



**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA E
 PRODUZIONI AGRICOLE, DELLA POTENZA IN DC DI 14,125
 MWp E POTENZA IN AC DI 11 MW, DENOMINATO "CSPV SAN
 DONACI" SITO NEL COMUNE DI SAN DONACI (BR) ZONA
 MASSERIA MARIANA ED OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI
 CELLINO SAN MARCO (BR)**



Tecnico
 ing. Danilo POMPONIO

Via Degli Arredatori, 8
 70026 Modugno (BA) - Italy
 www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
 tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Collaborazioni
 ing. Milena MIGLIONICO
 ing. Giulia CARELLA
 ing. Valentina SAMMARTINO
 ing. Carlo TEDESCO
 geol. Lucia SANTOPIETRO
 ing. Tommaso MANCINI
 ing. Martino LAPENNA
 ing. Francesco GIGANTE

Responsabile Commessa
 ing. Danilo POMPONIO

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA	
V04		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (SIA)	22138	D	
			CODICE ELABORATO		
			DC22138D-V04		
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA	
01			-	-	
			NOME FILE	PAGINE	
			DC22138D-V04 rev01.doc	147 + copertina	
REV	DATA		MODIFICA	Elaborato	Controllato
00	02/11/22	Emissione	Santopietro	Miglionico	Pomponio
01	25/11/22	Modifica recinzione, perimetro Stazione Elettrica RTN e numero inverter	Carella	Miglionico	Pomponio
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

1. PREMESSA	5
1.1 Inquadramento dell'impianto agrivoltaico	6
1.2 Inquadramento del cavidotto.....	8
2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	10
2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia	10
2.1.1 Normativa Comunitaria	10
2.1.2 Normativa Nazionale.....	11
2.1.3 Normativa Regionale	13
2.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale	14
2.2.1 Normativa Comunitaria	14
2.2.2 Normativa Nazionale.....	14
2.2.3 Normativa Regionale	15
2.3 Conclusioni.....	16
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	17
3.1 Descrizione dell'intervento progettuale	17
3.1.1 Elementi costituenti l'impianto di produzione di energia elettrica.....	18
3.1.2 Elementi costituenti l'impianto colturale	20
3.1.3 Opere civili.....	23
3.1.4 Strutture portamoduli.....	23
3.2 Proposte alternative di progetto	24
3.2.1 Alternativa zero: non realizzare l'opera	24
3.2.2 Alternativa uno: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando di una tecnologia differente.....	26
3.2.3 Alternativa due: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore	26
3.3 Viabilità esterna.....	26
3.4 Esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere.....	27
3.5 Dismissione dell'impianto agrivoltaico	28
3.5.1 Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno	28
3.5.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati, previa riapertura degli scavi	30
3.5.3 Rimozione delle cabine	31
3.5.4 Rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza.....	31
3.5.5 Demolizione della viabilità	32
3.5.6 Rimozione della recinzione e del cancello	32
3.5.7 Ripristino dello stato dei luoghi	32
3.5.8 Classificazione rifiuti	33
3.6 Interventi di mitigazione	34
3.7 Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavo.....	34
3.7.1 Produzione di rifiuti	34
3.7.2 Smaltimento delle terre e rocce da scavo	35
3.8 Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto.....	36
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	37

4.1	Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: "SIC, ZPS e EUAP"	37
4.1.1	Aree protette nazionali, regionali e provinciali.....	37
4.1.2	SIC, ZPS, IBA.....	39
4.2	Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	42
4.3	Carta Idrogeomorfologica della Puglia	46
4.4	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	50
4.5	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	51
4.6	Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 – R.R. n. 24/2010	60
4.7	Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFVR)	63
4.8	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	65
4.9	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	68
4.10	Inquadramento urbanistico	68
4.10.1	Piano Regolatore Generale di San Donaci (BR).....	69
4.10.2	Programma di Fabbricazione di Cellino San Marco (BR).....	72
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	76
5.1	L'ambiente fisico	76
5.1.1	Fattori climatici	76
5.1.2	Fattori geomorfologici ed idraulici	80
5.1.3	Classificazione sismica	82
5.2	Ambiente biologico	83
5.2.1	Analisi della vegetazione significativa potenziale	83
5.2.2	Fauna	84
5.2.3	Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemi	85
5.2.4	Connessioni ecologiche.....	86
5.2.5	Aree di interesse conservazionistico.....	86
5.3	Paesaggio e beni ambientali	87
5.3.1	Analisi dei livelli di tutela	87
5.3.2	Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio.....	90
5.3.3	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	91
5.3.4	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	91
5.3.4.1	Punto di vista 1 – Masseria Pizzi e Bosco adiacente	94
5.3.4.2	Punto di vista 2 – Masseria Nuova e bosco adiacente.....	94
5.3.4.3	Punto di vista 3 – Strada provinciale San Vito-Mesagne-Salice a nord dell'area di progetto	95
5.3.4.4	Punto di vista 4 – Masseria Palazzo	96
5.3.4.5	Punto di vista 5 – Strada provinciale 75 a sud-est dell'area di progetto	96
5.3.4.6	Punto di vista 6 – Reticolo RER Palude di San Donaci.....	97
5.3.5	Altri progetti di impianti FER ricadenti nei territori limitrofi.....	98
5.4	Rumore	100
5.4.1	Valutazione previsionale acustica in fase di esercizio	102
5.4.2	Valutazione previsionale acustica in fase di cantiere.....	106
5.5	Campi elettromagnetici	110
5.5.1	Descrizione dell'impianto.....	112

5.5.2	Cavidotti AT.....	113
5.5.3	Conclusioni	113
5.6	Analisi socio-economica	114
6.	ANALISI DEGLI IMPATTI	116
6.1	Impatto sulla risorsa aria	117
6.1.1	Fase di costruzione	117
6.1.2	Fase di esercizio e manutenzione	118
6.1.3	Fase di dismissione	118
6.2	Impatto sulla risorsa idrica	119
6.2.1	Acque sotterranee	119
6.2.1.1	Fase di costruzione	120
6.2.1.2	Fase di esercizio e manutenzione.....	120
6.2.1.3	Fase di dismissione.....	121
6.2.2	Acque superficiali	121
6.2.2.1	Fase di costruzione	121
6.2.2.2	Fase di esercizio e manutenzione.....	122
6.2.2.3	Fase di dismissione.....	122
6.3	Impatto su suolo e sottosuolo	123
6.3.1	Fase di costruzione	123
6.3.2	Fase di esercizio e manutenzione	123
6.3.3	Fase di dismissione	124
6.4	Impatto su flora, fauna ed ecosistemi	125
6.4.1	Flora ed ecosistemi	125
6.4.1.1	Fase di costruzione	126
6.4.1.2	Fase di esercizio e manutenzione.....	126
6.4.1.3	Fase di dismissione.....	126
6.4.2	Fauna	127
6.4.2.1	Fase di costruzione	127
6.4.2.2	Fase di esercizio e manutenzione.....	128
6.4.2.3	Fase di dismissione.....	128
6.5	Impatto sul paesaggio	129
6.5.1	Fase di costruzione	130
6.5.2	Fase di esercizio e manutenzione	130
6.5.3	Fase di dismissione	131
6.6	Impatto socio-economico	131
6.7	Impatto prodotto da rumore	132
6.7.1	Fase di costruzione	132
6.7.2	Fase di esercizio e manutenzione	133
6.7.3	Fase di dismissione	134
6.8	Impatto prodotto dai campi elettromagnetici	135
6.9	Impatto cumulativo	136
6.10	Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica	136

7. MISURE DI MITIGAZIONE	139
7.1 Risorsa aria.....	139
7.2 Risorsa idrica.....	139
7.3 Suolo e sottosuolo	140
7.4 Flora, fauna ed ecosistemi	140
7.5 Paesaggio	141
7.6 Risorsa socio-economica	142
7.7 Rumore e vibrazioni	142
7.8 Campi elettromagnetici.....	142
8. PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	143
8.1 Generalità.....	143
8.2 Contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale.....	143
8.3 Aria	144
8.4 Acque sotterranee e superficiali	144
8.4.1 Acque sotterranee	144
8.4.2 Acque superficiali.....	144
8.5 Suolo e sottosuolo	145
8.6 Flora, fauna ed ecosistemi	145
8.7 Paesaggio	145
8.8 Rumore.....	145
9. CONCLUSIONI	147



1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo al progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzioni agricole, della potenza di circa 14,125 MWp denominato "CSPV SAN DONACI" in agro di San Donaci (BR), zona "Masseria Mariana", e delle relative opere connesse anche in agro di San Donaci e di Cellino San Marco (BR).

