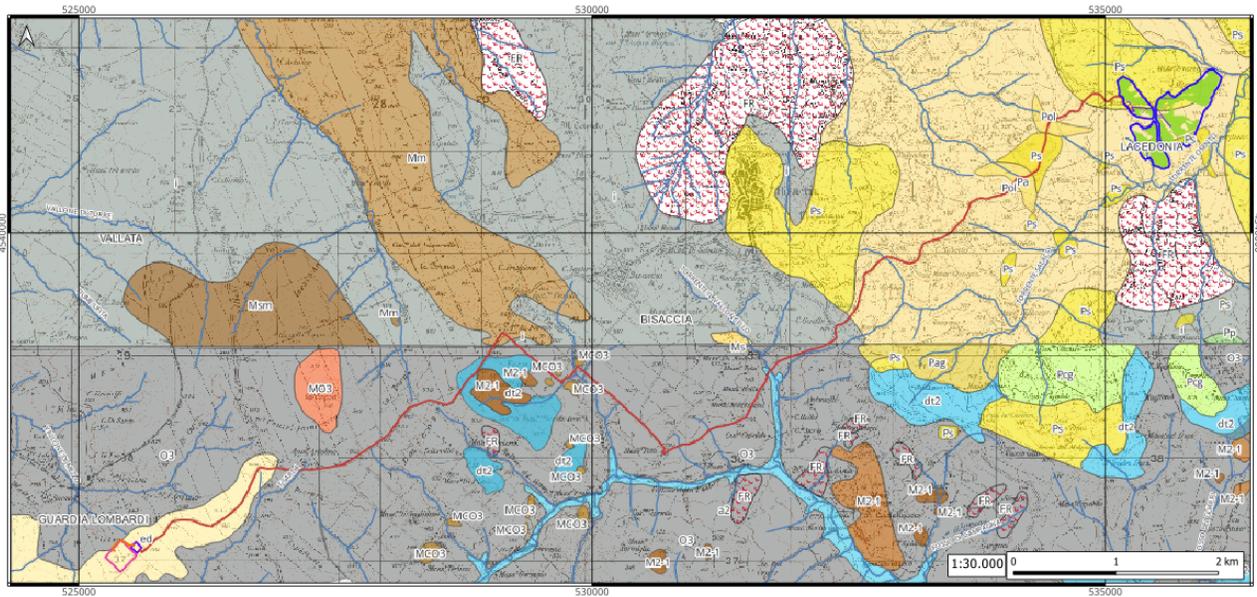


Figura 47 - Stralcio della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio 174 "Ariano Irpino" in scala 1: 5.000.

In particolare, le unità litologiche affiorati nell'area del Parco Agrivoltaico, risalenti al Pliocene, sono:

- UL1 caratterizzata prevalentemente da sedimenti argillosi alternati a strati sabbioso-argillosi;

- UL2 caratterizzata da lenti di sabbia e di arenaria con strati di conglomerati ed argille sabbiose.



<p>Legenda</p> <p>Area Parco Layout_definitivo</p> <p>PVcase HV cables PVcase Inverters PVcase PV Modules (full frames) PVcase Transformers Cavidotto 36kV SET UTENTE ABEI 30-36kV - TERNA Cavidotto 30kV CS ABEI 30kV - SET UTENTE ABEI 30-36kV Ampliamento RTN a 380-150 kV denominata "Bisaccia" SET UTENTE ABEI 30-36kV</p> <p>Geologica</p> <p>dt2 - Detrito di falda. Pleistocene - Olocene</p>	<p>a2 - Alluvioni terrazzate. Pleistocene - Olocene</p> <p>ed - Prodotti eluviali, commisti a detrito, e talvolta ad elementi piroclastici. Pleistocene - Olocene</p> <p>Pcg - Conglomerati con intercalazioni sabbioso - argillose. Pliocene</p> <p>Pa - Argille ed argille sabbiose. Pliocene</p> <p>Pp - Puddinghe poligeniche più o meno cementate con livelli sabbiosi. Pliocene</p> <p>Ps - Sedimenti sabbiosi con livelli di puddinghe poligeniche. Pliocene</p>	<p>Pag - Marna, argille siltose, sabbiose. Pliocene</p> <p>Pol - Sedimenti argillosi varicolori con pezzame di arenarie, breccie calcaree e calcari mamosi. Pliocene</p> <p>Ms - Arenarie quarzose, sabbie, sabbie argillose ed argille siltose. Pliocene</p> <p>Msm - Molasse, arenarie, argille e marna siltose. Miocene</p> <p>Mm - Marna ed argille siltose, marna calcarea. Miocene</p> <p>M2-1 - Molasse talvolta con ghiaietto e ciottoli di quarzo. Langhiano - Aquitaniano</p>	<p>MO3 - Calcari, marna calcareae. Miocene inferiore - Oligocene superiore</p> <p>MCO3 - Calcareniti con nummuliti ed alveoline. Miocene inferiore</p> <p>O3d - Diaspri rossi con intercalazioni di scisti argilloso-silicei, calcari mamosi, calcareniti. Oligocene</p> <p>O3 - Argilloscisti, mamoscisti. Oligocene</p> <p>i - Argille e marna prevalentemente siltose. Cretaceo superiore - Paleogene inferiore</p> <p>FR - Zona di frana</p>
--	---	---	--

Figura 48 - Carta Geologica dell'Area parco, del cavidotto e della sottostazione n scala 1: 30.000

• Caratterizzazione geomorfologica

L'area parco oggetto del presente studio, è situata su una zona montana ad una quota altimetrica che varia tra 650 m e 790 m s.l.m. ed è ubicata a Nord-Ovest del rilievo M. Origlio ed a Nord del Bosco Cuccari, mentre lungo il cavidotto le quote oscillano tra 737 m s.l.m. e 890 m s.l.m.

I principali rilievi nell'area circostante sono Monte Origlio di 926 m s.l.m., Monte Mattia di 920 m s.l.m.,

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 109 di 164</p>
---	--	---

Monte Pietra Palomba di 850 m s.l.m., posti rispettivamente a sud est e sud ovest dell'area di interesse e sono caratterizzati da una morfologia conico-allungata e presentano alla loro sommità una cima.

In seguito alla consultazione di dati cartografici (Progetto IFFI) è stato possibile riconoscere i principali dissesti presenti in un'area più ampia dell'area interessata dal progetto.

Sul sito, localizzati nell'area del parco agrivoltaico, sono stati osservati deformazioni di versante, quali:

- Soil creep, legate ad un movimento impercettibile delle particelle dei livelli superiori maggiore del movimento dei livelli inferiori verso valle e non soggetti ad accelerazioni con una velocità, generalmente, di frazioni di mm l'anno;
- possibili fenomeni di frana complessi in condizioni quiescenti (secondo la nomenclatura di Cruden & Varnes, 1996).

Lungo il cavidotto ed in prossimità della Sottostazione Elettrica sono stati osservati deformazioni di versante quali:

- possibili fenomeni di colamenti lenti, che interessano un breve tratto del cavidotto e la corona di un colamento rapido in prossimità della sottostazione (secondo la nomenclatura di Cruden & Varnes, 1996).

Essendo l'area parco caratterizzata da unità litologiche argillose ed argilloso-sabbiose con possibili strati conglomeratici e lenti sabbiose, la porzione di suolo più superficiali, maggiormente alterata e soggetta a fenomeni atmosferici, può essere interessata da fenomeni di dissesto.

Le cause di innesco dei dissesti sono da ricercare nella combinazione di vari fattori destabilizzanti:

- le acque di infiltrazione provenienti da intensi e prolungati eventi meteorici, infatti, l'aumento del contenuto d'acqua nei terreni e il conseguente incremento delle pressioni neutre, porta ad un decremento delle resistenze di attrito lungo la superficie di contatto tra coltre colluviale e substrato alterato e all'interno del substrato stesso, presumibilmente nella zona a maggiore grado di alterazione;

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 110 di 164</p>
---	--	---

- La pendenza del versante dove i tratti più pendenti favoriscono lo scivolamento verso valle della coltre alterata imbibita;
- Lo scalzamento al piede ad opera di acque fluviali;
- Possibili eventi sismici.

Il paesaggio mostra un locale aumento dell'acclività in corrispondenza del reticolo idrografico di superficie, che taglia in uno dei tre areali il parco Agrivoltaico in oggetto, che a sua volta presenta una morfologia ondulata con pendenze prevalenti variabili tra 0% ed il 15%, in alcuni punti la pendenza raggiunge e supera il 25%. Le aree interessate dall'installazione dei pannelli fotovoltaici non sembrano superare il 15% di pendenza (Fig. 42).

Come si può osservare dalla carta geomorfologica e dalla carta delle pendenze vi è un'area, all'interno dell'area parco, interessata da fenomeni franosi all'interno della quale non verranno installati pannelli fotovoltaici; allo stesso modo le aree caratterizzate da una maggior acclività rimarranno indisturbate.

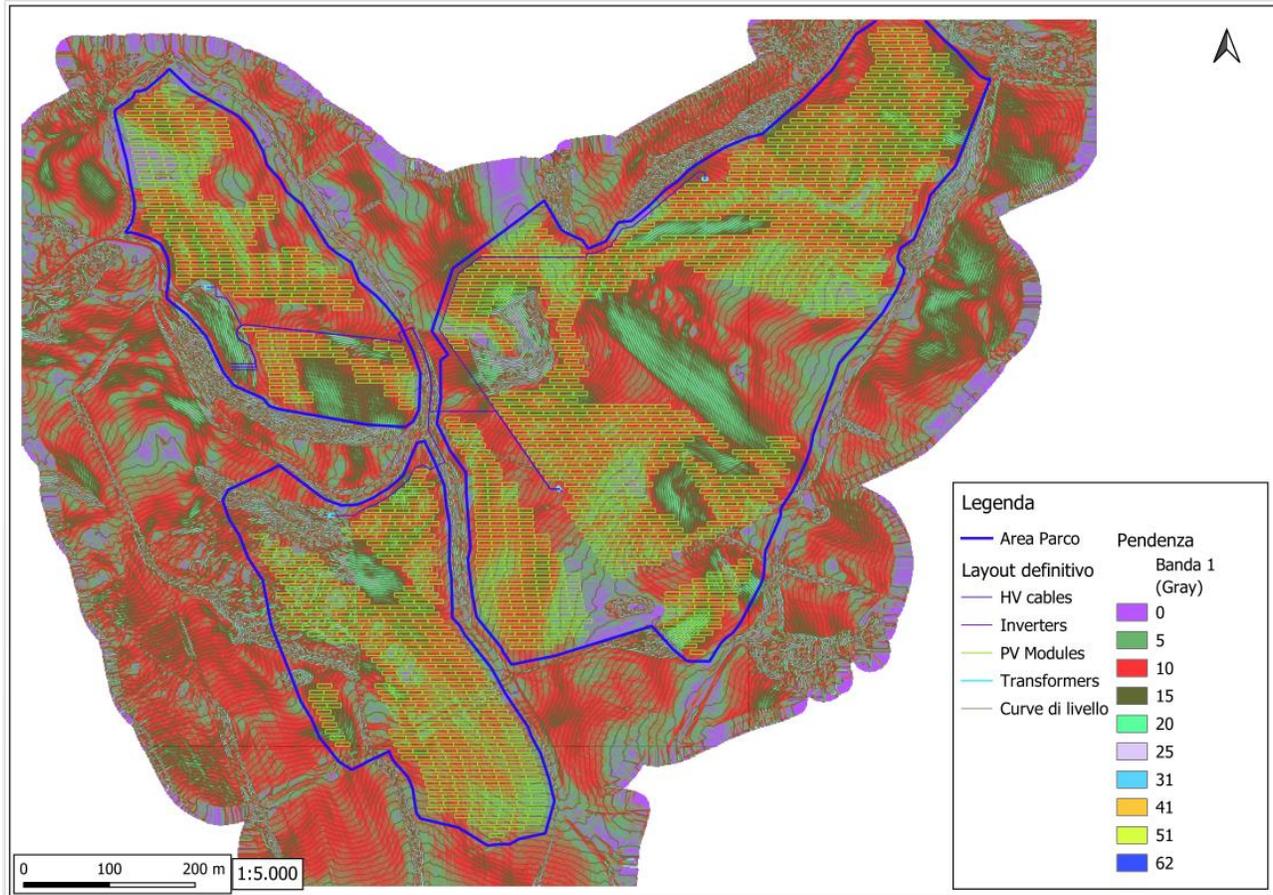


Figura 49 - Stralcio della Carta delle pendenze dell'Area Parco in scala 1:5.000.

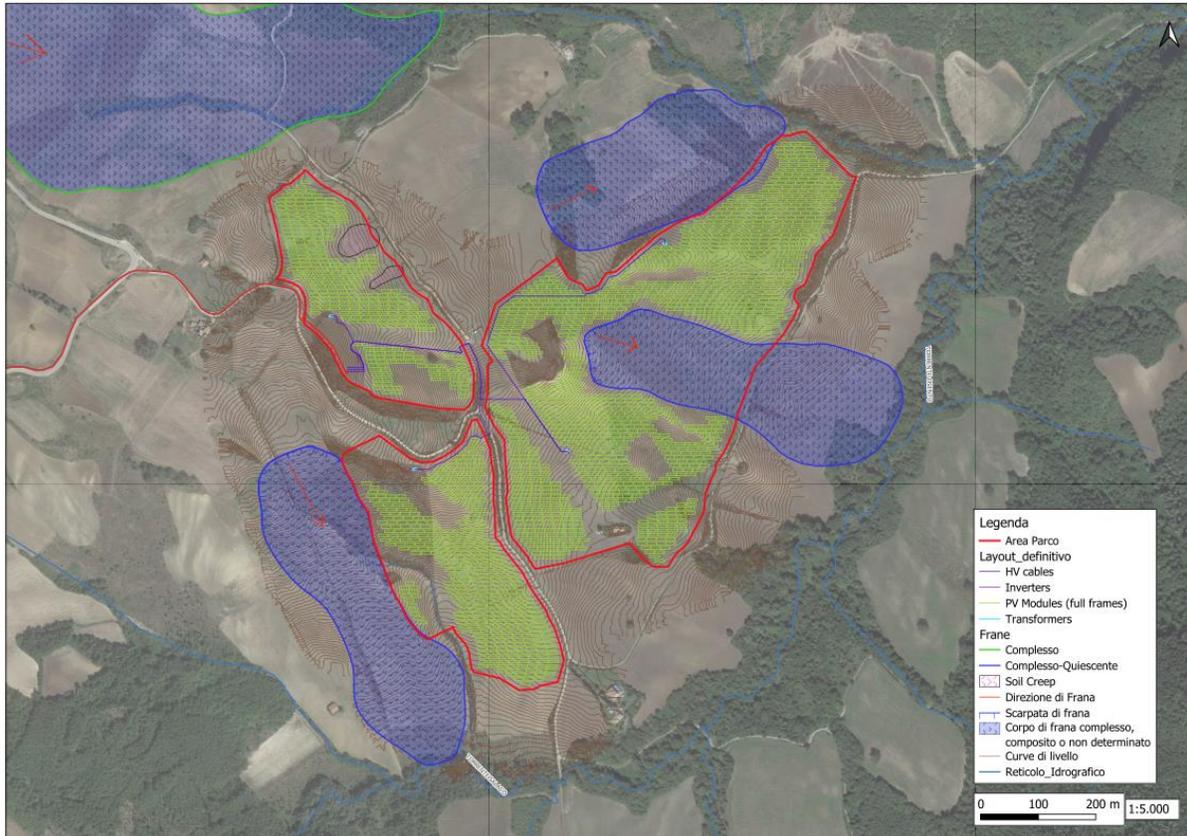


Figura 50 - Stralcio della Carta Geomorfologica dell'Area Parco in scala 1:5.000.