La produzione e la vendita dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico in progetto potrebbero essere regolate secondo le due seguenti alternative:

- con criteri di incentivazione in conto energia, ossia di incentivi pubblici a copertura dei costi di realizzazione, definiti dal Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007, emesso dai Ministeri delle Attività Produttive e dell'Ambiente in attuazione del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, quest'ultimo emanato in attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- con criteri di "market parity", ossia la vendita sul mercato energetico all'ingrosso caratterizzato da una reale competitività tra il prezzo di scambio dell'energia prodotta dal agrivoltaico e quello dell'energia prodotta dalle fonti fossili (il agrivoltaico in market parity vende energia sulla borsa elettrica ad un prezzo inferiore a quella prodotta dalle altre fonti convenzionali).

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l'opera, rientrante negli "impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili", autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

Tutta la progettazione è stata sviluppata utilizzando tecnologie ad oggi disponibili sul mercato europeo; considerando che la tecnologia fotovoltaica è in rapido sviluppo, dal momento della progettazione definitiva alla realizzazione potranno cambiare le tecnologie e le caratteristiche delle componenti principali (moduli fotovoltaici, inverter, strutture di supporto), ma resteranno invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione del cavidotto AT di connessione alla futura SE.

Il presente documento è stato redatto attenendosi a quanto indicato dalle normative europee e nazionali in materia di impianti alimentati da energie rinnovabili, e in particolare conformandosi a quanto previsto dal D.lgs. n. 104/2017 (nuovo Decreto VIA), in vigore dal 21 luglio 2017, il quale aggiorna le disposizioni per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale sul territorio nazionale, andando a integrare e/o modificare quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/06 "Testo Unico

in materia ambientale". Il testo costituisce il recepimento della nuova Direttiva Comunitaria VIA 2014/52/UE.

Lo Studio si compone della presente relazione e di una Sintesi Non Tecnica, predisposta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che illustra le principali conclusioni del SIA.

Le sezioni in cui si articola il presente studio di impatto sono le seguenti:

- **Localizzazione geografica dell'intervento**, in cui si individua a macroscala e a scala più ridotta l'area progettuale al fine di procedere poi con l'individuazione nelle successive sezioni di vincoli o prescrizioni particolari sul sito individuato;
- **Quadro di riferimento normativo in materia di VIA**, nel quale si inquadra da un punto di vista legislativo la procedura a cui è assoggettata l'opera;
- **Quadro di riferimento programmatico**, nel quale si esamina il contesto programmatico, pianificatorio e vincolistico di riferimento, rispetto al quale viene valutata la coerenza dei contenuti del progetto;
- **Quadro di riferimento progettuale**, nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, le sue caratteristiche ed un'analisi dei costi-benefici;
- **Quadro di riferimento ambientale**, nel quale vengono individuati e descritti il contesto territoriale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi, includendo aspetti socio-economici e inerenti la salute pubblica;
- **Stima qualitativa e quantitativa** degli impatti, nella quale si procede, per ciascuna delle fasi operative del progetto (costruzione, esercizio, dismissione) con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti, la determinazione delle misure di mitigazione e/o compensazione;
- **Conclusioni** nel quale si riportano i principali risultati dello studio e le valutazioni conclusive.

1.1 *Inquadramento dell'impianto agrivoltaico*

Il suolo sul quale sarà realizzato l'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 17 ettari. Esso ricade nel foglio 1:25000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM Vecchia Ed.) n. 203 II NE "SAN DONACI", ed è catastalmente individuato alle particelle 16, 492, 516 e 518 del foglio 23 del comune di San Donaci (BR).

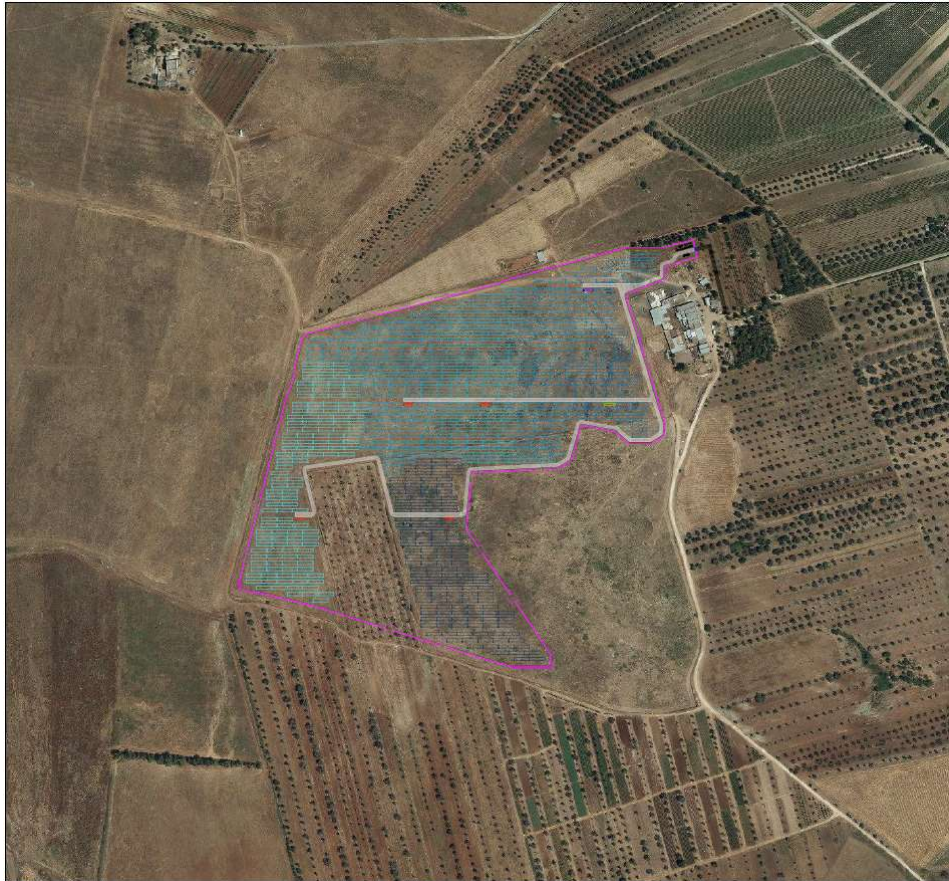


Figura 1: Inquadramento su ortofoto dell'area occupata dall'impianto agrivoltaico

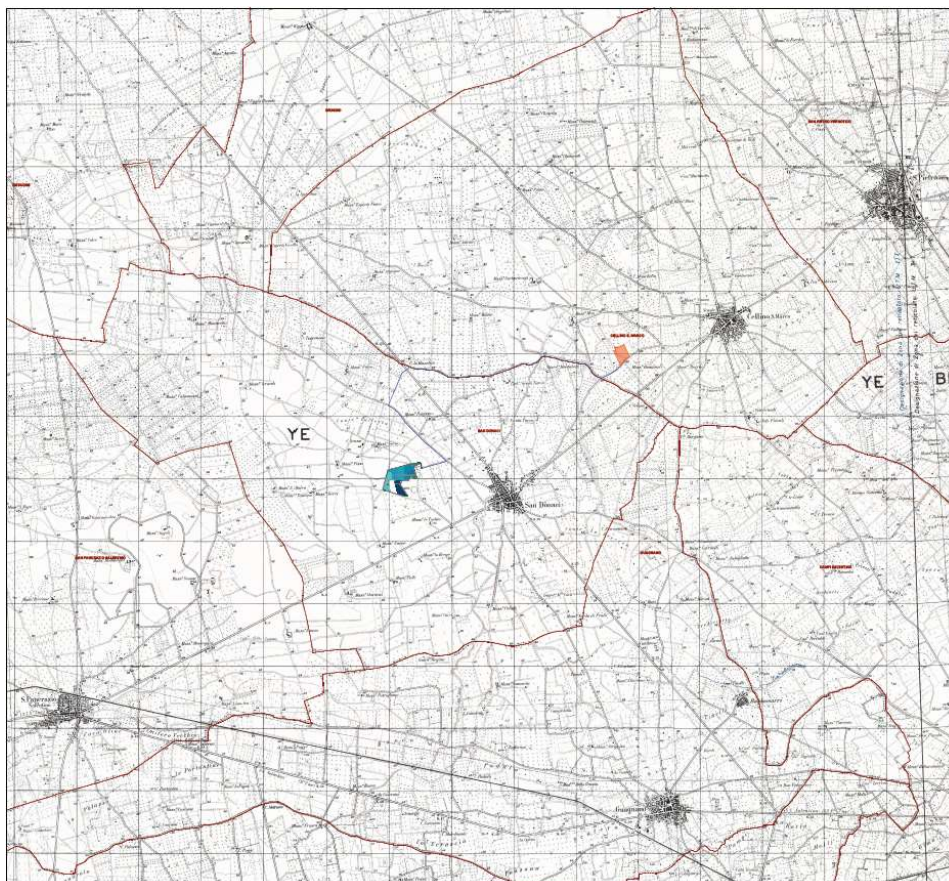


Figura 2: Ubicazione dell'area su IGM

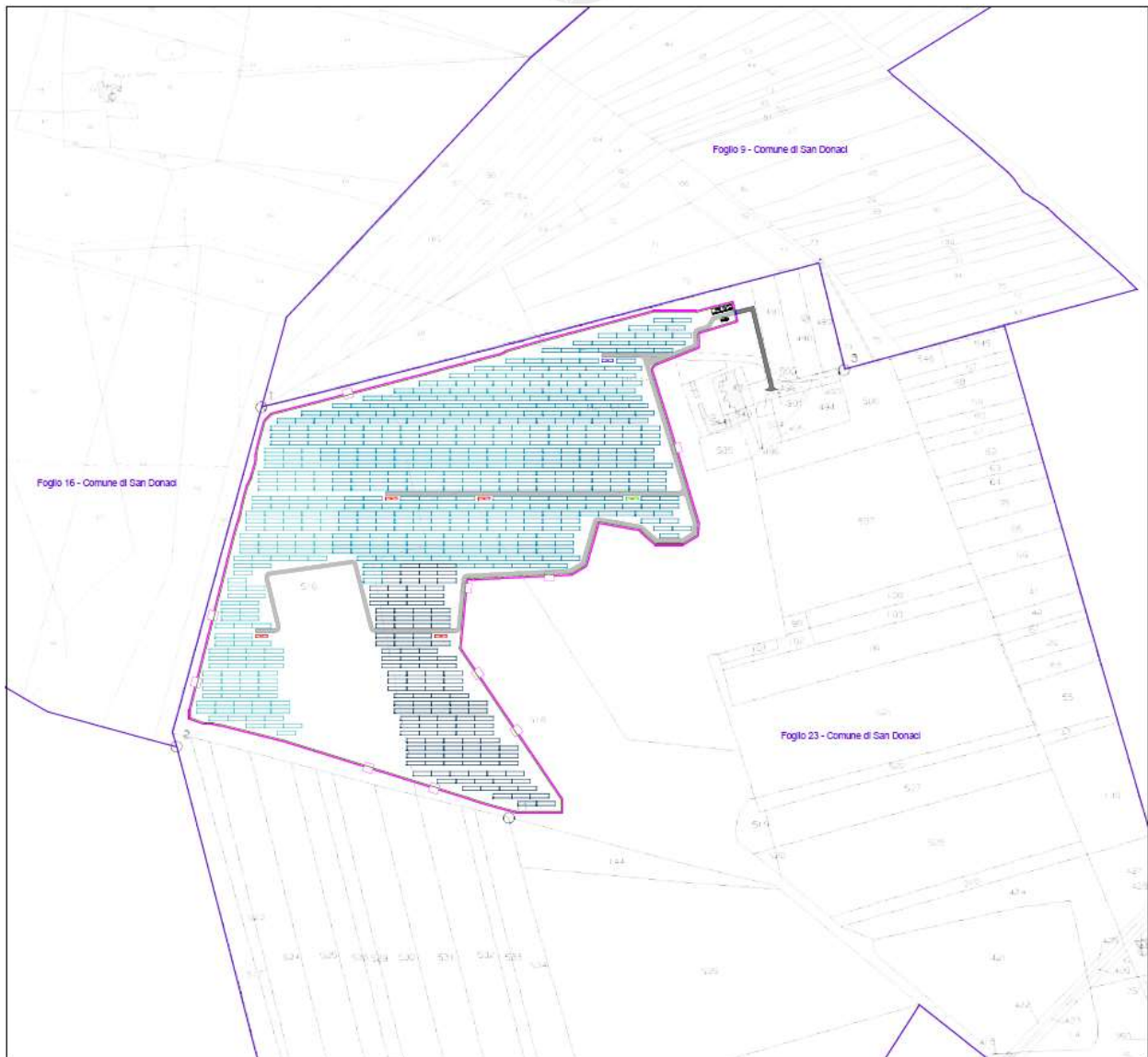


Figura 3: Stralcio Catastale, Comune di San Donaci, Foglio 23, Particelle 516, 518, 16, 492

1.2 Inquadramento del cavidotto

Il cavidotto AT di connessione tra l'impianto agrivoltaico e la futura Stazione Elettrica, sita nel comune di Cellino San Marco (BR), si estenderà, per circa 6,50 km complessivi, nel territorio di San Donaci e Cellino San Marco.

L'elettrodotto attraverserà sia suoli di proprietà privata, che viabilità pubblica provinciale. Lungo il suo percorso interferirà con:

- Reticoli idrografici;
- strade pubbliche Provinciali SP75 e SP79 San Vito-Mesagne-Salice.

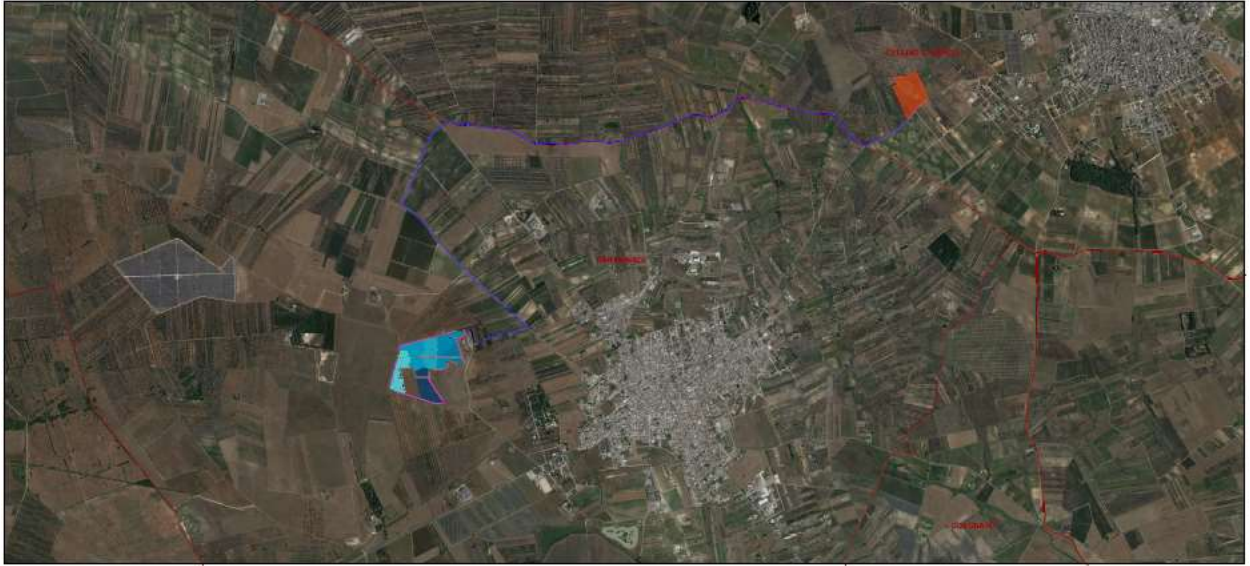


Figura 4: Inquadramento del percorso del cavidotto su Ortofoto

2. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Il progetto oggetto della presente Sintesi non Tecnica è stato redatto nel rispetto di tutta la normativa europea, nazionale e regionale della Puglia vigente.