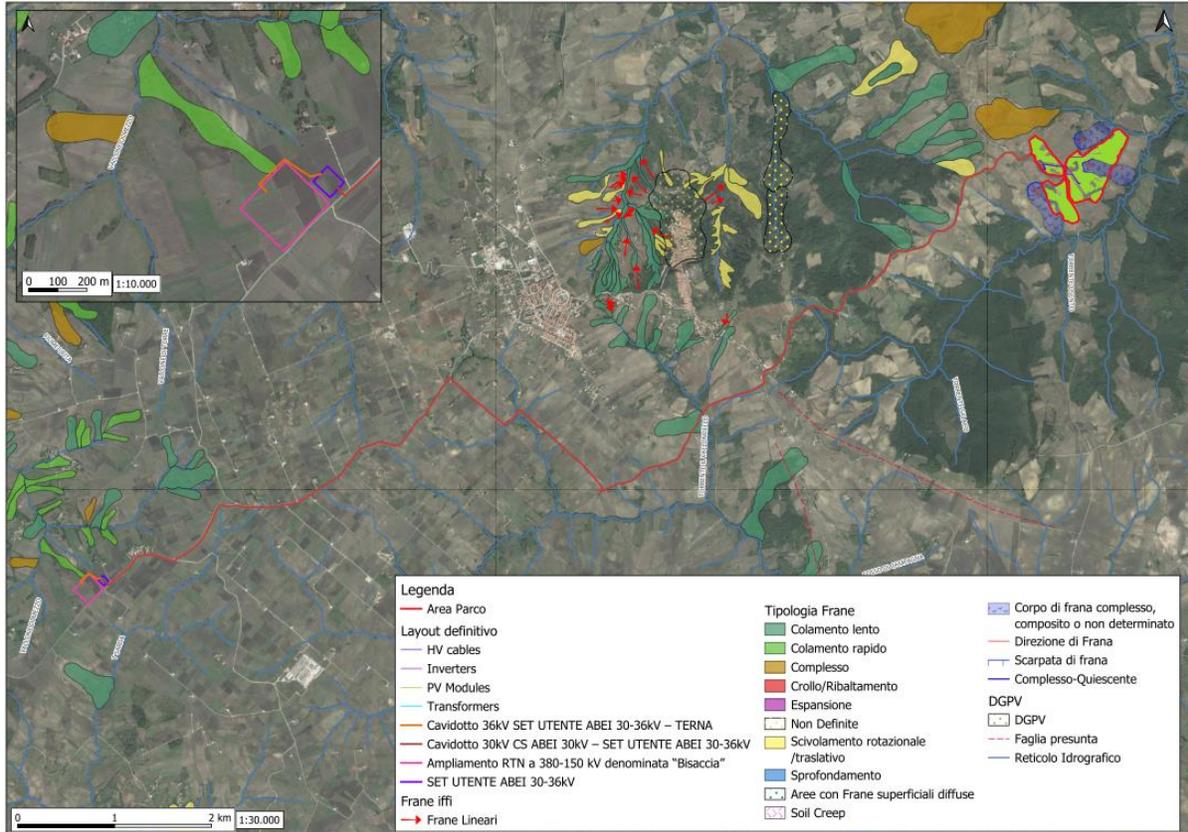


Figura 51 - Stralcio della Carta Geomorfologica del cavidotto e sottostazione in scala 1:30.000.

• Caratterizzazione idrogeologica

Le caratteristiche idrogeologiche sono legate alla natura litologica dei terreni affioranti, alla pendenza dei versanti ed alla loro permeabilità. I terreni affioranti presentano classi di permeabilità differenti: permeabili per i conglomerati e le sabbie e semi-permeabili per le argille-sabbiose.

Sulla base dei caratteri geologici dei terreni è stato possibile redigere una carta che distingue i terreni affioranti nell'area parco in due principali complessi:

- ✓ **Complesso Sabbioso-Conglomeratico:** composto principalmente da sabbie ed arenarie con all'interno livelli di conglomerati, questo, è contraddistinto da una permeabilità primaria elevata strettamente legata alla granulometria ed alla elevata presenza di vuoti all'interno dei depositi ed

Relazione generale tecnica illustrativa

un coefficiente K compreso tra 10^{-2} e 10^{-4} .

- ✓ **Complesso Argilloso:** composto da argille ed argille sabbiose, dal punto di vista idrogeologico questi depositi presentano una permeabilità primaria variabile da bassa ad assente con un coefficiente K compreso tra 10^{-6} e 10^{-9} .

Come si evince dalla Carta Idrogeologica, l'area parco è bordata ad E-NE dal Torrente Osento ed a S-SE dal Torrente Salaco, ed un suo affluente attraversa una delle tre aree parco.

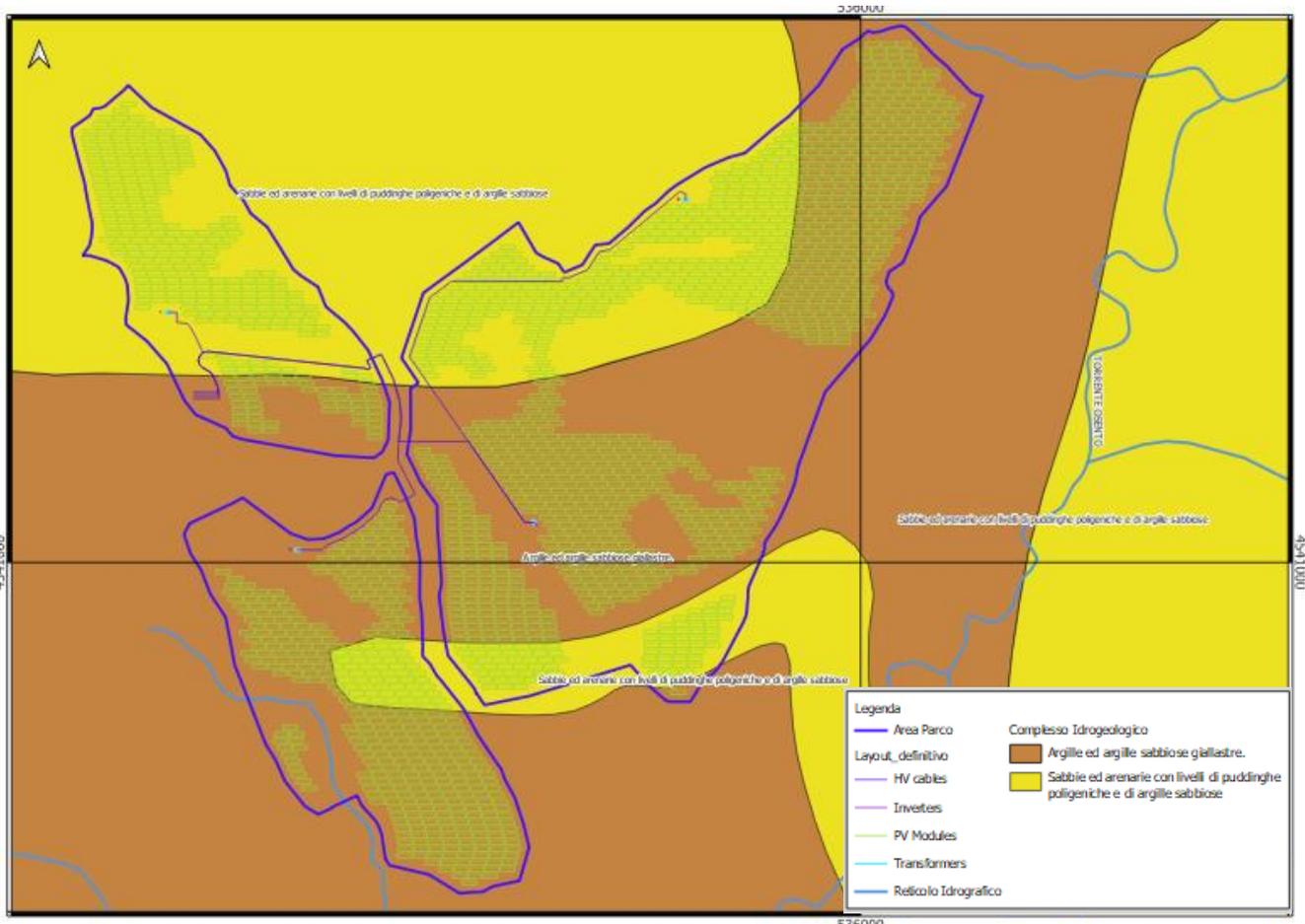


Figura 52 - Stralcio della Carta Idrogeologica in scala 1:5.000.

• **Caratterizzazione sismica**

L'area in oggetto è caratterizzata da un'attività sismica di energia da bassa a medio-alta. Dalla consultazione del Database Macrosismico Italiano 2015 creato dal INGV nel periodo di tempo intercorso tra 1456 e il 2006 sono stati registrati e catalogati n° 27 terremoti con una magnitudo con una intensità epicentrale variabile da 3 a 11 e un momento magnitudo compreso tra 3.99 e 7.19.

Dal punto di vista della Classificazione sismica il sito ricade in un'area definita "Zona 1-Rischio alto" corrispondente ad un grado di sismicità pari a S= 12 in cui possono verificarsi terremoti abbastanza forti.

Di seguito si riportano gli eventi catalogati e il grafico della distribuzione temporale della magnitudo.

Effetti	In occasione del terremoto del								
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io Mw
8-9	1456	12	05				Appennino centro-meridionale	199	11 7.19
8	1694	09	08	11	40		Irpinia-Basilicata	251	10 6.73
7-8	1731	03	20	03			Tavoliere delle Puglie	49	9 6.33
7	1732	11	29	07	40		Irpinia	183	10-11 6.75
6	1851	08	14	13	20		Vulture	103	10 6.52
6	1899	08	16	00	05		Subappennino dauno	32	6 4.57
7	1910	06	07	02	04		Irpinia-Basilicata	376	8 5.76
3	1924	05	09	05	48		Irpinia	8	4 4.71
9-10	1930	07	23	00	08		Irpinia	547	10 6.67
5	1931	05	10	10	48	5	Irpinia	43	5-6 4.64
3	1931	11	10	21	10		Vulture	7	5 4.16
6	1962	08	21	18	19		Irpinia	562	9 6.15
NF	1969	11	14	06	48	0	Potentino	34	5 4.62
5	1971	05	06	03	45	0	Irpinia	68	6 4.83
7	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10 6.81
5-6	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375	5.77
4-5	1991	05	26	12	25	5	Potentino	597	7 5.08
5	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6 4.90
3	1998	04	07	21	36	5	Valle dell'Ofanto	45	5 4.31
NF	1999	04	05	07	51	5	Irpinia	57	4-5 3.99
NF	2002	04	18	20	56	4	Appennino lucano	164	5 4.34
4-5	2002	11	01	15	09	0	Molise	638	7 5.72
NF	2003	06	01	15	45	1	Molise	501	5 4.44
NF	2003	12	30	05	31	3	Molise	326	4-5 4.53
2	2004	02	23	19	48	4	Appennino lucano	107	4-5 3.82
3	2004	02	24	05	21	2	Appennino lucano	140	5 4.21
2	2006	05	29	02	20	0	Gargano	384	4.64

Figura 53 - Elenco di terremoti che hanno interessato l'area in oggetto dal 1456 al 2006 Comune di Lacedonia (AV).

Relazione generale tecnica illustrativa

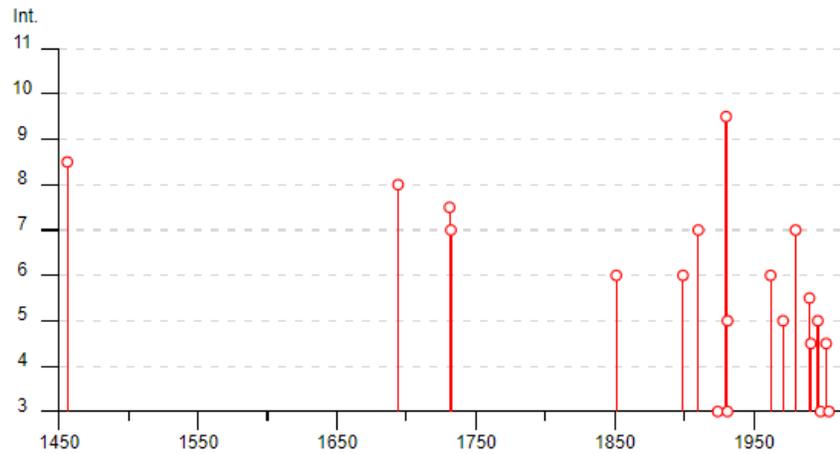


Figura 54 - Grafico dei terremoti che hanno interessato l'area in oggetto dal 1456 al 2006 Comune di Lacedonia (AV).