2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia

Con il Protocollo di Kyoto¹, sottoscritto l'11 dicembre 1997 nella città giapponese di Kyoto da più di 180 Paesi, si è posta per la prima volta l'attenzione al riscaldamento climatico globale dovuto alle emissioni di CO₂ in atmosfera. Sottoscrivendo tale protocollo i Paesi aderenti si impegnavano ad una riduzione quantitativa delle proprie emissioni di gas ad effetto serra, i cosiddetti "gas climalteranti" (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆). Entrato in vigore solo il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica da parte della Russia, con l'accordo di Doha del dicembre 2012 ne è stata prolungata l'efficacia fino al 2020.

L'obiettivo per l'Italia entro il 31 dicembre 2012 era una riduzione del 6,5% delle emissioni di gas ad effetto serra, attraverso lo sviluppo sempre maggiore delle fonti rinnovabili per la produzione di energia. Purtroppo l'Italia non è riuscita a raggiungere questo obiettivo, in quanto, nonostante la diminuzione dell'emissione di CO_{2eq} sia stata pari all'11,4%, in termini di obiettivi specifici del Protocollo di Kyoto, nel periodo di impegno (2008-2012), la media di riduzione delle emissioni globali di gas climalteranti è stata solo del 4,6%.

2.1.1 *Normativa Comunitaria*²

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

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

Obiettivi per il 2020:

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

¹ reteclima, Protocollo di Kyoto: l'accordo internazionale per contrastare il cambiamento climatico, <https://www.reteclima.it/protocollo-di-kyoto/>, [15/03/2021]

² Unione Europea, Energia, https://europa.eu/european-union/topics/energy_it, [15/03/2021]



Obiettivi per il 2030:

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

Obiettivi per il 2050:

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

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

2.1.2 *Normativa Nazionale*

Ancor prima del Protocollo di Kyoto e delle politiche energetiche dell'Unione Europea, con il Piano Energetico Nazionale, redatto nel 1988 ed attuato con le leggi n. 9 e 10 del 1991, l'Italia ha posto l'attenzione sul vantaggio economico rinveniente dalle fonti energetiche, sulla problematica ambientale e sull'attuazione dei programmi comunitari ed europei. Il PEN è il primo atto normativo in materia di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, e con esso, dando attuazione alle Direttive Europee in materia energetica, si definiscono le linee guida per il mercato dell'energia, assegnando alle Regioni una serie di compiti, tra cui: l'emanazione di norme attuative, l'attività di programmazione, la concessione e l'erogazione dei contributi, l'informazione e la formazione, la diagnosi energetica, la partecipazione di consorzi e società alla realizzazione degli interventi. In accordo con la politica energetica della Comunità Europea il PEN stabilisce l'uso razionale dell'energia, il contenimento dei consumi di energia nella produzione e nell'utilizzo di manufatti, l'utilizzazione delle fonti rinnovabili di energia, la riduzione dei consumi specifici di energia nei processi produttivi.

L'art. 1 comma 3 della legge n. 10/91, identifica come fonti rinnovabili il sole, il vento, le maree ed il moto ondoso, le risorse geotermiche, la trasformazione dei rifiuti organici, inorganici e prodotti vegetali, e le classifica come elementi di pubblico interesse e di pubblica utilità, dichiarando le opere che le utilizzano "indifferibili e urgenti ai fini dell'applicazione delle leggi sulle opere pubbliche".

Nel 1985 con l'emanazione della Lg. n. 481/95 è stata istituita l'Autorità per l'energia elettrica ed il gas", mentre con il D.Lgs. n. 79/99 si è dato il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

In recepimento della Direttiva Europea 2001/77/CE il 29 dicembre 2003 è stato emanato il D.Lgs. n. 387 che all'art. 12 "Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative" ha

introdotto l'autorizzazione unica, da rilasciare a cura della Regione o dalle Provincie da essa delegate, quale titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato; tale autorizzazione viene rilasciata al termine di un procedimento unico che deve concludersi entro 90 gg.

Ai sensi di quanto disposto sempre dall'art. 12 del predetto D.Lgs. n. 387/2003, il 10 settembre 2010 sono state emanate le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che, oltre ad indicare le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica di tali impianti, danno delle indicazioni per il loro corretto inserimento nel territorio, tra cui: buona progettazione, minore consumo possibile del territorio, riutilizzo delle aree degradate, soluzioni progettuali innovative, ecc..

Con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017, ai sensi della Lg. n. 9 del 9 gennaio 1991 e della Lg. n. 10 del 10 gennaio 1991, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) che contiene gli obiettivi, di seguito elencati, da conseguire entro il 2030:

- migliorare la competitività del paese, in termini di riduzione del gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030, attraverso: la promozione delle tecnologie rinnovabili e degli interventi di efficienza energetica, l'incremento delle risorse pubbliche per la ricerca e lo sviluppo tecnologico;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Già nel 2016 l'Italia ha perseguito il suo percorso di rafforzamento della sostenibilità ambientale, della riduzione delle emissioni dei gas ad effetto serra e dell'efficienza e sicurezza del proprio sistema energetico. Ad oggi le sfide per il 2030 sono:

- perseguire la crescita delle rinnovabili in modo efficiente;
- potenziare la politica per l'efficienza energetica;
- tutelare il settore industriale e riconvertire le infrastrutture in chiave di sostenibilità.

Grande rilievo per l'Italia ha anche la compatibilità tra obiettivi energetici ed esigenze di tutela del paesaggio, tema che riguarda soprattutto le fonti rinnovabili (agrivoltaico ed eolico); a tal fine la SEN 2017 favorisce i rifacimenti degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici, dà priorità alle aree industriali dismesse e destina maggiori risorse agli interventi finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica. Tutto questo con lo scopo di raggiungere nel 2030 l'obiettivo del 28% di utilizzo delle fonti rinnovabili sui consumi complessivi, stante il livello del 17,5% già raggiunto nel 2015 (a fronte del limite del 17% fissato per il 2020).

In questo contesto le principali sfide che si pone la SEN 2017 sono:

- perseguire la crescita delle fonti rinnovabili contendo gli oneri di sistema, mediante la promozione del calo dei costi di alcune tecnologie;

- indirizzare le politiche per conseguire i risparmi su settore civile e trasporti;
- garantire la sicurezza in un mercato in profonda trasformazione.

In aggiunta allo scenario 2030, la SEN 2017 contiene una proiezione dello scenario al 2050 costruito "trascinando" a quella data le politiche europee su efficienza energetica, riqualificazione, riduzione dei vincoli emissivi sul parco auto.

2.1.3 *Normativa Regionale*

Ai sensi del D.Lgs. n. 387/03, la Regione Puglia ha emanato la D.G.R. n. 35 del 23 gennaio 2007, recante "*Procedimento per il rilascio dell'Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l'adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio*", che ha sostituito le due precedenti D.G.R. nn. 716/2005 e 1550/2006.

Successivamente, con D.G.R. n. 827 del 8 giugno 2007, è stato adottato il Piano Energetico Ambientale Regionale, quale documento strategico che definisce le linee di una politica di governo della Regione Puglia in merito alla domanda ed alla offerta di energia, incrociandosi con gli obiettivi della politica energetica nazionale e comunitaria, in termini di rispetto degli impegni presi con il Protocollo di Kyoto, e differenziazione delle risorse energetiche. Nel 2014 la Regione Puglia ha avviato un percorso di aggiornamento del PEAR.

Il 30/12/2010 è stata approvata la D.G.R. 3029 "*Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili*", al fine di adeguare la disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata con D.G.R. n. 35/2007, a quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali. Nella stessa data, è entrato in vigore il Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 "*Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, «Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili»*", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia", dichiarato successivamente illegittimo dalla sentenza del TAR di Lecce n. 2156/2011, laddove prevede un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee. Infine, in data 25 settembre 2012 è entrata in vigore la L.R. n. 25 del 24 settembre 2012 (dichiarata urgente ai sensi e per gli effetti dell'art. 53 della L.R. n. 7/2004), successivamente integrata e modificata dalle LL.RR. n. 38/2018 e 44/2018. Tale legge recante "*Regolazione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili*", dà indicazione in merito alla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, all'aggiornamento del PEAR, ed all'adeguamento del R.R. n. 24/2010 a seguito dell'aggiornamento del PEAR.

2.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale

2.2.1 Normativa Comunitaria

La normativa comunitaria in materia di Valutazione di Impatto Ambientale consta delle seguenti Direttive:

- Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997, che modifica la direttiva 85/337/CEE ampliando l'ambito di applicazione della VIA ad un numero maggiore di tipologie di progetto, e rafforzando l'iter procedurale;
- Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia;
- Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, che abroga la direttiva 85/337/CE;
- Direttiva 2014/52/UE del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

2.2.2 Normativa Nazionale

Il recepimento in Italia della Valutazione di Impatto Ambientale è avvenuto con la Legge n. 349 del 8 luglio 1986, che ha istituito il Ministero dell'Ambiente e le norme in materia di danno ambientale.

Successivamente il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988 e s.m.i., emanato secondo le disposizioni dell'art. 3 del D.P.C.M. n. 377/88, ha introdotto le Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatti Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità. Secondo tali norme lo SIA deve articolarsi in base ai quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale.

Con il D.P.R. 12 aprile 1996, attuativo della Direttiva 85/337/CE, si costituiva l'atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni in merito ai criteri per l'applicazione della procedura di VIA, e si definivano in due allegati, A e B, rispettivamente le opere da sottoporre a VIA regionale, e quelle da sottoporre a VIA in quanto ricadenti in aree anche parzialmente all'interno di aree naturali protette.

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "*Norme in materia ambientale*" nel quale sono state riscritte, abrogando gran parte della legislazione precedente, le regole su: valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e la tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risanamento dei danni ambientali. La Parte II

(entrata in vigore, diversamente dal resto del decreto, il 12 agosto 2006), al Titolo III disciplina la tutela dell'ambiente legiferando in merito a Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). Con il D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 la Parte II del decreto n. 152/2006 (insieme alle Parti I, III e IV) è stata modificata, dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee, introducendo i principi di sviluppo sostenibile, prevenzione e precauzione, responsabilità dell'inquinamento, sussidiarietà, libero accesso alle informazioni.

Con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 30 marzo 2015, n. 52, sono state successivamente emanate le *"Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 agosto 2014, n. 116. (15A02720)"*.

Ulteriori modifiche, in particolare agli allegati al D.Lgs. n. 152/2006, sono state apportate dal D.Lgs. n. 104 del 16 giugno 2007 in merito alle tipologie di opere soggette a VIA oppure a Verifica di Assoggettabilità a VIA; nel caso specifico degli impianti fotovoltaici all'Allegato IV "Progetti sottoposti a verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano" il punto 2 è stato integralmente sostituito ed in esso aggiunta la lettera "b) *impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 1 MW*".

2.2.3 Normativa Regionale

In Puglia la legge di riferimento in materia di valutazione di impatto ambientale è la L.R. n. 11 del 12 aprile 2001 e ss.mm.ii.. L'art. 4 di tale legge, rimandando agli Allegati A e B in essa contenuti, definisce le tipologie di progetti da sottoporre a VIA ovvero a Verifica di Assoggettabilità a VIA.

In attuazione del D.Lgs. n. 152/2006 la Regione Puglia ha poi approvato la L.R. n. 17 del 14 giugno 2007, modificativa della precedente L.R. n. 11/2001, con la quale avvia il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale, in particolare trasferendo alle Provincie il ruolo di Autorità Competente per alcune tipologie di progetto.

Tra le successive leggi regionali che hanno apportato modifiche ed integrazioni alla L.R. n. 11/2001, per il caso in esame è importante ricordare la L.R. n. 13 del 18/10/2010 che modifica la lettera B.2.g/5-bis dell'elenco B.2 dell'allegato B (introdotta dall'art. 10, comma 1, lett. b, numero 2, della L.R. n. 25/2007), sostituendola con la seguente: *"B.2.g/5-bis) impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del decreto del*

Ministero dei lavori pubblici 2 aprile 1968, n.1444. (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)'.

2.3 Conclusioni

Il presente progetto di realizzazione di un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica e produzioni agricole, della potenza di circa 14,13 MWp, è stato redatto in conformità al D.Lgs. n. 387 del 29 dicembre 2003, "*Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità*".

Ai sensi dell'art. 12 comma 1 del suddetto Decreto, nonché dell'art. 1 comma 4 della L. n. 10 del 10 gennaio 1991, le opere per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso, sono da considerarsi di "*pubblica utilità, interesse pubblico, indifferibili ed urgenti*"; inoltre, ricadendo l'area oggetto di intervento in zona agricola del vigente strumento urbanistico del Comune di San Donaci, ai sensi dell'art. 12 comma 7 del medesimo D.Lgs. n. 387/2003 risultano urbanisticamente compatibili con l'ubicazione di tali impianti.

Dal punto di vista autorizzativo, ai sensi dell'art. 12 comma 3 del D.Lgs. n. 387/2003, trattandosi di un intervento di realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica alimentato da fonte rinnovabile, **il progetto è soggetto ad Autorizzazione Unica** rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata dalla Regione.

In merito, invece, all'assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale del presente progetto, ai sensi dell'art. 4, comma 2, della L.R. n. 11/2001 e ss.mm.ii., rientrando nella fattispecie di cui all'Allegato B, Elenco B.2, lettera B.2.g/5-bis "*impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. (...)*", il progetto potrebbe essere sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA. Ai sensi, però, del medesimo art. 4, comma 6, lett. b, **si richiede l'attivazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale**.

Nella fattispecie, la Provincia di Brindisi è autorità competente per le procedure di VIA ai sensi dell'art. 6, comma 2, lettera a) della L.R. n. 11/2001 e ss.mm.ii..

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

L'impianto agrivoltaico ricopre una superficie di circa 17 ettari nel territorio di San Donaci e sarà collocato a circa 1 km a ovest dal centro abitato.

Dal punto di vista cartografico, le opere ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa (cfr. DW22138D-I01, DW22138D-I02 e DW22138D-I03):

	Impianto agrivoltaico	SE
Fogli IGM - Scala 1:25000	203-II NE (San Donaci)	203-II NE (San Donaci)
CTR – Scala 1:5000	495112 – 495151	495123
Fogli di Mappa Catastale	23 del Comune di San Donaci	24 del Comune di Cellino San Marco

3.1 *Descrizione dell'intervento progettuale*

L'impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica oggetto della presente relazione tecnico-descrittiva avrà le seguenti caratteristiche (cfr. DW22138D-P01):

- potenza installata lato DC: 14,125 MWp;
- potenza dei singoli moduli: 645 Wp;
- n. 59 inverter di stringa;
- n. 6 cabine di trasformazione dell'energia elettrica;
- n. 1 cabina di raccolta utente;
- n. 1 reattanza shunt;
- rete elettrica interna a 1500 V tra i moduli fotovoltaici, e tra questi e le cabine di trasformazione;
- rete elettrica interna a 36 kV per il collegamento tra le varie cabine di trasformazione e con la cabina di raccolta utente;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, illuminazione, videosorveglianza, forza motrice, ecc...);
- rete elettrica esterna a 36 kV dalla cabina di raccolta utente alla futura Stazione Elettrica;
- rete telematica interna ed esterna di monitoraggio per il controllo dell'impianto agrivoltaico;

Nel complesso l'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, conterà delle seguenti opere:

- installazione delle strutture fisse di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- installazione dei moduli fotovoltaici;
- installazione degli inverter di stringa;
- installazione delle cabine di trasformazione;
- installazione della cabina di raccolta utente e della reattanza shunt;

- realizzazione dei collegamenti elettrici BT e AT di campo;
- realizzazione della viabilità interna ed esterna per l'accesso all'impianto;
- realizzazione del cavidotto AT di vettoriamento esterno al campo agrivoltaico.