Relazione generale tecnica illustrativa

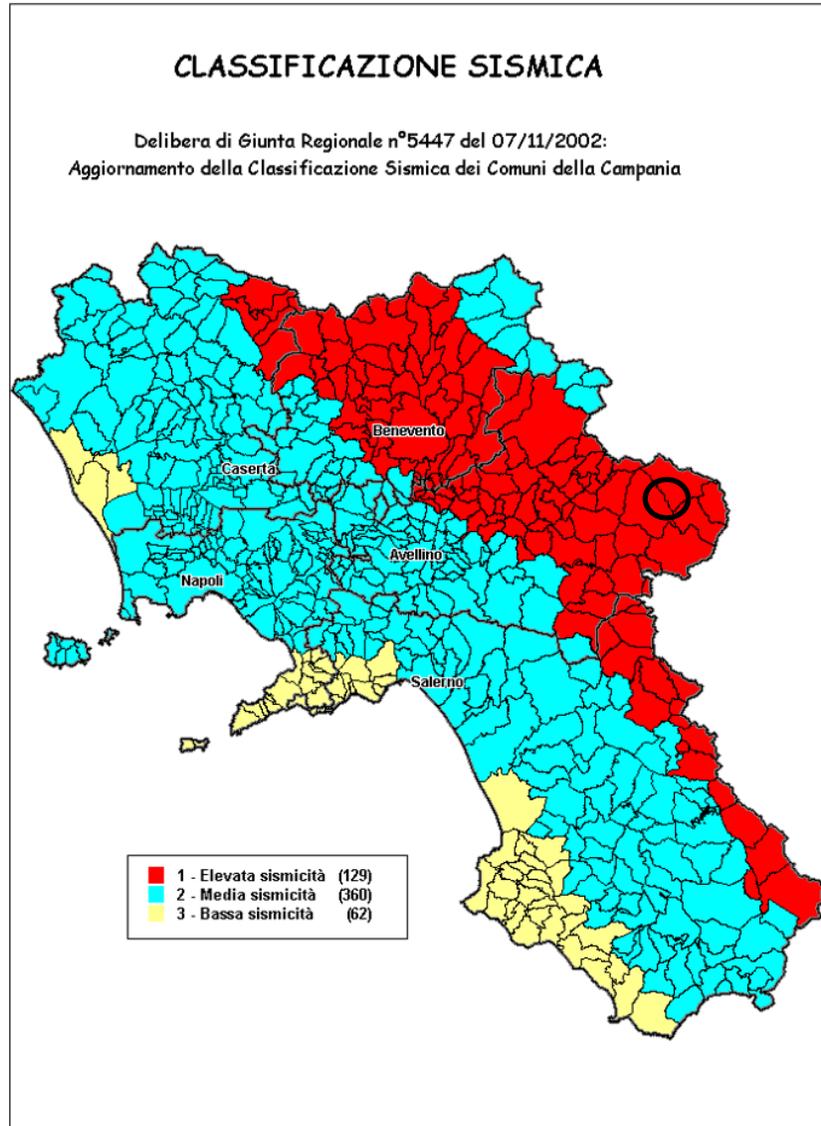


Figura 55 - Classificazione sismica Regione Campania.

Le stime di pericolosità effettuate attraverso il Database dell'Istituto di Geofisica e Vulcanologia per il sito in oggetto hanno fornito valori di accelerazioni di picco del suolo (PGA), con probabilità del 10% di essere superate in 50 anni, comprese tra 0.225 e 0.275 g.

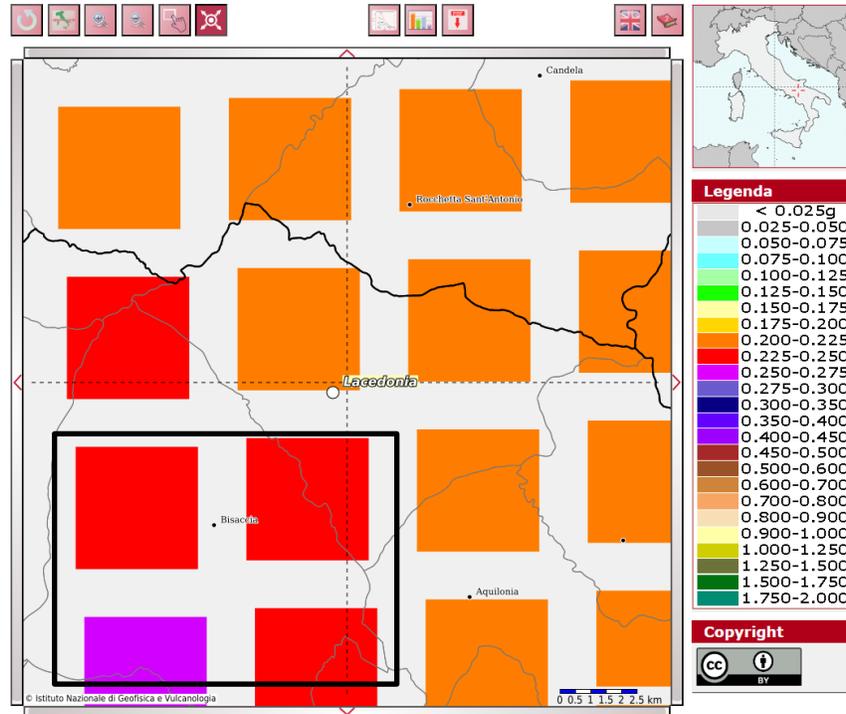


Figura 56 - Modello della pericolosità sismica MPS04-S1 (INGV).

Nella NTC 2018, recante “Norme Tecniche per le Costruzioni” per la risposta sismica del sito, si stabiliscono 4 categorie, in relazione alle caratteristiche topografiche dell’area in esame. Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale, mentre per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

- T1 Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
- T2 Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
- T3 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
- T4 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le su esposte categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell’azione

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 119 di 164</p>
---	--	---

sismica se presentano altezze maggiori di 30 m.

Per ciò che concerne l'area in studio, l'intero parco agrivoltaico interessa un'area caratterizzata da versanti con pendenze classificabili come T2.

L'area interessata dalla realizzazione del parco presenta un'orografia tipica della zona, caratterizzata da un suolo principalmente agricolo ove il paesaggio prevalente è costituito da vasti campi di seminativo (colture intensive ed estensive) intervallati da boschi a prevalenza di querce caducifoglie e sistemi colturali e particellari complessi.

La zona dove verranno alloggiati i pannelli ricade completamente in area montuosa ad una quota compresa tra 650 e 780 m s.l.m..

Considerando una porzione di territorio allo stato naturale, priva di manipolazione antropica e oggetto di trasformazione urbanistica, l'invarianza idraulica è un principio in base al quale sia le portate che i volumi di deflusso meteorico rimangano pressoché costanti ante e post operam.

In buona sostanza si intende trasformazione del territorio ad invarianza idraulica una trasformazione di uso del suolo e/o di destinazione urbanistica che non generi un aumento della portata di piena nel corpo idrico recettore dei deflussi superficiali o degli scarichi originati dall'area stessa.

Il principio di base è quello di cercare di mantenere invariata la portata e il volume delle acque di pioggia scaricate nei corpi ricettori in seguito al progetto previsto, conservando così il delicato equilibrio idraulico del territorio.

Nel caso di specie gli effetti provocati da una modifica sostanziale dei deflussi sia in termini di volume che di velocità possono essere riassunte in:

- Fenomeni di esondazione se il ricettore è un corso d'acqua che non è in grado di sopportare l'aumento della portata di acqua
- Fenomeni erosivi, diffusi o localizzati, dettati dalla tendenza del corpo recettore naturale di modificare la pendenza del fondo e delle sponde.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 120 di 164</p>
---	--	---

Le piogge di forte intensità che cadono su un bacino idrografico subiscono due tipi di processi che determinano l'entità delle piene nei corsi d'acqua riceventi:

- l'infiltrazione nei suoli;
- la laminazione superficiale.

Un bacino naturale presenta la caratteristica di lasciare infiltrare una certa quantità di acqua durante gli eventi di piena, e di restituire i volumi che non si infiltrano in modo graduale.

L'acqua ristagna nelle depressioni superficiali, segue percorsi tortuosi, si espande in aree normalmente non interessate dal deflusso, ed in questo modo le piene hanno un colmo di portata relativamente modesto ed una durata delle portate più lunga.

Quando un bacino subisce un'artificializzazione, i deflussi vengono canalizzati e in linea di massima le superfici vengono regolarizzate, situazioni che di fatto producono un'accelerazione nel deflusso delle acque.

In generale ciò comporta un aumento dei picchi di piena e può portare a situazioni di rischio idraulico causati dall'impermeabilizzazione dei suoli, la quale provoca un aumento dei volumi che scorrono in superficie, aggravando ulteriormente le possibili criticità.

Maggiori volumi che scorrono in superficie rappresentano, oltre che un aggravio dei possibili rischi idraulici, anche un più rapido esaurimento dei deflussi ed una riduzione degli apporti alla falda, e in definitiva una riduzione delle risorse idriche utilizzabili.

Alla luce di quanto descritto, è necessario limitare possibili effetti di aggravio delle piene legati alla progressiva manipolazione e impermeabilizzazione dei suoli conseguente alle trasformazioni di uso del suolo.

Nelle aree destinate all'ubicazione dei moduli fotovoltaici del presente progetto, sono stati individuati sedici bacini idrografici per poter svolgere lo studio di invarianza idraulica.

Si evidenzia che all'interno del campo agrivoltaico non vi saranno superfici impermeabili, se non le coperture delle cabine e i relativi battenti su cui poggeranno.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 121 di 164</p>
---	--	---

La verifica delle superfici impermeabili e conseguentemente dei coefficienti di deflusso è stata effettuata per ciascun bacino idrografico individuato dall'analisi idrologica, tenendo conto anche della configurazione con cui si presentano i pannelli fotovoltaici.

La superficie impermeabile che si concretizza nella post-realizzazione dell'impianto agrivoltaico risulta irrisoria rispetto alla superficie complessiva interessata dal progetto.

Difatti i tracker, sebbene si presentino come strutture impermeabili, non tratterranno e non altereranno il percorso delle acque meteoriche, poiché trattandosi di superfici pressoché lisce ne consentiranno lo spandimento regolare.

Osservando i coefficienti di deflusso calcolati, si appura che non vi è una importante variazione, difatti il coefficiente rientra sempre nel range di valori caratteristici dei terreni coltivati.

Il perimetro entro cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, è lambito dalla fascia di rispetto di un'area a potenziale rischio alluvionale, per la quale è stata svolta un'analisi idraulica apposita per valutarne l'entità dei tiranti idrici di tale zona (vedesi Appendici A e B).

L'area del parco agrivoltaico si sviluppa nelle aree limitrofe a zone mappate a potenziale rischio alluvione e, pertanto, è stata condotta l'analisi mediante modellazione idraulica con software Hec-Ras. Questo al fine di perimetrare le aree di effettivo rischio come può evincersi dalle planimetrie allegare (mappe delle aree alluvionali).

La base per un'analisi idrologica di dettaglio è rappresentata dalla definizione delle principali caratteristiche morfologiche dei bacini idrografici di riferimento.

L'analisi geomorfologica, pertanto, precede la fase di analisi in quanto consente la delimitazione dei bacini idrografici sulla base di dati cartografici e topografici disponibili.

Mediante i software Qgis 3.32 e Grass 7.8.5 sono state condotte le analisi morfologiche, morfometriche ed idrauliche dell'area oggetto di studio.

Successivamente è stata svolta l'analisi idrologica con cui sono state valutate le portate di piena per prefissati tempi di ritorno (30 e 200 anni).

L'applicazione della metodologia VAPI all'area oggetto di studio, determinati tutti i parametri necessari,

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 122 di 164</p>
---	--	---

ha portato alla determinazione delle curve di probabilità pluviometrica.

Ai fini della determinazione delle Curve di Possibilità Climatica, attraverso lo studio statistico del DEM, si determinano la quota media sul livello del mare del bacino.

I valori assunti dal fattore di crescita calcolati per i tempi di ritorno 30 e 200 anni e per i bacini sono riportati nella tabella sottostante.

TEMPO DI RITORNO	KT
30 anni	2.26
200 anni	3.55

Tabella 5 - Valore del fattore di crescita KT.

Infine, l'analisi idraulica è stata realizzata considerando la situazione attuale di stato di fatto e si è utilizzato un modello di simulazione monodimensionale in moto permanente.

Si sono costruiti i profili di corrente in moto permanente lungo il sistema idrografico di interesse, sono state considerate le portate con periodo di ritorno T pari a 30 e 200 anni calcolate come specificato nell'analisi idrologica (Appendice A).

Per approfondire risultati e metodologie di analisi si rimanda alla "Relazione Idrologica e Idraulica".

Attraverso gli studi su citati, per le opere previste in progetto ed interferenti con il reticolo idrico, si conclude, alla luce dei risultati delle simulazioni idrauliche, restituite dettagliatamente nell'Appendice B della relazione idrologica e idraulica, che:

- L'area del parco agrivoltaico si sviluppa nelle aree limitrofe a zone mappate a potenziale rischio alluvione e, pertanto, è stata condotta l'analisi mediante modellazione idraulica con software Hec-Ras. Dall'analisi idraulica, condotta a mezzo software per i periodi di ritorno considerati di 30 e 200 anni, l'area del parco risulta non soggetta a rischio idraulico.
- Per quanto riguarda il cavidotto saranno adottate tutte le cautele nello scavo e nel ripristino con la chiusura dello scavo, durante la fase di realizzazione, immediata dopo la posa del cavo. Nel tratto di interferenza con gli attraversamenti la cui soluzione progettuale prevista è a mezzo

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 123 di 164</p>
---	--	---

T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) pertanto anche nelle condizioni peggiori, collegate a tempi di ritorno pari a duecento anni, gli effetti a cui sono soggetti i corsi d'acqua, che interferiscono con il cavidotto, non avranno ripercussioni sugli elementi di progetto interferenti.

Il 26 ottobre 1995 è stata emanata la Legge quadro n° 477 le cui finalità (art.1) è di stabilire «i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico».

Le modalità di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico vengono stabilite già nel D.P.C.M. DEL 1.03.1991 e riformulate, tenendo conto anche delle caratteristiche del rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto, con il decreto del 16.03.1998.