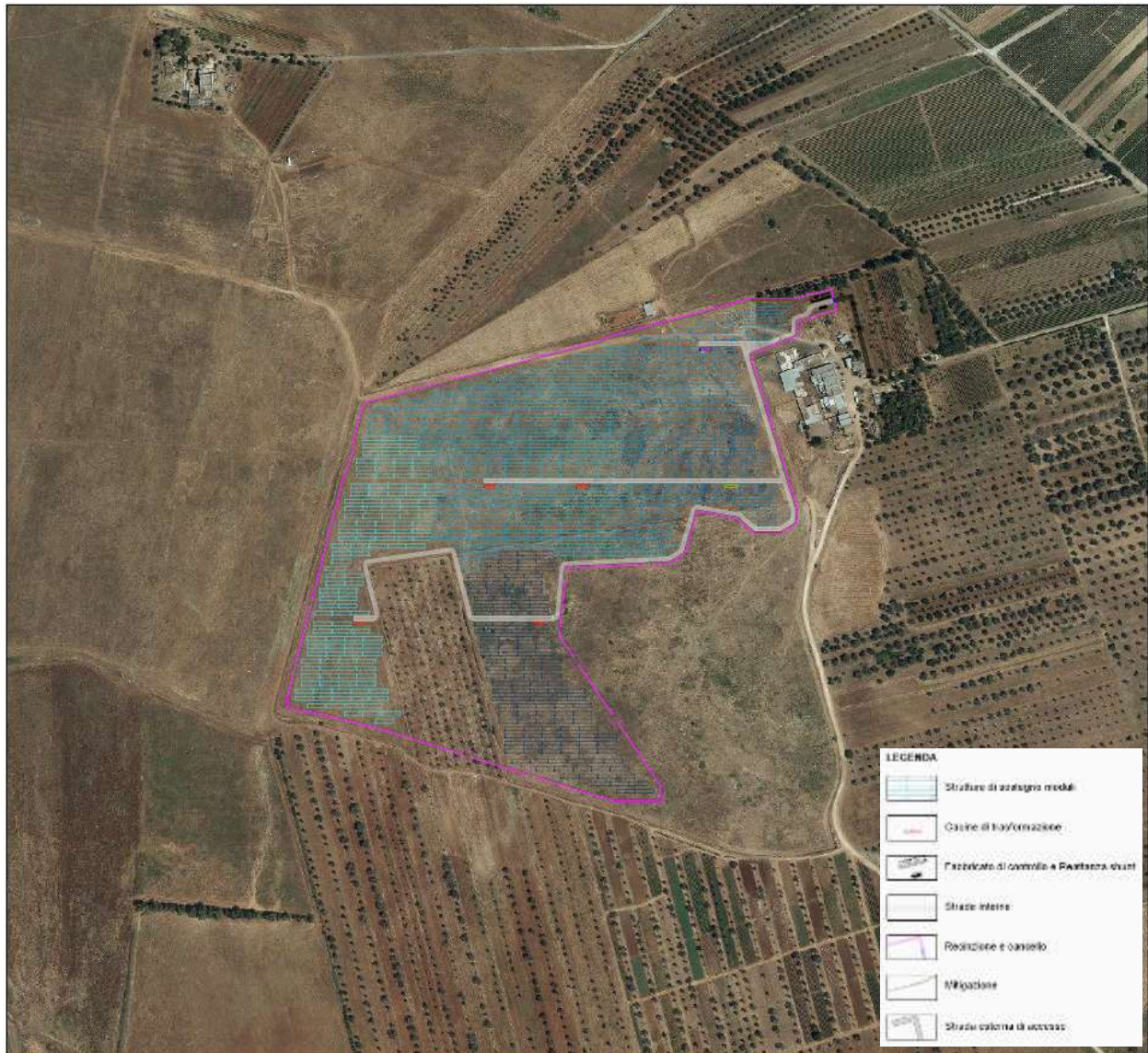


Figura 5: Layout impianto agrivoltaico

3.1.1 Elementi costituenti l'impianto di produzione di energia elettrica

L'elemento cardine di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, è la cella fotovoltaica (di cui si compongono i moduli fotovoltaici), che grazie al materiale semiconduttore di cui è composta, trasforma l'energia luminosa derivante dal sole in corrente elettrica continua. Tale energia in corrente continua viene poi convertita in corrente alternata e può essere utilizzata direttamente dagli utenti, o immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

I componenti principali dell'impianto agrivoltaico sono:

- i moduli fotovoltaici (costituiti dalle celle su descritte) e gli inseguitori solari;
- i cavi elettrici di collegamento ed i quadri elettrici di campo (string box);

- gli inverter, dispositivi atti a trasformare la corrente elettrica continua generata dai moduli in corrente alternata;
- i contatori per misurare l'energia elettrica prodotta dall'impianto;
- i trasformatori AT/BT, dispositivi atti a trasformare la corrente alternata da bassa tensione a media tensione;
- i quadri di protezione e distribuzione in bassa e media tensione;
- le cabine elettriche di conversione e trasformazione;
- la cabina utente;
- la cabina di consegna;
- gli elettrodotti in media tensione interni ed esterni al campo.

Il progetto del presente impianto (cfr. DW22138D-P01) prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali con struttura fissa; questi avranno direzione longitudinale Est-Ovest, e trasversale Nord-Sud con inclinazione rispetto al suolo di 30°. Ogni struttura sarà composta da una doppia fila di moduli fotovoltaici posizionati verticalmente l'uno sull'altro; le strutture saranno disposte secondo file parallele la cui distanza sarà calcolata in modo che l'ombra di una fila non lambisca la fila successiva.

L'impianto agrivoltaico in oggetto sarà composto da 21.900 moduli fotovoltaici di nuova generazione in silicio monocristallino di potenza nominale pari a 645 Wp. Le celle fotovoltaiche di cui si compone ogni modulo sono protette verso l'esterno da un vetro temprato ad altissima trasparenza e da un foglio di tedlar, il tutto incapsulato sotto vuoto ad alta temperatura tra due fogli di EVA (Ethylene / Vinyl / Acetate). La scatola di giunzione, avente grado di protezione IP68, contiene i diodi di by-pass che garantiscono la protezione delle celle dal fenomeno di hot spot. I moduli fotovoltaici saranno fissati ad un telaio in acciaio, costituito da montanti e traversi, che ne formerà il piano d'appoggio; ogni montante sarà, a sua volta, opportunamente incernierato a pali, anch'essi in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno. Questa tipologia di struttura eviterà l'esecuzione di opere di calcestruzzo e faciliterà enormemente sia la costruzione che la dismissione dell'impianto a fine vita, diminuendo drasticamente le modifiche subite dal suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno da 30 moduli e il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente sotto le strutture di sostegno dei pannelli con cavi graffiati alle stesse. Ogni stringa, collegata in parallelo alle altre, costituirà un sottocampo.

Per ogni sottocampo sarà montato un inverter di stringa, dispositivo atto a raccogliere la corrente continua in bassa tensione prodotta dall'impianto e convertirla in corrente alternata. L'inverter di stringa scelto per il presente progetto avrà potenza nominale in c.a. pari a 200 kVA e potenza massima in uscita pari a 215 kVA. L'energia in corrente alternata uscente dall'inverter di stringa sarà trasmessa al trasformatore per la conversione da bassa ad alta tensione.

Saranno realizzate 6 cabine elettriche prefabbricate realizzate in cemento armato vibrato (c.a.v.), complete di vasca fondazione del medesimo materiale, posate su un magrone di sottofondazione in cemento (cfr. DW22138D-P05) e assemblate con trasformatori e quadri di bassa e alta tensione. Le cabine saranno internamente suddivise nei seguenti tre vani: il vano trasformatore AT/BT e due vani rispettivamente per i quadri di bassa e alta tensione.

L'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico, uscente dalle cabine di trasformazione, sarà trasmessa al fabbricato di controllo (cfr. DW22138D-P05), tramite cavidotto AT con posa direttamente interrata, per poi raggiungere la futura Stazione Elettrica che definisce il punto di consegna. Il trasporto dell'energia elettrica in AT dal fabbricato di controllo fino alla futura Stazione Elettrica, avverrà a mezzo di terne di cavi interrati entro tubazioni in pvc, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di sabbia, e ricoperte da uno strato di sabbia; il riempimento, in parte eseguito con il terreno vagliato derivante dagli scavi, sarà finito secondo la tipologia del terreno che attraversa: con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria o rinterro con il materiale scavato se in area agricola. Come anticipato al paragrafo 1.2 le terne di cavi su descritte saranno realizzate lungo la viabilità pubblica esistente (strade provinciali e comunali), percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine, e lungo viabilità o suoli privati.

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e le fulminazioni al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I. L'impianto sarà costituito da una maglia realizzata con conduttori nudi di rame posati nei cavidotti delle linee BT e AT a cui saranno collegati, mediante conduttori o sbarre di rame, i morsetti di terra dei vari apparecchi, i dispositivi di manovra, i supporti dei terminali dei cavi e le strutture di sostegno dei moduli.

L'impianto agrivoltaico così descritto sarà dotato di un sistema di gestione, controllo e monitoraggio, provvisto di un'interfaccia su PC, che sarà installato in un apposito vano del fabbricato di controllo e sarà collegato agli impianti di videosorveglianza e illuminazione.