Nell'allegato A del Decreto 16 Marzo 1998 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" – tra le altre, sono stabilite le seguenti definizioni:

- ✓ Livello di rumore residuo LR: livello equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante;
- ✓ Livello di rumore ambientale LA: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo.
- ✓ Livello differenziale di rumore LD: differenza tra il livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);

Il D.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione così come riportato nelle seguenti tabelle:

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 124 di 164
---	---	--

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷6.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 6 - valori limite di emissione – Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00÷22.00)	Notturmo (22.00÷6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 7 - valori assoluti di immissione – Leq in dB(A)

La Regione Campania con Deliberazione N.1955 del 30 novembre 2006 ha approvato le “Linee guida per l’autorizzazione unica all’installazione di impianti le “Linee Guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione Unica, di cui al comma 3 dell’art. 12 del D.LGS. 29 Dicembre 2003 N.387, in merito alla installazione e al corretto inserimento sul territorio della Regione Campania di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile”, pubblicato sul B.U.R.C. n.60 del 27 Dicembre 2006.

Il d.p.c.m. 14/11/1997 stabilisce i valori limite di emissione e di immissione in relazione alle classi di destinazione d’uso del territorio stabilite nel piano di zonizzazione acustica comunale.

Alla data della redazione del presente elaborato, il comune di Lacedonia non ha ancora adottato un Piano di Zonizzazione Acustica relativo al proprio territorio. Pertanto, in attesa che vengano redatti i suddetti studi, si applicano i limiti provvisori (articolo 6, comma 1, del DPCM 1/03/91) indicati nella tabella 9,

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA:</p> <p>DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 125 di 164</p>
---	--	---

precisamente quelli relativi a tutto il territorio nazionale pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni.

Zona	Limite diurno L _{eq} (A), in dB	Limite notturno L _{eq} (A), in dB
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A – Parti del territorio edificate che rivestono carattere storico, artistico	65	55
Zona B – Aree totalmente o parzialmente edificate in cui la superficie coperta è superiore ad 1/8 della superficie fondiaria della zona e la densità territoriale è superiore a 1,5 m ³ /m ²	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

* Tempi di riferimento: diurno 6.00 – 22.00; notturno 22.00 – 6.00

Tabella 8 – Valori limite di immissione

Nella zona interessata dalla costruzione dell'impianto, non esistono ricettori sensibili (es. ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente.

Allo stato attuale le sorgenti rumorose caratterizzanti il clima acustico della zona sono:

- ✓ traffico veicolare sulla SS 303;
- ✓ turbine eoliche in prossimità dell'area.

L'impianto fotovoltaico sarà inserito in un'area caratterizzata da scarsa densità di abitazioni.

Dai sopralluoghi è emerso che i ricettori potenzialmente esposti alle emissioni acustiche delle sorgenti previste sono principalmente due, indicati in fig. 50.

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 126 di 164
---	---	--

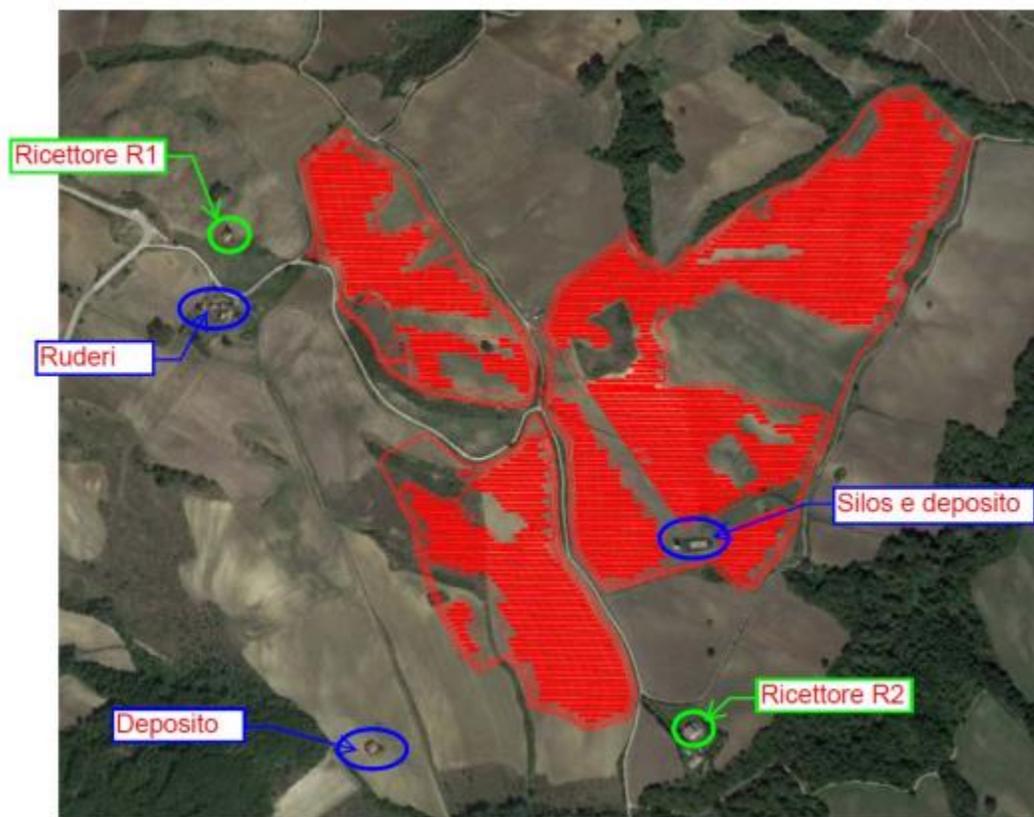


Figura 57 - Planimetria con localizzazione dei ricettori

Lo stato della componente rumore nell'area di studio antecedente alla realizzazione dell'impianto è stato effettuato mediante una campagna di misurazioni eseguite presso i ricettori maggiormente significativi. Le misure sono state effettuate con un fonometro SVANTEK modello SVAN 977 (n° serie 81355) conforme alla Classe 1: IEC 61672-1:2013 e Classe 1: IEC 61260-1:2014.

Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali ed in assenza di precipitazioni atmosferiche.

I valori acquisiti durante la campagna di misurazione vanno confrontati con i limiti di accettabilità indicati all'art. 6 del d.p.c.m. 1/03/1991. Per tale zona sono fissati i seguenti limiti massimi:

- ✓ (Leq A): 70 dB (A) per il periodo diurno;

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 127 di 164</p>
---	--	---

✓ (Leq A): 60 dB (A) per il periodo notturno.

PERIODO DIURNO

PROVA	Livello di rumore ambientale corretto $L_{Ceq,TR}$ [Leq in dB(A)]	Limite di accettabilità art. 6 del d.p.c.m. 1/03/1991. [Leq in dB(A)]
F1	51,0	70
F2	41,5	
F3	45,5	

Tabella 9 – Livello di rumore e limite di accettabilità

Dalla campagna di misurazione sul sito si evince che:

- ✓ il rumore presente nella zona è causato esclusivamente dalla rumorosità naturale e dal traffico stradale sulla strada SS303;
- ✓ L'analisi delle Time history delle misure, opportunamente depurate degli eventi anomali, ha consentito di definire che il Livello equivalente di pressione sonora (LEq,A) da utilizzarsi come valore del rumore "RESIDUO" per il periodo diurno è di circa 41,5 dB.

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, individua quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nel presente paragrafo è stato analizzato l'impatto acustico in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

Le attività rumorose associate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico possono essere ricondotte alle seguenti fasi:

- Fase 1: rimodellamento dei suoli. In tale fase si prevede l'utilizzo di una macchina per movimento terra;

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 128 di 164</p>
---	--	--

- Fase 2: delimitazione dell'area di intervento. In tale fase si prevede l'utilizzo di attrezzature manuali quali avvitatori/trapani;
- Fase 3: realizzazione e posa cabine. Le strumentazioni utilizzate sono le seguenti: un bobcat, una betoniera, un saldatore ossiacetilenico, ed attrezzature manuali quali trapani/avvitatori.
- Fase 4: tracciamenti. In tale fase si prevede lo scavo del terreno in preparazione della posa dei cavi. Tale fase prevede l'utilizzo di un bobcat.
- Fase 5: posa dei basamenti in acciaio. Questa fase prevede l'inserimento dei pali di acciaio nel terreno che sosterranno il telaio dei pannelli fotovoltaici. Tale operazione sarà effettuata con un escavatore idraulico che trivellerà il suolo.
- Fase 6: montaggio pannelli fotovoltaici e cablaggi. Tale fase prevede il montaggio dei pannelli al telaio ed il cablaggio dei fili elettrici. Gli strumenti utilizzati previsti sono attrezzature manuali quali avvitatori/trapani ed un saldatore (ossiacetilenico).

L'attività del cantiere sarà esclusivamente diurna, dalle 7.00 al 20.00. Si prevede il traffico di 10 mezzi pesanti al giorno indotto dal cantiere.

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore e sono esposti nella seguente tabella:

Macchina /Attrezzatura	Livello di potenza Sonora dB(A)	Livello di pressione Sonoro a 1 metro dB(A)
Escavatore	100,4	96,4
Bobcat	96,0	85,0
Autocarro betoniera	89,6	80,6
Unità battipalo	112,2	101,3
Lavorazioni manuali montaggio (trapani ed avvitatori)	83,6	78,4

Tabella 10 - livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 129 di 164
---	---	--

Si ipotizza una distribuzione spaziale ed uniforme delle sorgenti all'interno della perimetrazione del cantiere (ipotesi cautelativa) in genere identificabile con un settore da installare.

Preparazione terreno		
Lavorazione	Macchine	Somma dei livelli dB(A)
Livellazione terreno	Escavatore Autocarro	94,7

Realizzazione cabine		
Lavorazione	Macchine	Somma dei livelli dB(A)
Preparazione fondazione	Bobcat Autocarro	96,4
Getto fondazione	Betoniera	89,6

Montaggio moduli fotovoltaici		
Lavorazione	Macchine	Somma dei livelli dB(A)
Infissione pali	Unità battipalo	112,2
Montaggio moduli	Trapani ed avvitatori	83,6

Tabella 11 - livelli di emissione sonora suddivisi per settore

Per semplificare la trattazione si è supposto un utilizzo contemporaneo delle macchine e delle attrezzature nelle tre fasi di cantierizzazione principali, calcolando il livello medio a distanze predefinite, ossia 100m, 200m e 300 m dal centro del cantiere.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 130 di 164</p>
---	--	---

Per conoscere il livello emesso dalle sorgenti codificate in precedenza, si fa ricorso al modello di simulazione della propagazione in campo libero, ossia:

$$Lp1-Lp2=20 \log (r2/r1)$$

Livello di pressione sonora immesso dal cantiere			
Fase di lavoro	Distanza 100 mt	Distanza 200 mt	Distanza 300 mt
<i>Preparazione terreno</i>	56,7	50,6	47,0
<i>Realizzazione cabine</i>	61,4	55,0	52,0
<i>Infissione pali</i>	68,8	62,1	56,0
<i>Montaggio moduli fotovoltaici</i>	46,0	40,0	36,5

Tabella 12 – livelli di pressione sonora immessi dal cantiere

Per quanto concerne la realizzazione del cavidotto di collegamento, la posa dei cavi elettrici e la ricopertura avvengono in rapida successione con una velocità media di avanzamento stimabile in circa 80/100 metri al giorno.

Si tratta pertanto di un vero e proprio cantiere stradale, il cui tracciato segue quello delle strade presenti, limitando l'interferenza nei lotti agricoli il più possibile.

Le principali macchine previste e utilizzate alternativamente sono le seguenti:

Fase di realizzazione cavidotto interrato		
lavorazione	macchine	Livello di pressione sonora in dB(A) [dist.1m]
Scavo	Mini escavatore	85.0
Ripristino	Rullo compressore	95.9
Posa cavi	Attrezzature manuali	65.0

Tabella 13 – livelli di pressione sonora in fase di realizzazione cavidotto interrato

In un raggio di 50m dal cantiere stradale il livello previsto sarà:

Livello di pressione sonora previsto immesso dal cantiere	
lavorazione	Distanza 50m
Scavo	51.0
Ripristino	62.0
Posa cavi	31.0

Tabella 14 – livelli di pressione sonora previsti immessi dal cantiere

Da quanto esposto è rispettato il limite di 70 dB(A) misurato in facciata dell'edificio più esposto.

Per la realizzazione del progetto, le varie fasi di lavorazioni inducono un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area di intervento e lungo le strade di accesso. Il traffico veicolare previsto per l'approvvigionamento del materiale si calcola in al massimo 10 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 20 passaggi A/R. Tale flusso determina la circolazione al massimo di 2 veicoli A/R all'ora.

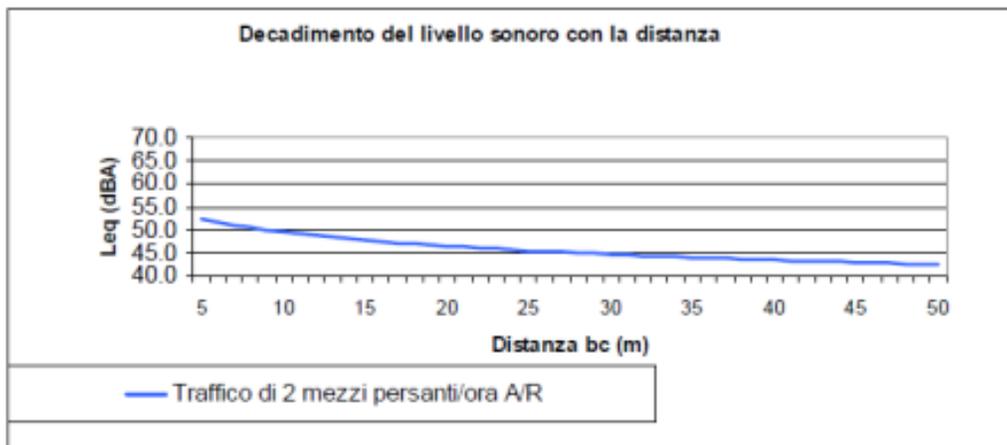


Figura 58 - Decadimento del rumore prodotto dalla circolazione dei mezzi pesanti

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 132 di 164</p>
---	--	---

Come indicato in Figura tale traffico non potrà determinare in alcun modo un impatto significativo già alla distanza di 10 metri dal bordo carreggiata.