3.1.2 Elementi costituenti l'impianto colturale³

Tenendo conto delle caratteristiche climatiche e bioclimatiche, delle scelte di gestione della committenza e non ultimo della mancanza di disponibilità irrigua del sito, vengono di seguito proposti due distinti scenari.

Prima ipotesi: dedicare la superficie libera tra le interfile dei pannelli, pari a 14,16 ha, al pascolo spontaneo di specie ovicaprine. Nello specifico, verranno introdotte nel campo specie ovicaprine autoctone (in particolare pecora della razza leccese) per la produzione di latte e lana.

³ cfr. DC22138D-V11 Relazione agrivoltaica



I vantaggi del pascolo sono:

- Produzione con ridotti input energetici e di lavoro;
- Conservazione del suolo e della sua fertilità potenziale;
- Azione favorevole sulla salute degli animali rispetto alla stabulazione;
- Un presidio con funzione di protezione idrogeologica del territorio;
- Una riduzione dello smaltimento dei liquami;
- Una riduzione dei rischi di incendio;
- Utilizzo e sfruttamento in modo economicamente conveniente di quantità di erba troppo modeste per consentire il taglio e la conservazione del foraggio;
- Sfruttamento di aree marginali o non idonee alla meccanizzazione.

Risulterà evidentemente necessario redigere un piano di pascolamento, per ottimizzare il rapporto tra animali e risorse ambientali, per valutare al meglio la pressione di pascolamento (rapporto tra erba presente ed erba prelevata), oltre che l'effetto del calpestamento e l'intervallo di tempo durante il quale il carico ottimale di bestiame può stazionare in campo. In base all'esperienza di allevatori della zona, il carico ottimale di ovini al pascolo è di 10 capi per ettaro.

Seconda ipotesi: dedicare la superficie libera tra i pannelli ad un avvicendamento tra colture ortive nel periodo autunnale (più esigenti in termini di risorse idriche), erbaio nel periodo autunno-vernino con primo e unico sfalcio in aprile, pascolo nel periodo primaverile-estivo. Il fieno dello sfalcio andrebbe a costituire una riserva foraggera per i periodi in cui non è previsto il pascolo.

In tale avvicendamento, la coltura ortiva, sfruttando la tipica distribuzione annuale della piovosità mediterranea, può essere condotta secondo le pratiche dell'aridocoltura. In base ai principi di questa pratica è possibile coltivare anche in assenza di irrigazione intervenendo su tre fattori:

- Sfruttando le precipitazioni naturali attraverso opportune lavorazioni e sistemazioni del suolo;
- Riducendo le perdite d'acqua;
- Utilizzando colture e tecniche colturali idonee ad una migliore utilizzazione delle risorse disponibili.

Per favorire la capacità del terreno di immagazzinare acqua, è utile una lavorazione che interrompa eventuali strati impermeabili di terreno ed eviti la formazione di crosta superficiale, al fine di limitare le perdite per ruscellamento. A tale scopo è sufficiente una lavorazione nel periodo di fine estate, utile anche al sovescio della cotica erbosa, con ulteriore recupero di sostanza organica.

Per favorire la capacità di ritenzione idrica del terreno in esame, di per sé già dotato di buona capacità e fertilità come descritto nei capitoli precedenti, è utile l'apporto di sostanza organica, che in questo caso sarebbe garantita dall'utilizzo a pascolo nel periodo primaverile estivo.

Un accorgimento utile alla perdita d'acqua per evapotraspirazione, è anche quello di sfruttare la barriera frangivento costituita dai pannelli solari e dalla fitocenosi artificiale perimetrale, che sarà realizzata come misura di mitigazione dell'opera.

Anche la scelta delle colture è importante, infatti colture come lo spinacio o le brassicacee sono molto adattabili e rustiche. In particolare tra le brassicacee viene coltivata in aridocoltura la Cima di rapa precoce di Fasano, (*Brassica rapa* subsp. *sylvestris* var. *esculenta*), molto richiesta sui mercati pugliesi, varietà a ciclo breve (50-60 gg), seminata ad agosto e raccolta ad ottobre-novembre. Tale specie orticola vanta anche un disciplinare di produzione.

Per quanto riguarda l'erbaio-pascolo artificiale, si può seminare un miscuglio floristico polifita composto da graminacee, leguminose, crucifere, ombrellifere, ecc. La consociazione di diverse specie ha il vantaggio di esaltare la complementarietà dei nutrienti e di compensare i difetti delle diverse specie, sia in funzione della fertilità del terreno, sia soprattutto in funzione delle esigenze nutritive dei ruminanti. Le graminacee infatti sono considerate piante sfruttanti poiché estraggono dal terreno l'azoto che le leguminose (colture miglioratrici) apportano tramite azotofissazione. Inoltre il miscuglio di essenze è vantaggioso per l'equilibrio nutritivo dei foraggi. Con il pascolamento diretto parte dell'azoto verrebbe restituito naturalmente al terreno da parte degli animali, attraverso le deiezioni.

Sarebbe interessante inserire nel miscuglio essenze pratensi che siano anche attrattive per le api e gli altri insetti pronubi, in modo che il campo possa fungere anche da corridoio o stazione ecologica per la fauna utile. Molte essenze mellifere pratensi sono leguminose: la Sulla (*Hedysarum coronarium*), l'Erba Medica (*Medicago sativa*), il Trifoglio (*Trifolium sp.*), la Lupinella (*Onobrychis viciifolia*), il Ginestrino (*Lotus corniculatus*), la Veccia (*Vicia sativa*), la Vigna (*Vigna unguiculata*). L'Erba Medica è considerata la regina delle foraggere grazie alla elevata appetibilità, all'elevato contenuto in sostanze nutritive, in particolare proteine (22% s.s. nel foraggio fresco) ed estrattivi inazotati (43% s.s. nel foraggio fresco), e alla elevata produttività (quantità di biomassa foraggera/ha). La Sulla è particolarmente resistente alla siccità, adattabile e rustica, tanto che si trova spesso spontanea nelle praterie mediterranee.

Per quanto riguarda le altre essenze pabulari conviene optare per graminacee dallo sviluppo non eccessivo come Miglio (*Panicum miliaceum*), Panico (*Setaria italica*), Orzo (*Hordeum vulgare*), Avena (*Avena sativa*), Loglio (*Lolium sp.*).

La semina del pascolo verrebbe effettuata su sodo alla fine del ciclo delle orticole (novembre) con seminatrice a spaglio, o a file, utilizzando una quantità di seme di circa 40 kg per ettaro.

Fascia perimetrale: in fase di autorizzazione, gli Enti preposti hanno previsto come misura di mitigazione ambientale una fascia perimetrale al di fuori della recinzione dell'impianto, da realizzarsi mediante l'impiego di specie arbustivo-arborescenti autoctone proprie delle macchie

residuali che si rilevano in area vasta. A tal proposito si consiglia di inserire in tali cenosi anche specie attrattive per gli insetti pronubi (nettariifere), quali il Viburno (*Viburnum tinus*), il Rosmarino (*Rosmarinum officinalis*), il Timo arbustivo (*Thymus capitatus*), Mirto (*Myrtus communis*), Erica pugliese (*Erica manipuliflora*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), tutte specie anch'esse presenti nelle macchie e/o nelle garighe della penisola salentina.

3.1.3 Opere civili

L'area dell'impianto agrivoltaico sarà completamente recintata e dotata di videosorveglianza e illuminazione.

La recinzione (cfr. DW22138D-P07) sarà realizzata in rete a maglia metallica di altezza pari a 2,00 mt, disterà dal suolo circa 5 cm, e sarà fissata al terreno con pali verticali di supporto, a sezione circolare, distanti gli uni dagli altri 2,5 m ed infissi direttamente nel terreno (o eventualmente mediante tecnica di predrilling, se necessario); i pali angolari, e quelli centrali di ogni lato, saranno dotati, per un maggior sostegno della recinzione, ognuno di due pali obliqui.

L'accesso ad ogni area sarà garantito attraverso un cancello a doppia anta a battente di larghezza pari a 5,0 mt, idoneo al passaggio dei mezzi pesanti realizzato in acciaio e sorretto da pilastri in scatolare metallico.

La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di impianto, sarà garantita dalla presenza di una apposita viabilità interna da realizzarsi in modo da garantire l'accesso alle cabine elettriche, di larghezza pari a 4,0 mt, per la cui esecuzione sarà effettuato con uno sbancamento di 40 cm, ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con misto stabilizzato.