La norma ISO 9613 (prima edizione 15 dicembre 1996), intitolata “Attenuation of sound during propagation outdoors”, consiste di due parti:

- ✓ Parte 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere
- ✓ Parte 2: General method of calculation

Le sorgenti sonore sono assunte come puntiformi e devono esserne note le caratteristiche emissive in banda d’ottava (frequenze nominali da 63Hz a 8 kHz) il metodo contiene una serie di algoritmi in banda d’ottava per il calcolo dei seguenti effetti:

- attenuazione per divergenza geometrica
- attenuazione per assorbimento atmosferico
- attenuazione per effetto del terreno
- riflessione del terreno
- attenuazione per presenza di ostacoli che si comportano come schermi

Le sorgenti sonore trattate dalla ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d’ottava (dB). In particolare:

- ✓ la potenza sonora in banda d’ottava (dB) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt; i valori vanno inseriti per ogni banda d’ottava (62,5Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz);
- ✓ la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

Relazione generale tecnica illustrativa

Per quanto riguarda l'installazione di attrezzature rumorose si precisa che tutte le apparecchiature elettriche (inverter e trasformatori) sono contenute nelle apposite cabine e che le stesse hanno emissione di rumore completamente trascurabili.

Per quanto concerne gli inverter dalla scheda si evince che il modello da installare ha un livello di emissione sonora a 10 metri pari a 65,0 dB(A) paragonabile a quello di un ufficio (figura 59).

Inoltre tutti gli impianti sono contenuti in apposite cabine il cui involucro, consente, già a pochi metri di distanza, di abbattere il rumore tale da renderlo inferiore al rumore di fondo dell'ambiente circostante per cui del tutto trascurabile.

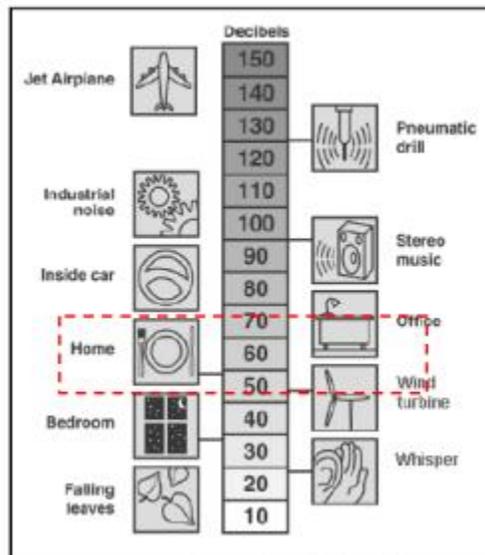


Figura 59 – Decibels

Nella condizione post-operam è stato considerato l'incremento dovuto alla presenza degli impianti (inverter e trasformatori).

Nelle tabelle seguenti è riportato il rispetto dei limiti di legge per i ricettori indicati.

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 134 di 164
---	---	--

DIURNO

RICETTORE	Rumore residuo dB(A)	Rumore totale Sorgente + residuo dB(A)	Limite assoluto diurno per ambiente esterno	Differenziale dB(A) in facciata
R1	44,0	44,0	70	0,0
R2	45,0	45,0		0,0

Tabella 15 – Limiti di legge

- ✓ Dalla simulazione si evince che i valori limiti, del D.P.C.M. del 01/03/1991, vengono rispettati su tutti i recettori analizzati nello scenario di progetto più critico.
- ✓ Il criterio differenziale è soddisfatto in facciata ai ricettori sia nel periodo diurno che nel periodo notturno. Si evidenzia che non sono state considerate le attenuazioni dei topografi verticali a vantaggio di sicurezza.

Tali dati dimostrano che i livelli complessivi di immissione, “post-operam”, della rumorosità prodotta dall’impianto risulta del tutto trascurabile.

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l’arco della giornata, in quanto:

- ✓ In accordo al DPCM 14/11/97 ed alla zonizzazione acustica vigente sul territorio nazionale, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell’area (fig. 53) in condizioni ≤ 5 m/s, pari a $Leq=49,5$ dB(A) rimane ben al di sotto dei limiti di 70 dB(A) imposti per legge.

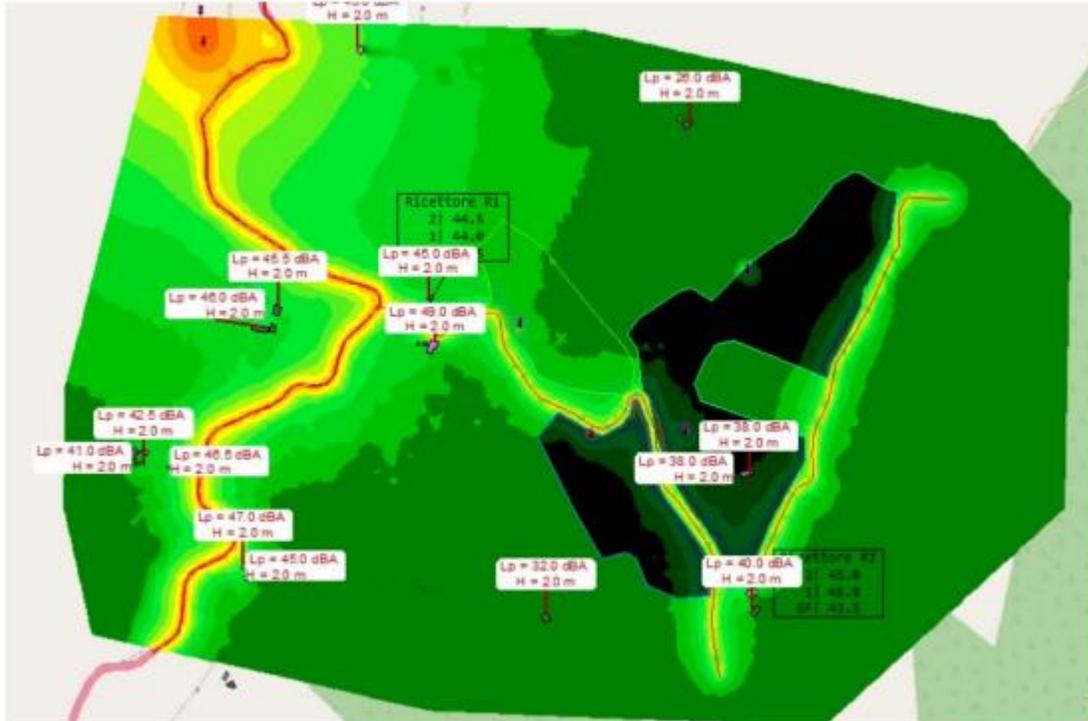


Figura 60 - Massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area.

Ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti per il periodo diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

- Il criterio differenziale è soddisfatto in facciata ai ricettori.

Pertanto:

- ✓ dall'elaborazione dei dati acquisiti per la valutazione acustica è emerso che in condizione post-operam gli incrementi di rumorosità sono entro i limiti legislativi o nulli in corrispondenza dei ricettori osservati;
- ✓ il rumore degli inverter e dei trasformatori si confonde con il rumore di fondo e l'impatto legato alla immissione di quest'ultimi è da ritenersi nullo.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 136 di 164</p>
---	--	---

Inoltre si evidenzia che considerando la tipologia dell'impianto nel periodo notturno è da escludersi qualsiasi emissione sonora poiché l'impianto non è in produzione.

Per quanto riguarda la messa in posa dei cavidotti per l'allaccio alla rete elettrica, gli scavi per il posizionamento della linea saranno realizzati con tempistiche di avanzamento molto dinamiche, e dunque l'impatto derivato da questa tipologia di interventi sarà estremamente ridotto.

In generale dunque, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere, della limitatezza temporale delle operazioni di realizzazione degli impianti e del margine esistente tra il livello sonoro atteso ai ricettori ed il limite normativo vigente, è quindi possibile affermare che l'impatto acustico indotto dal cantiere, qui considerato come attività rumorosa temporanea, è pienamente accettabile, fermo restando la necessità di rispettare le indicazioni contenute nella Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Nella zona d'installazione dell'impianto, non esistono ricettori sensibili (ospedali, case di riposo, scuole) così come definiti dalla normativa vigente.

In confronto al quadro ambientale presente, ricostruire i caratteri ambientali del territorio nel corso delle differenti epoche, susseguitesi dall'età preistorica a quella romana, comporterà inevitabilmente lacune ed omissioni, dovute allo stato attuale delle conoscenze.

Gli elementi costanti che si possono rilevare almeno a partire dal V millennio a.C. sono la morfologia del territorio che, in relazione all'orografia, non doveva differire di molto rispetto ad oggi - chiaramente dal punto di vista vegetazionale era molto differente con aree a maggioranza boschive - e la complessa idrografia tutt'ora esistente, che al contrario di oggi, in antico, almeno fino all'epoca romana, vedeva alcuni bacini fluviali stagionalmente in parte navigabili.

Le dorsali montuose poco elevate, alcuni comodi valichi e la fitta rete dei corsi d'acqua sono gli elementi dirimenti dei sistemi di occupazione e di sussistenza di questo territorio.

Lungo i fiumi si snodavano le vie naturali di penetrazione e collegamento tra l'Adriatico e il Tirreno; il sistema Ofanto-Sele congiunge attraverso la sella di Conza le aree del tavoliere con la vasta pianura del Sele, l'Ofanto attraverso il Melfese ed il Materano è anche via di penetrazione verso lo Ionio, sul

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 137 di 164</p>
---	--	---

versante opposto l'Ufita con il suo affluente Miscano permette di raggiungere attraverso il Calore e la valle Caudina la pianura campana e il Tirreno, e attraverso il Volturno le aree interne molisane e laziali. Una rete di tratturi collega le aree dell'Appennino Meridionale all'Appennino Centrale e alle coste tirreniche e adriatiche.

In conclusione si può ben affermare che la condizione di punto di snodo di un'articolata rete di collegamento tra le aree appenniniche interne, l'Adriatico meridionale, le vaste pianure tirreniche dell'attuale Campania e quelle dello Ionio, determina lo sviluppo di questo territorio tra il Calaggio e l'Ofanto per millenni, fino almeno ad epoca preromana.

Dall'età neolitica fino alla conquista romana, tra cesure e continuità con modi diversi di occupazione del territorio e differenti economie di sussistenza e produzione, la presenza antropica nell'area sembra influenzata dall'ambiente circostante: suoli fertili per lo sfruttamento agricolo più o meno intensivo, suoli boschivi per l'approvvigionamento di legname, ampi pascoli per l'allevamento del bestiame, abbondanza di acque, nonché la posizione di crocevia di scambi con le coste di ben tre mari, sono gli elementi sostanziali di scelte insediative.

La romanizzazione del territorio determina un cambiamento strutturale. Le fasi di costruzione della via Appia seguono di pari passo le vicende di occupazione e conquista dei territori del Sannio da parte di Roma. Lungo questa arteria viaria si concretizza la romanizzazione dell'Irpinia che di fatto avviene dopo le guerre sannitiche e la guerra annibalica.

Essa diviene la direttrice lungo cui si realizzano profonde trasformazioni con l'emergere di fenomeni di urbanizzazione e di riorganizzazione agraria.

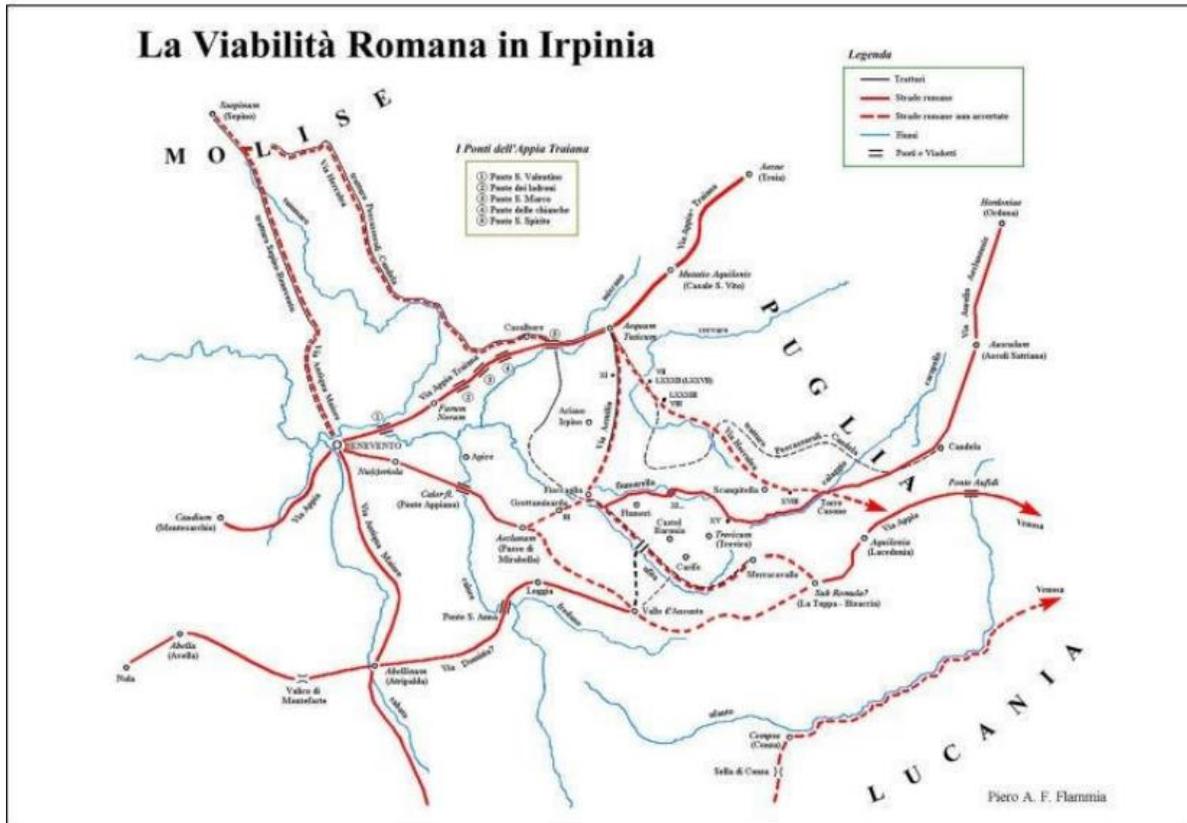


Figura 61 – Viabilità Romana in Irpinia

Dal punto di vista naturale l'ambito territoriale di riferimento dell'area di progetto presenta le caratteristiche peculiari del distretto dell'Alta Irpinia. Si tratta, come già anticipato, di un paesaggio collinare dal profilo estremamente ondulato, solcato da numerosi valloni fluviali di varia portata, tutti attualmente a regime torrentizio; ampi sono gli spazi naturali, campi aperti senza alcuna delimitazione, sfruttati prevalentemente per la coltura estensiva di cereali e solo in parte destinati alla coltivazione ortofrutticola, scarse le aree a prato e pascolo e decisamente sottoutilizzate; le aree boschive sono limitate al 15% del territorio, a causa di una poderosa opera di disboscamento avvenuta negli anni passati per convertire i suoli boscati in terreni agricoli, sono state risparmiate in sostanza le aree più difficili da coltivare come le alture più scoscese e le aree lungo i versanti dei corsi d'acqua; attualmente

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 139 di 164</p>
---	--	---

sono tutte aree naturali protette, tra le più vaste, il Bosco Cuccari (prevalentemente cerrete) e il Monte Origlio (cerrete e conifere) sono ubicate rispettivamente a sud e ad est dell'area di impianto fotovoltaico in analisi; tra le aree boscate lungo i corsi d'acqua, i maggiori sono i fondovalle del Calaggio, dell'Ofanto, dell'Ufita e dell'Osento, in relazione a quest'ultimo si segnalano il Vallone del Salaco (cerrete) che delimita i versanti sud ed est dell'area dell'impianto fotovoltaico in progetto, e Ripe di San Biagio (cerrete) che ne delimita il versante nord.

Il territorio mostra fenomeni di dissesto idrogeologico, dovuto alla grande quantità di fonti sorgive e bacini fluviali che spesso esondano in periodi di forti precipitazioni.

Dal punto di vista antropico pochi sono i centri abitati, paesi di modesta entità arroccati in prevalenza su alture. Bisaccia e Lacedonia insieme a Monteverde e Aquilonia a sud est formano un comprensorio di circa 10.000 abitanti. Rade anche le masserie sul territorio.

L'area, zona ad alto rischio sismico, ha subito un cambiamento sostanziale con il terremoto del 1980 che devastò molti paesi irpini tra cui Lacedonia e Bisaccia, ma mentre la prima è stata ricostruita, Bisaccia ebbe danni strutturali tali da impedire una ricostruzione totale in loco a causa dello scivolamento di un versante del colle su cui è ubicata, fu costruita così ex novo Bisaccia Nuova, centro a maggiore concentrazione abitativa.

Negli ultimi decenni si registra un costante fenomeno di emigrazione verso paesi europei e città.

Dal punto di vista infrastrutturale l'intera area non presenta certo le caratteristiche di un sistema urbano, scarsi e insufficienti sono le arterie viarie di collegamento, la principale, l'autostrada A16 - la cosiddetta Autostrada dei due Mari, Tirreno e Adriatico - ha uno svincolo a Lacedonia in prossimità dell'area industriale Calaggio, ma molto lontana dalla città a cui si connette tramite strade provinciali. Gli assi di collegamento principali sono la SS 303 passante da Bisaccia e Lacedonia e la SS 399 che collega Bisaccia a Calitri. Per il resto gli altri paesi si collegano tramite strade provinciali secondarie, numerose invece le strade vicinali e i percorsi interpoderali.

Anche se si registra la presenza di sei nuclei industriali, non sembra che il territorio possa ambire ad un tale tipo di sviluppo, fatta eccezione per il polo produttivo di Calaggio, il più grande e l'unico ben

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 140 di 164</p>
---	--	---

collegato dalla A16, due sono in prossimità di Bisaccia, collegati dalla SS 399, mentre gli altri sono lontani dai maggiori assi di collegamento in punti abbastanza remoti del territorio.

In conclusione ne risulta un paesaggio collinare agricolo, aperto, vasto, formato da un susseguirsi di campi a monocultura estensiva, intervallato da pochi e radi paesaggi boschivi, dalla scarsa presenza antropica, sostanzialmente isolato rispetto alle direttrici di collegamento principali e poco sviluppato dal punto di vista industriale.

Nella area vasta di riferimento del progetto non si hanno testimonianze riferibili all'età neolitica, che risulta invece ben attestata nelle valli del Cervaro, del Miscano e dell'Ufita con la presenza di villaggi del Neolitico Antico a ceramica impressa.

Alcuni siti di lunga durata mostrano una continuità di vita fino ad età classica, tra questi l'insediamento di La Starza ad Ariano Irpino risulta finora il più indagato (Albore Livadie 2001).

Dopo una lunga cesura, un'intensa occupazione dei territori irpini è testimoniata con maggiore continuità per le fasi eneolitiche, in particolare di Taurasi e del Gaudo (Talamo 2008; Talamo et alii 2011). I territori di Bisaccia e Lacedonia presentano le prime tracce di frequentazione proprio a partire dall'Eneolitico; alcuni strumenti litici recuperati in loc. Cimitero Vecchio ad ovest della collina della città di Bisaccia e resti di industrie litiche da loc. Valle Fiumata (Sito 1), ascrivibili alla cultura del Gaudo, mostrano, anche se in modo sporadico, la presenza di questa facies culturale tipica dell'eneolitico medio campano, che si diffonde tra le pianure tirreniche campane, le aree interne fino al Lazio e sul versante opposto alla Basilicata (Anzidei, Carboni 2020).

L'età del Bronzo Antico, Facies di Palma Campania, vede una realtà insediativa quasi capillare con un proliferare di villaggi sparsi, sia nelle aree irpine, sia nelle aree costiere della Campania.

Fatta eccezione per il sito di La Starza e poche altre realtà, l'eruzione vesuviana delle Pomice di Avellino provoca un abbandono generalizzato degli insediamenti e una lunga cesura nell'occupazione dei territori. Solo nel Bronzo Medio si registrano una ripresa ed uno sviluppo con una molteplicità di forme insediative. Nei territori di Lacedonia e Bisaccia fondi di capanna e frammenti di ceramica di impasto rinvenuti nei livelli più antichi del sito di Cimitero Vecchio, aree con frammenti di impasto sull'altopiano

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 141 di 164</p>
---	--	---

del Formicoso, in loc. Pila della Toppa, loc. Serroni e Serro Pignataro, sono riferibili all'età del Bronzo Medio (Terna 2013; Erg Wind 4 2019).

Infine si ricorda la tomba ad incinerazione dal territorio di Lacedonia, ascrivibile al Bronzo Recente (Pacciarelli 2012; Cazzella, Ruggini 2010; D'Agostino 1979).

Tale distribuzione delle evidenze lascia trasparire forme insediative comuni alle aree limitrofe dell'Alta Irpinia durante l'età del Bronzo, con insediamenti su pianori in prossimità di percorsi fluviali.

Nella successiva età del Ferro nell'area irpina si registra una più complessa e articolata realtà insediativa. Gruppi di inumatori, della facies di Oliveto-Cairano, occupano le alture più difendibili, lungo i percorsi naturali tracciati dall'Ofanto e dal Sele (Ballo Modesti 1996;1982;1980).

Questi gruppi alloctoni vedono uno sviluppo progressivo a partire dalla fine dell'VIII sec. a.C., quando assumono il ruolo di intermediazione tra la città villanoviana di Pontecagnano con il versante adriatico daunio e con le città greche dello Ionio. La necropoli di Cimitero Vecchio mostra chiaramente questa dinamica. Dopo una fase di sostanziale egualitarismo, le sepolture dalla fine dell' VIII sec. a.C., presentano una maggior abbondanza di oggetti di corredo ed elementi nuovi.

Nel secondo quarto del VII sec. a.C. tra le sepolture si distingue nettamente la Tomba 66, appartenente ad una donna di alto rango sepolta con una ricca parure ed un corredo principesco, tra cui vasi metallici importati dall'area etrusca di Pontecagnano. In rione Vittoria è stata rinvenuta un'altra porzione della stessa necropoli, a piazza Duomo, invece, è stato scoperto un insediamento capannicolo di fine VII-VI sec. a.C. Il sito dell'età del Ferro di Bisaccia sembra non sia isolato: sul Formicoso, Loc. Serro Stombello, è segnalata da survey un'area con frammenti ceramici di IX-VIII sec. a.C., mentre nel settore SE del territorio di Lacedonia, Loc. Origlio, una necropoli di VIII- VII sec. a.C. è segnalata da frammenti ceramici rinvenuti in 'occasione di lavori agricoli.

In età arcaica tra il VI e V sec. a.C. le comunità dell'Alta Irpinia mostrano una crescita in termini di sviluppo e ricchezza dovuta agli scambi commerciali con le realtà tirreniche e adriatiche.

Si evidenzia l'esistenza di classi emergenti fortemente ellenizzate.

Il processo di strutturazione dell'ethnos dei Sanniti avviene nel corso del V secolo a.C., quando le tribù

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 142 di 164</p>
---	--	---

sannite mostrano un alto livello di organizzazione politica ed economica e si interfacciano con le città greche costiere senza più intermediari. Alla fine del V a.C. per Irpinia è ormai ben delineato un modello di strutturazione territoriale nel quale si riconoscono gli elementi peculiari dell'organizzazione pagano-vicana. Tracce di insediamenti stabili di V-IV sec. a.C. sono emerse in più punti del territorio tra Lacedonia e Bisaccia: la necropoli di Rione Vittoria risulta obliterata da un abitato di V-IV sec. a.C., delimitato da un fossato (Johannowsky 1988).

A Lacedonia città sono stati rilevati resti di un abitato sannitico lungo la collina delle "Rupi" ed una fossa di scarico con materiale di epoca sannitica in vico de Santis.

Nel territorio in loc. Oscata Superiore un'area sacra di età sannitica - dedicata ad una divinità salutare – è frequentata fino al 1 sec. a.C., infine in loc. Serroni-Serro Stobello è segnalata un'area di frammenti ceramici di epoca preromana. Una piccola fattoria di metà IV inizio III sec. a.C. è stata indagata in loc. Pauroso ad est del Monte Origlio, nei suoi pressi è stato rinvenuto un tesoretto monetale occultato in antico, composto da 43 stateri di zecche magnogreche, databili dall'ultimo quarto del VI sec. alla seconda metà del IV aC. (De Rosa, Munzi 2021).

Anche se la deduzione della colonia romana di Beneventum nel 268 a.C. segna l'occupazione definitiva del Sannio e dell'Irpinia da parte di Roma, la romanizzazione in particolar modo dell'Alta Irpinia avviene soltanto dopo la guerra annibalica, tra il II ed il 1 sec. a. C.

L'elemento essenziale di questo processo è senz'altro la Via Appia, che collega Roma a Brindisi e che in territorio irpino, secondo Strabone, attraversa Beneventum, Nuceriola, Aeclanum, Romulea ed Aquilonia per poi dirigersi a Venusia attraverso il pons Aufidi, identificato con il Ponte di S. Venere di Rocchetta S. Antonio. Anche nella Tabula Peutingeriana compaiono gli stessi toponimi.

La statio di Nuceriola, posta al IV miglio da Benevento, è stata identificata di recente con l'area di Masseria Grasso-Cento Fontane (indagini dell'Università di Salerno nell'ambito del progetto Appia Unesco), Aquilonia è stata identificata con un certo grado di certezza con Lacedonia, mentre l'identificazione di Romulea si presta a più interpretazioni, alcuni studiosi la identificano con Bisaccia, mentre altri con Carife. Tra i tracciati ipotizzati per il tratto Aeclanum-Pons Aufidi, quello ricostruito da

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA:</p> <p>DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 143 di 164</p>
---	--	---

Johannowsky, passante per Bisaccia e Lacedonia, viene intercettato in più punti dal cavidotto di collegamento in progetto (sito 6).

Un'intensa opera di colonizzazione dell'ager publicus irpino da parte di Roma avviene con la legge Sempronia sullo scorcio del II a.C.. Vasti territori lungo l'Ufita sono centuriati e distribuiti ai coloni, viene fondata una città a Fiocaglia di Flumeri che, posta allo snodo delle tre strade, Minucia, Aemilia e Appia, fungeva da perno dell'intero progetto graccano in virtù della sua posizione strategica tra le vie che congiungevano la costa tirrenica e adriatica (Johannowsky 1988; De Giovanni et alii 2016).

Dopo la guerra sociale e le guerre civili Augusto completa l'opera iniziata da Silla di deduzione di colonie e municipi. Nei territori di Lacedonia e Bisaccia in epoca romana si registra un'occupazione più fitta della campagna. L'unica città di non grandi dimensioni è quella di Lacedonia, l'Aquilonia romana, ubicata in corrispondenza del paese moderno. Essa restituisce diverse testimonianze di epoca romana: iscrizioni latine con indicazioni di magistrature municipali attestano l'esistenza di un municipium, costituito dopo la guerra sociale; strutture di un edificio termale, rinvenute sotto la Chiesa di Santa Maria della Cancellata e poi distrutte, sono datate post quem al II sec. ac, inoltre iscrizioni testimoniano anche la presenza di Augustales (Colucci Pescatori 2017 e 1988).

Nella fascia di territorio posta a Nord di Lacedonia si osserva una distribuzione abbastanza regolare di siti di età romana, riferibili ad aree abitative rurali segnalate da survey, da Ovest ad Est: località Chiancarelle, Costagrande (villa rustica nota), san Mauro, Fornace (villa rustica), Casagrande (villa rustica). Nel territorio di Bisaccia i contesti romani, sempre per la maggior parte individuati da survey, si dispongono principalmente a NO e a SO della città di Bisaccia e soprattutto sull'altopiano del Formicoso, tra questi, quattro rientrano nel buffer di riferimento del progetto: in loc. Serroni, Fontana dei Pezzenti sono state rinvenute strutture di epoca romana e frammenti fittili (sito 2), in loc. Serroni, La Forma (sito 3) un'area di frammenti ceramici di epoca romana, in loc. La Toppa (sito 4) sono stati rinvenuti frammenti di sigillata aretina ed una moneta d'argento CN.LENTULUS (76-75 a.C.), mentre un cippo funerario con iscrizione RVFINVS di età imperiale è stato rinvenuto in località Petraro (sito 9). A sud della città di Bisaccia in loc. Le Pastine è stata rinvenuta un'area di frammenti ceramici di età

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 144 di 164</p>
---	--	---

romana. Ancora a villae, distribuite nel territorio, si riferiscono le evidenze segnalate per l'età tardoantica e medievale. Nel territorio di Lacedonia, in loc. Masseria Leone è nota una villa con annessa necropoli. Nel territorio di Bisaccia una villa rustica tardoantica e delle armi (spada e coltello), riferibili ad una tomba longobarda sconvolta, sono state rinvenute in Loc. Calaggio, Pozzo Carrino. Una necropoli longobardo-bizantina è segnalata in loc. Pietra Durante.

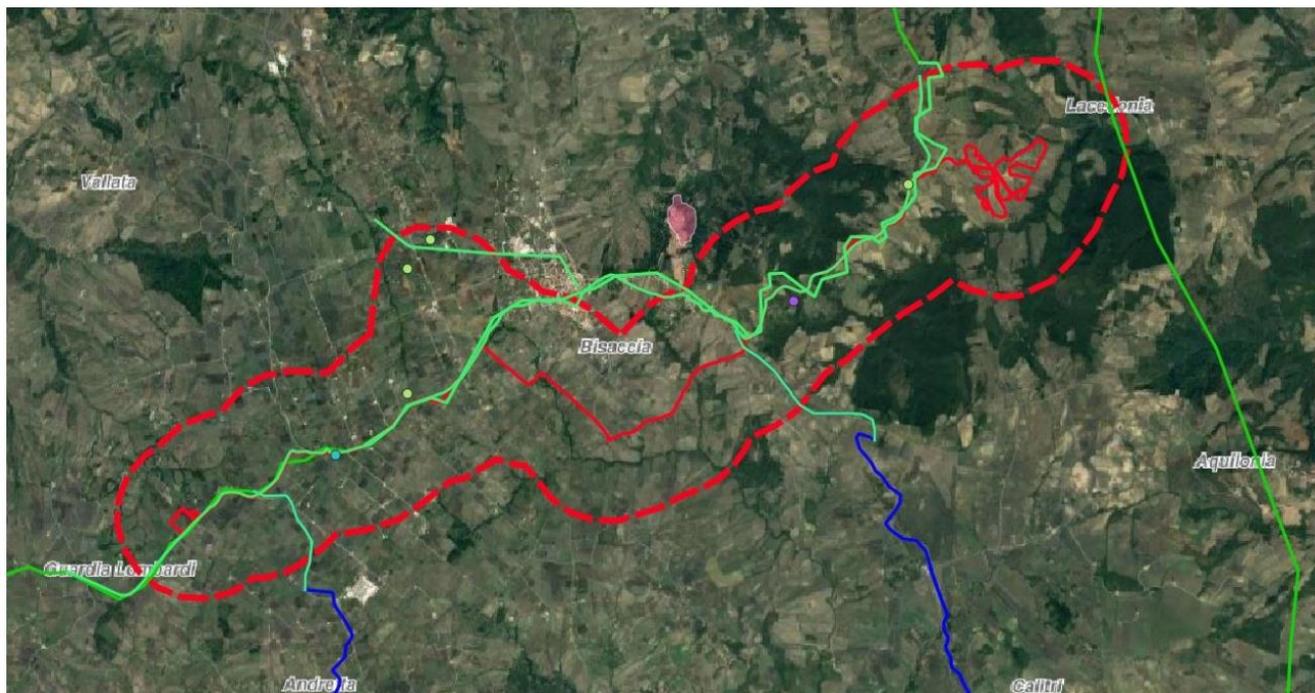


Figura 62 – Siti storico archeologici in area vasta

6. FASE DI CANTIERIZZAZIONE

I lavori di realizzazione del presente progetto di parco agrivoltaico integrato ecocompatibile avranno una durata di circa 48 settimane.

Tale durata è condizionata principalmente dall'approvvigionamento delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (principalmente i moduli fotovoltaici, gli inverter e i trasformatori di BT e MT).

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA:</p> <p>DICEMBRE 2023</p> <p>Pag. 145 di 164</p>
---	--	---

Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata.

Successivamente verranno delimitate le parti di terreno che hanno dislivelli non compatibili con l'allineamento del sistema pannello/inseguitore ciò perché non si prevedono modifiche del profilo attuale dei terreni né scavi di sbancamento.

Conclusa la fase di esclusione delle aree a pendenza superiore al 18%, si procederà alla installazione dei supporti dei moduli nelle rimanenti parti di territorio. Tale operazione viene effettuata con piccole trivelle da campo o battipalo a rotocompressione, mosse da cingoli, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli (generalmente non più di 1,5 metri, che ne permette poi, in dismissione, un agevole sfilamento). Il corretto posizionamento dei pali di supporto è attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm.

Successivamente vengono sistemate e fissate le barre metalliche orizzontali di supporto.

Montate le strutture di sostegno, si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di campo. Tutto il terreno di scavo verrà reinterrato negli stessi scavi, senza trasporto all'esterno.

Le fasi finali prevedono, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati.

Dato il raggruppamento in blocchi dell'impianto, legato alla soluzione tecnologica scelta, le installazioni successive al tracciamento del terreno procederanno in serie, ovvero si installerà completamente un blocco e poi si passerà al successivo.

Data l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare soltanto le aree interne al perimetro della proprietà per il deposito temporaneo di materiali e il posizionamento delle baracche di cantiere, semplicemente posate sul terreno stesso.

Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 146 di 164</p>
---	--	---

regolamentate, e saranno gestite e operate sotto la supervisione della direzione lavori.

L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere.

A installazione ultimata, il terreno verrà ripristinato, ove necessario, allo stato naturale, come allo stato di fatto. Per le lavorazioni descritte è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.

Di seguito si riporta una lista sequenziale delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione.

Fatta eccezione per le opere preliminari, tutte le altre operazioni presentano un elevato grado di parallelismo nello spazio e contemporaneità nel tempo, in quanto si prevede di realizzare l'impianto per diversi singoli lotti.

- Opere preliminari:
 - rilievo e quote
 - realizzazione recinzioni perimetrali
 - predisposizione Fornitura Acqua e Energia
 - direzione Approntamento Cantiere
 - delimitazione area di cantiere e segnaletica
- Opere civili:
 - opere di apprestamento Terreno
 - realizzazione Viabilità Interna
 - realizzazione calcestruzzo per basamenti cabine
 - realizzazione Basamenti e posa Prefabbricati
 - realizzazione alloggiamento gruppo di conversione in cabina
- Opere elettromeccaniche:
 - montaggio strutture metalliche
 - montaggio moduli fotovoltaici
 - posa cavidotti MT e Pozzetti

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 147 di 164</p>
---	--	---

- posa cavi MT / Terminazioni Cavi
- posa cavi BT in DC / AC
- cablaggio stringhe
- installazione Inverter
- collegamenti QCC-INV-QCA - DC-Inverter
- installazione Trasformatori MT/BT
- installazione Quadri di Media
- lavori di Collegamento
- collegamento alternata
- Montaggio sistema di monitoraggio;
- Montaggio sistema di videosorveglianza;
- Collaudi/commissioning:
 - collaudo cablaggi
 - collaudo quadri
 - collaudo inverter
 - collaudo sistema montaggio
- Fine Lavori;
- Collaudo finale;
- Connessione in rete;
- Dichiarazione di entrata in esercizio a Terna SpA.

Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, si possono descrivere i rifiuti prodotti dalla cantierizzazione e dalle operazioni di costruzione ed installazione come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali o pericolosi):

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 148 di 164
---	---	--

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 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio)
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
CER 170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Tabella 16 – Codice CER

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 149 di 164</p>
---	--	---

scavo per le linee elettriche interrato, si prevede di riutilizzarle interamente per i rinterri, riempimenti e rilevati previsti funzionali alla corretta installazione dell'impianto in tutte le sue componenti strutturali (moduli fotovoltaici e relativi supporti, cabine elettriche, cavidotti, recinzioni ecc...). Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti e rilevati) sarà effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- L'impiego diretto delle terre escavate deve essere preventivamente definito;
- La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono desinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.

7. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto ha una vita utile stimata di almeno 25 anni, al termine della quale verrà smantellato. In questa relazione, quindi, verranno descritte le operazioni necessarie alla dismissione, un'analisi preliminare dei materiali generati durante queste operazioni e una stima dei costi per la dismissione. 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

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 150 di 164</p>
---	--	---

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;
- ✓ 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.

7.1 Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

I materiali provenienti dalla dismissione verranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in:

- riutilizzabili,
- riciclabili,
- da smaltire presso discariche autorizzate.

Le azioni da intraprendersi sono le seguenti:

- **Rimozione dei pannelli fotovoltaici** (rifiuto speciale non pericoloso con il codice C.E.R.).

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 151 di 164</p>
---	--	---

16.02.14)

- **Inverter** (rifiuto speciale non pericoloso al n.16.02.14 del C.E.R.)
- **Rimozione delle strutture di sostegno** (C.E.R. 17.04.02 Alluminio o C.E.R. 17.04.04 ferro e acciaio)
- **Impianto ed apparecchiature elettriche** (C.E.R. 17.04.01 RAME – 17.00.00 operazioni di demolizione)
- **Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto** (rifiuti speciali non pericolosi con codice C.E.R. 17.01.01 cemento)
- **Recinzione area** (rifiuti speciali non pericolosi C.E.R. 17.04.02 ALLUMINIO –C.E.R. 17.04.04 FERRO E ACCIAIO)
- **Viabilità interna**
- **Fascia di vegetazione perimetrale**

L'impianto agrivoltaico è da considerarsi l'impianto di produzione di energia elettrica che più di ogni altro adotta materiali riciclabili e che durante il suo periodo di funzionamento minimizza l'inquinamento del sito di installazione, sia in termini di inquinamento atmosferico (nullo non generando fumi), di falda (nullo non generando scarichi) o sonoro (nullo non avendo parti in movimento).

Ogni materiale dell'elenco di cui sopra sarà smaltito in base alla composizione chimica in modo da riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, in particolare alluminio e silicio, presso ditte specializzate in riciclaggio e produzione di tali elementi mentre i restanti rifiuti saranno inviati in discarica autorizzata.

In conseguenza del recupero delle materie prime seconde ai sensi del D. LGS. 152/06 e s.m.i. si avrà un ritorno economico appunto dal recupero di tali materiali.

Tutti i rifiuti prodotti dalla dismissione dell'impianto saranno conferiti a discarica da ditte specializzate. Tali ditte si occuperanno anche del trasporto dei rifiuti dal sito di progetto al centro di stoccaggio.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 152 di 164</p>
---	--	---

7.2 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

In fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico, sarà di fondamentale importanza il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area. Ciò farà in modo che l'area sulla quale sorgeva l'impianto possa essere restituita agli originari usi agricoli.

Per garantire una maggiore attenzione progettuale al ripristino dello stato dei luoghi originario si utilizzeranno tecniche di ingegneria naturalistica per la rinaturalizzazione degli ambienti modificati dalla presenza dell'impianto agrivoltaico.

Tale rinaturalizzazione verrà effettuata con l'ausilio di idonee specie vegetali autoctone.

Le tecniche di Ingegneria Naturalistica, infatti, possono qualificarsi come uno strumento idoneo per interventi destinati alla creazione (neoecosistemi) o all'ampliamento di habitat preesistenti all'intervento dell'uomo, o in ogni caso alla salvaguardia di habitat di notevole interesse floristico e/o faunistico.

La realizzazione di neo-ecosistemi ha oggi un ruolo fondamentale legato non solo ad aspetti di conservazione naturalistica (habitat di specie rare o minacciate, unità di flusso per materia ed energia, corridoi ecologici, ecc.) ma anche al loro potenziale valore economico-sociale.

Alla fine delle operazioni di smantellamento, il sito verrà lasciato allo stato naturale e sarà spontaneamente rinverdito in poco tempo. Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici.

Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi. Sul terreno rivoltato sarà sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo originario.

In tal modo, il rinverdimento spontaneo delle aree viene potenziato e ottimizzato.

Le parti di impianto già mantenute inerbite (viabilità interna, spazi tra le stringhe) nell'esercizio

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 153 di 164</p>
---	--	---

dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale. Il loro assetto già vegetato fungerà da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali.

8. RICADUTE OCCUPAZIONALI

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento rispetto al 2021, attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche.

L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022.

Riguardo alla realizzazione dell'impianto, altro fattore da non sottovalutare, quando si effettuano le stime dell'impatto economico e occupazionale, è il fatto della nascita e crescita di un piccolo indotto attorno all'impianto agrivoltaico: la manutenzione delle apparecchiature, il controllo e sorveglianza della struttura, compresa la parte di sottostazione elettrica, infatti, rendono necessario prevedere delle figure professionali presenti nell'area, in grado di saper gestire al meglio le problematiche e poter risolvere le emergenze con interventi mirati o attivando una squadra specialistica di intervento.

Il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Non bisogna infatti sottovalutare che, le persone che partecipano alla costruzione di un impianto simile acquisiscono una specializzazione tale da potersi poi in qualche modo rivedere anche su mercati e/o impianti diversi.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 154 di 164</p>
---	--	---

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.

I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette.

L'occupazione può intendersi di tipo 'permanente' e si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).

Mentre l'occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti).

Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabili al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte. Le prime sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione), le seconde sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 155 di 164</p>
---	--	---

di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività (mentre per la restante metà dell'anno non abbia lavorato oppure si sia occupato di attività di installazione di altri tipi di impianti) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER. Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro.

Non è però semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2022 sono stati investiti circa 4 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2021.

Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) e eolico (787 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 23.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno).

La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,6 miliardi nel 2022, si ritiene abbia attivato oltre 34.800 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas e dal fotovoltaico (19%).

Nel corso del 2022 sono stati installati in Italia circa 210.000 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva poco inferiore a 2.500 MW. Alla fine dell'anno la potenza installata complessiva in esercizio ammonta a 25.064 MW, in aumento del 10,9% rispetto al 2021. La produzione registrata nell'anno è pari invece a 28.121 GWh; in questo caso, l'aumento rispetto al 2021 è pari a +12,3%.

Relazione generale tecnica illustrativa

Classe di potenza	2021			2022		
	Numero impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero impianti	Potenza installata (MW)	Produzione Lorda (GWh)
1<=P<=3	323.871	860	922	341.465	900	1.011
3<P<=20	616.962	4.305	4.317	803.714	5.532	5.344
20<P<=200	61.874	4.720	4.645	65.929	4.999	5.116
200<P<=1.000	12.121	7.883	9.027	12.963	8.275	9.726
1.000<P<=5.000	1.044	2.497	3.014	1.135	2.683	3.318
P>5.000	211	2.329	3.114	225	2.676	3.606
Totale	1.016.083	22.594	25.039	1.225.431	25.064	28.121

Tabella 17 - Confronto numero e produzione impianti fotovoltaici 2021-2022

Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza degli impianti fotovoltaici installati in Italia nel periodo 2008-2022; si osserva come, alla veloce crescita iniziale favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione pubblici (in particolare il Conto Energia) segua, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da uno sviluppo più graduale.

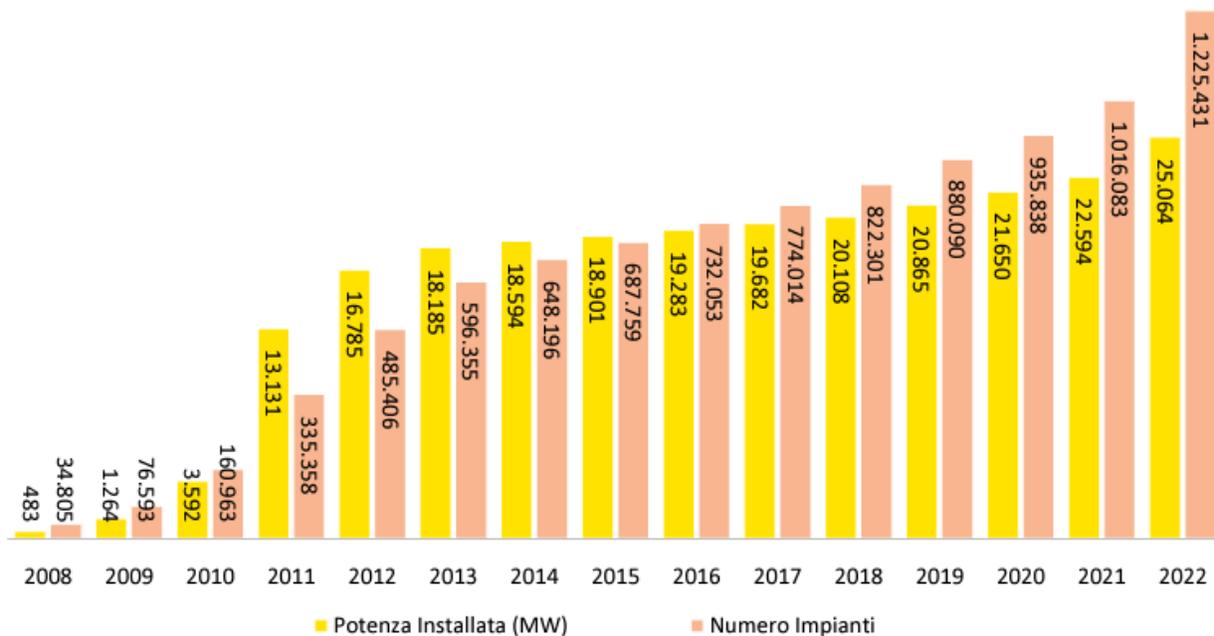


Tabella 18 - Evoluzione della potenza e della numerosità 2008-2022

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 157 di 164</p>
---	--	---

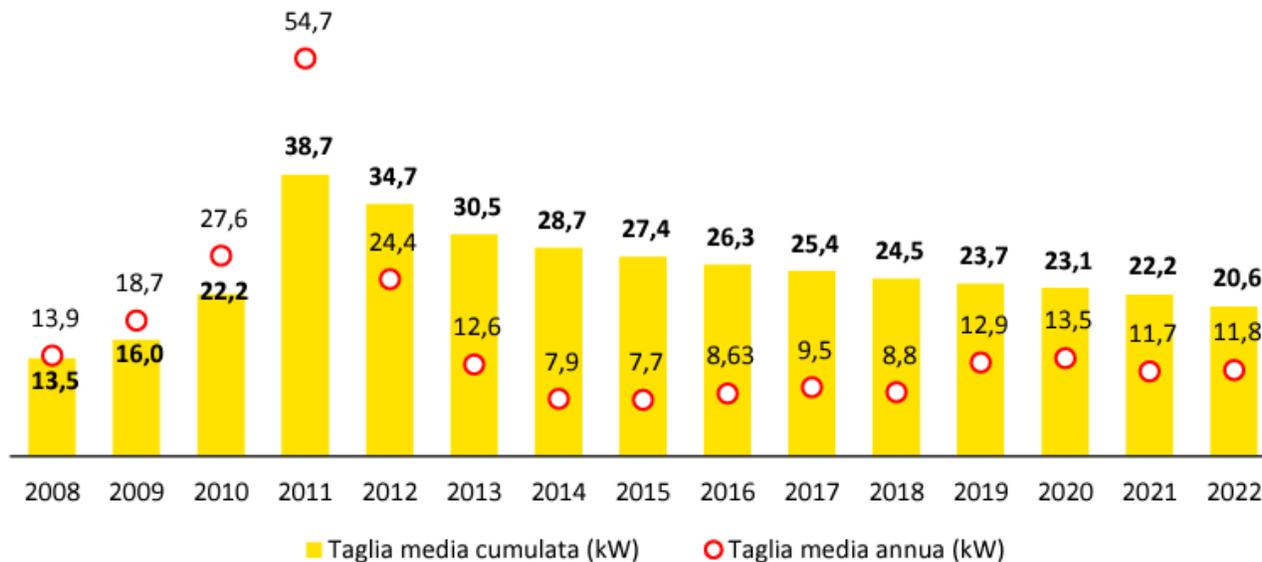


Tabella 19 - Evoluzione della taglia media cumulata e taglia media annua 2008-2022

La potenza media degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2022 è pari a 11,8 kW; la taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2022 conferma il trend decrescente, attestandosi a 20,6 kW.

Relazione generale tecnica illustrativa

	2021			2022			Var % 2022/2021		
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)
Lombardia	160.757	2.711	17	199.637	3.149	16	24,2	16,2	- 6,5
Veneto	147.687	2.204	15	179.089	2.493	14	21,3	13,1	- 6,7
Emilia Romagna	105.938	2.270	21	126.703	2.513	20	19,6	10,7	- 7,4
Piemonte	70.400	1.792	25	86.015	1.999	23	22,2	11,6	- 8,7
Lazio	67.889	1.496	22	81.067	1.718	21	19,4	14,8	- 3,9
Sicilia	64.464	1.542	24	77.237	1.758	23	19,8	14,0	- 4,8
Puglia	58.914	2.948	50	71.012	3.055	43	20,5	3,6	- 14,0
Toscana	52.723	908	17	64.950	1.016	16	23,2	11,9	- 9,2
Sardegna	41.831	1.001	24	47.846	1.141	24	14,4	14,0	- 0,3
Campania	40.293	924	23	48.922	1.015	21	21,4	9,8	- 9,5
Friuli Venezia Giulia	39.698	591	15	45.938	656	14	15,7	11,1	- 4,0
Marche	33.262	1.150	35	39.947	1.227	31	20,1	6,7	- 11,1
Calabria	29.476	573	19	34.892	618	18	18,4	7,9	- 8,8
Abruzzo	24.200	774	32	29.200	841	29	20,7	8,7	- 9,9
Umbria	22.144	513	23	25.989	558	21	17,4	8,7	- 7,4
Provincia Autonoma di Trento	19.271	207	11	23.156	237	10	20,2	14,5	- 4,7
Liguria	10.846	127	12	12.715	147	12	17,2	15,9	- 1,1
Basilicata	9.456	388	41	11.423	407	36	20,8	4,9	- 13,2
Provincia Autonoma di Bolzano	9.349	268	29	10.950	299	27	17,1	11,4	- 4,9
Molise	4.726	181	38	5.542	187	34	17,3	3,4	- 11,9
Valle D'Aosta	2.759	26	10	3.201	29	9	16,0	10,7	- 4,6
ITALIA	1.016.083	22.594	22	1.225.431	25.064	20	20,6	10,9	- 8,0

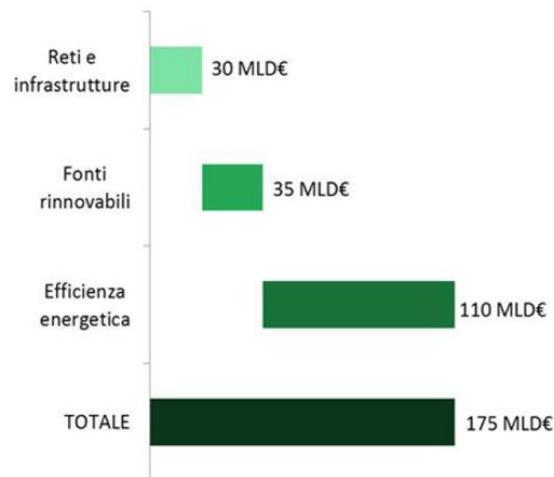
Figura 63 - Numero e potenza degli impianti fotovoltaici nelle regioni

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane. A fine 2022, due sole regioni concentrano il 30,9% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 199.637 e 179.089 impianti). Con gli impianti realizzati nel corso dell'ultimo anno, il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in Lombardia (3,15 GW, pari al 12,6% del totale nazionale), che supera per la prima volta la Puglia (3,05 GW), fino al 2021 la regione che deteneva la quota maggiore di capacità fotovoltaica; in Puglia si rileva comunque la dimensione media degli impianti più elevata (43 kW). Valori più bassi in termini di installazioni si rilevano invece in Basilicata, Molise, Valle D'Aosta e nella Provincia Autonoma di Bolzano.

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 159 di 164</p>
---	--	---

La SEN prevede 175 miliardi di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%.

Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 miliardi di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.



Fonte: SEN 2017

Figura 64 – Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN

- Fotovoltaico ed eolico: quasi competitivi, guideranno la transizione.
- Idroelettrico: si dovrà principalmente mantenere in efficienza l'attuale parco impianti, cui si aggiungerà un contributo dai piccoli impianti.
- Bioenergie: programmate verso usi diversi (ad es. biometano nei trasporti) per ottimizzare le risorse. Favoriti i piccoli impianti connessi all'economia circolare
- Altre tecnologie innovative: sostegno con strumenti dedicati

Con la realizzazione dell'impianto si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100 Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 160 di 164</p>
---	--	---

- ✓ la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- ✓ un risparmio di combustibile fossile;
- ✓ una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto fotovoltaico ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dalle fasi preliminari di individuazione delle aree a quelle legate all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

Gli effetti relativi alle possibili ricadute sociali-occupazionali-economiche dell'impianto fotovoltaico in progetto sono da ritenersi positivi, in considerazione del fatto che potranno essere valorizzate le competenze di professionisti, imprese e maestranze locali dalla fase di progettazione, a quella di realizzazione dell'impianto fino alle future operazioni di gestione e manutenzione dell'impianto stesso, nonché alla fase di dismissione.

Già nella fase di progettazione, la società proponente si è avvalsa della collaborazione con studi tecnici locali (progettazione, redazione di studi agronomici, geologici, previsionali acustici ed elettromagnetici, rilievi ecc.).

Si creerà inoltre un indotto economico legato alla fornitura delle materie prime necessarie alla costruzione dell'impianto e alla ristorazione delle squadre di operai.

Durante la fase di esercizio, data la natura del progetto, si prevede un impiego limitato di personale operativo specializzato in pianta stabile, supportato dal personale coinvolto nelle attività di gestione in remoto e manutenzione (ad esempio la pulitura dei pannelli e la manutenzione delle mitigazioni a verde e delle superfici coltivate).

8.1 Occupazione: unità lavorative

È possibile assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di Realizzazione e alla fase di

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 161 di 164</p>
---	--	---

Esercizio e manutenzione (O&M):

- Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW

Nello specifico l'impianto della potenza di picco di 34,406 MWp contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- ✓ Realizzazione: 380 ULA
- ✓ O&M: 21 ULA

La realizzazione, la gestione ed esercizio dell'impianto in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto l'impiego in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;
- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.

In merito alle ricadute occupazionali sul posto, un numero rilevante delle risorse sopra indicate potrà essere reperito sul posto.

	<p>Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p>Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p>DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 162 di 164</p>
---	--	---

Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso.

Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza.

Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto.

Le tipologie di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

8.2 Ricadute economiche

Il mercato delle rinnovabili conosce una fase ormai matura ed è quindi facile reperire sul territorio competenze qualificate il cui contributo è sicuramente da considerare come una risorsa per la realizzazione dell'iniziativa in questione, dalla fase di sviluppo progettuale ed autorizzativo fino a quella di esercizio e manutenzione.

Oltre al contributo specialistico e qualificato, le competenze locali giocano un ruolo importante sotto l'aspetto logistico. La seguente tabella descrive le percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell'iniziativa:

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo locale
Progettazione	20%
Preparazione area cantiere	100%

	Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV) Relazione generale tecnica illustrativa	DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 163 di 164
---	---	--

Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	90%
Installazione strutture	90%
Installazione moduli fv.	90%
Cavidotti MT/BT	100%
Preparazione aree e basamenti per Conversion Units	100%
Installazione Conversion Units	100%
Installazione elettrica Conversion Units	90%
Installazione cavi MT/bt	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Opere elettriche Connessione	90%
Commissioning	80%

Tabella 20 - percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro attività della fase operativa dell'iniziativa

In linea generale il principale apporto locale nella fase di realizzazione è rappresentato dalle attività legate alle opere civili ed elettriche che rappresentano approssimativamente il 15-20% del totale dell'investimento.

La restante percentuale è rappresentata dalle forniture delle componenti tecnologiche, tra cui le principali sono rappresentate dai moduli fotovoltaici, dalle unità di conversione (Cabine di conversione "Power Stations"), dai trasformatori e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (tracker).

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili, esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Si tratta, infine, di aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio, ma anche come nodo di notevoli benefici sia in termini

	<p align="center">Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV LACEDONIA", di potenza pari a 34,406 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Lacedonia (AV) e Bisaccia (AV)</p> <p align="center">Relazione generale tecnica illustrativa</p>	<p align="center">DATA: DICEMBRE 2023 Pag. 164 di 164</p>
---	--	---

ambientali (riduzione delle emissioni impattanti sulle matrici ambientali), che in termini occupazionali e sociali, perché sorgente di innumerevoli occasioni di crescita e lavoro.

La tabella seguente riassume le positive ricadute sociali e occupazionali derivanti dalla realizzazione e gestione di un campo fotovoltaico.

IMPIANTO PV	CITTADINI	TERRITORIO	AGRICOLTURA
<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione Costi di gestione e manutenzione • Valorizzazione economica della superficie libera • Maggiore integrazione nel territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia pulita a basso costo • Aumento dei posti di lavoro • Integrazione del reddito agricolo • Indipendenza energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo Sostenibile • Basso impatto ambientale • Opportunità economiche sul territorio • Riduzione effetto serra 	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificazione dei prodotti agricoli • Modernizzazione delle metodologie e tecnologie • Incremento della redditività

Figura 65 - Ricadute sociali e occupazionali

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, dalla fase di progettazione a quella di dismissione dell'impianto prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.