3.1.4 Strutture portamoduli

La struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici sarà fissa (cfr. DW22138D-P06).

Si tratta di una struttura a pali infissi direttamente nel terreno o realizzata con la tecnica del predrilling, completamente adattabile alle dimensioni del pannello agrivoltaico, alle condizioni geotecniche del sito ed alla quantità di spazio di installazione disponibile.

La struttura di supporto sarà realizzata in acciaio da costruzione zincato a caldo e sarà progettata secondo norma.

Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici sono realizzate assemblando profili metallici in acciaio zincato a caldo. Nella maggior parte dei casi si tratta di profili pressopiegati di tipo S235JR.

In fase esecutiva verrà svolta una campagna geologica per la caratterizzazione esatta del terreno di fondazione, completa di provini di terreno estratti dal terreno tramite carotatrice e verranno svolte alcune prove sismiche e MASW, necessarie per determinare la caratterizzazione sismica della zona e la stratigrafia del terreno. I dati geotecnici e i coefficienti caratterizzanti la tipologia di terreno studiata serviranno per effettuare il calcolo strutturale e le verifiche geotecniche, quindi per determinare la tipologia (pali direttamente infissi o con la tecnica del predrilling) e la dimensione. In sede di progettazione esecutiva si valuterà la necessità di operare tramite fondazioni tradizionali in cemento, il cui uso comunque sarà da limitare il più possibile perché aumentano i costi e le difficoltà di dismissione.

Il sistema di fissaggio al suolo sarà di tipo direttamente infisso nel terreno mediante macchina battipalo o mediante la tecnica del predrilling.

L'utilizzo della tecnologia più opportuna deve essere verificato in fase esecutiva, anche a seguito dello studio dei risultati dei sondaggi geognostici che, obbligatoriamente, dovranno essere eseguiti. Qualora i sistemi di ancoraggio non dovessero raggiungere i valori di portanza richiesti, tali da resistere, con opportuni coefficienti di sicurezza alle azioni sopra menzionate, sarà utilizzata la tipologia di fondazione realizzata con la tecnica del predrilling.

3.2 Proposte alternative di progetto

Il presente paragrafo è redatto ai sensi del punto 2, dell'allegato VII alla parte II, del D.Lgs. 152/2006, secondo cui lo SIA deve contenere *"Una descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato"*.

La scelta delle diverse alternative progettuali diviene dall'analisi di alcuni fattori, quali tecnologia adottate, ubicazione, dimensioni, ecc., poste a base di una valutazione multicriteriale degli scenari possibili. Ne divengono, quindi, le seguenti alternative:

- alternativa zero: non realizzare l'opera;
- alternativa uno: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando di una tecnologia differente;
- alternativa due: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore.

3.2.1 Alternativa zero: non realizzare l'opera

Rientrando l'intervento oggetto del presente SIA tra le tipologie impiantistiche previste dalla programmazione regionale, nazionale ed europea ai fini della riduzione dei gas ad effetto serra, dell'incremento di utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, e del

miglioramento dell'efficienza energetica, lo scenario della non realizzazione dell'impianto agrivoltaico deve essere scartato.

La non realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto, inoltre, comporterebbe la necessità di produrre il medesimo quantitativo di energia mediante l'utilizzo di fonti fossili, con la conseguente inevitabile immissione di ulteriore CO₂ nell'ambiente.

Una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta, genera l'emissione in atmosfera di gas serra e gas inquinanti nella misura di:

- 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

Questo significa che per ogni anno di vita utile dell'impianto agrivoltaico in progetto, per il quale si stima una produzione annua di circa 21,237 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 11008 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 16 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 17 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

Più nel dettaglio si richiama lo studio pubblicato dall'ISPRA "Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2017, National Inventory Report 2019" in cui è descritta la comunicazione ufficiale italiana inerente all'inventario delle emissioni dei gas serra.

Il documento riporta una sintesi storica dei dati delle emissioni dal 1990 al 2017, che ne evidenzia una riduzione del 17,4% nel 2017, rispetto al 1990, attribuibile alla riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali causata dalla crisi economica, ma soprattutto alla crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Lo studio dell'ISPRA pone l'attenzione anche sull'andamento delle emissioni di gas serra derivanti dal settore agricoltura, che nel 2017 hanno inciso per il 7,2% sul totale delle emissioni a livello nazionale, con una riduzione rispetto al 1990 dell'11,4%; tali emissioni sono dovute principalmente a CH₄ e N₂O. I fattori che hanno contribuito alla riduzione di tali gas sono la diminuzione dell'allevamento bovino, e la riduzione dell'uso di fertilizzanti azotati in agricoltura.

Alla luce delle considerazioni sin qui condotte è possibile affermare che la non realizzazione dell'impianto in progetto comporterebbe non solo la necessità di utilizzo delle fonti fossili per la produzione del medesimo quantitativo di energia potenzialmente prodotto dall'impianto agrivoltaico, ma anche un ulteriore aumento delle emissioni di gas serra derivanti dal settore agricoltura; il tutto con un aumento significativo di inquinamento atmosferico.

Si pone, infine, l'attenzione sui benefici del terreno, dal punto di vista chimico-fisico, derivanti dal riposo a cui lo stesso sarebbe sottoposto per i 30 anni di vita utile dell'impianto agrivoltaico.

Tale riposo equivarrebbe ad un maggese, che contribuirebbe a restituire, al terreno coltivato, la sua fertilità, e mineralizzazione.

3.2.2 Alternativa uno: realizzare l'impianto agrivoltaico adottando di una tecnologia differente

La scelta di una tecnologia differente rispetto a quella prevista nel presente progetto, comporterebbe l'adozione di moduli fotovoltaici meno performanti, che a parità di potenza sviluppata necessiterebbero di una maggiore superficie captante, e quindi di un maggiore utilizzo di suolo, con il conseguente maggiore impatto a livello ambientale.

Ulteriore alternativa tecnologica a quella scelta per il progetto è l'utilizzo di strutture tracker costituite da due moduli fotovoltaici sovrapposti che, a parità di potenza sviluppata, raggiungerebbero altezze fuori terra nettamente superiori, generando così un impatto visivo sicuramente maggiore e difficilmente mitigabile.

Analoga considerazione può farsi per la tipologia di struttura utilizzata; rispetto al sistema fisso, infatti, il sistema ad inseguitore solare, non prevedendo la realizzazione di opere in cemento armato, comporterà un minor impatto in termini di scavi, riempimenti e movimentazioni di terra in generale.

Esistono in commercio, in alternativa agli inseguitori solari monoassiali, gli inseguitori solari biassiali, che però a differenza dei primi, necessitano di una struttura di fondazione in cemento armato, non potendo essere semplicemente infissi nel terreno; è chiaro, quindi, che anche questa alternativa tecnologica, a parità di potenza installata, produrrà un impatto maggiore rispetto all'alternativa scelta dovendo prevedere l'esecuzione di scavi di dimensioni elevate per ogni struttura, e la realizzazione di fondazioni in cemento armato che andrebbero inevitabilmente ad impattare con il suolo e gli strati superficiali del sottosuolo.

Per tutte le ragioni fin qui esposte si può affermare che le alternative tecnologiche differenti da quella scelta devono essere scartate.

3.2.3 Alternativa due: realizzare l'impianto agrivoltaico con una potenza nominale inferiore

Anche l'alternativa tre deve essere scartata, in quanto l'ipotesi di realizzare un impianto agrivoltaico di potenza nominale inferiore, comporterebbe una minore produzione di energia "verde", andando contro, quindi, ai principi di carattere regionale, nazionale ed europeo, già descritti al punto 3.2.1, a fronte di una minima riduzione dell'impatto ambientale dovuto alla realizzazione delle opere.

3.3 Viabilità esterna

Come si evince dall'immagine seguente, l'impianto agrivoltaico di cui al presente SIA, risulta ben servito dalla viabilità pubblica principale, costituita dalla S.P. 75 che collega San Pancrazio Salentino a San Donaci e la Strada Provinciale San Vito-Mesagne-Salice, procedendo per una strada privata in parte asfaltata e in parte sterrata che porta fino alla Masseria Mariana. Saranno realizzati solo brevi tratti di strada per l'accesso al sito di larghezza pari a 4,0 mt.

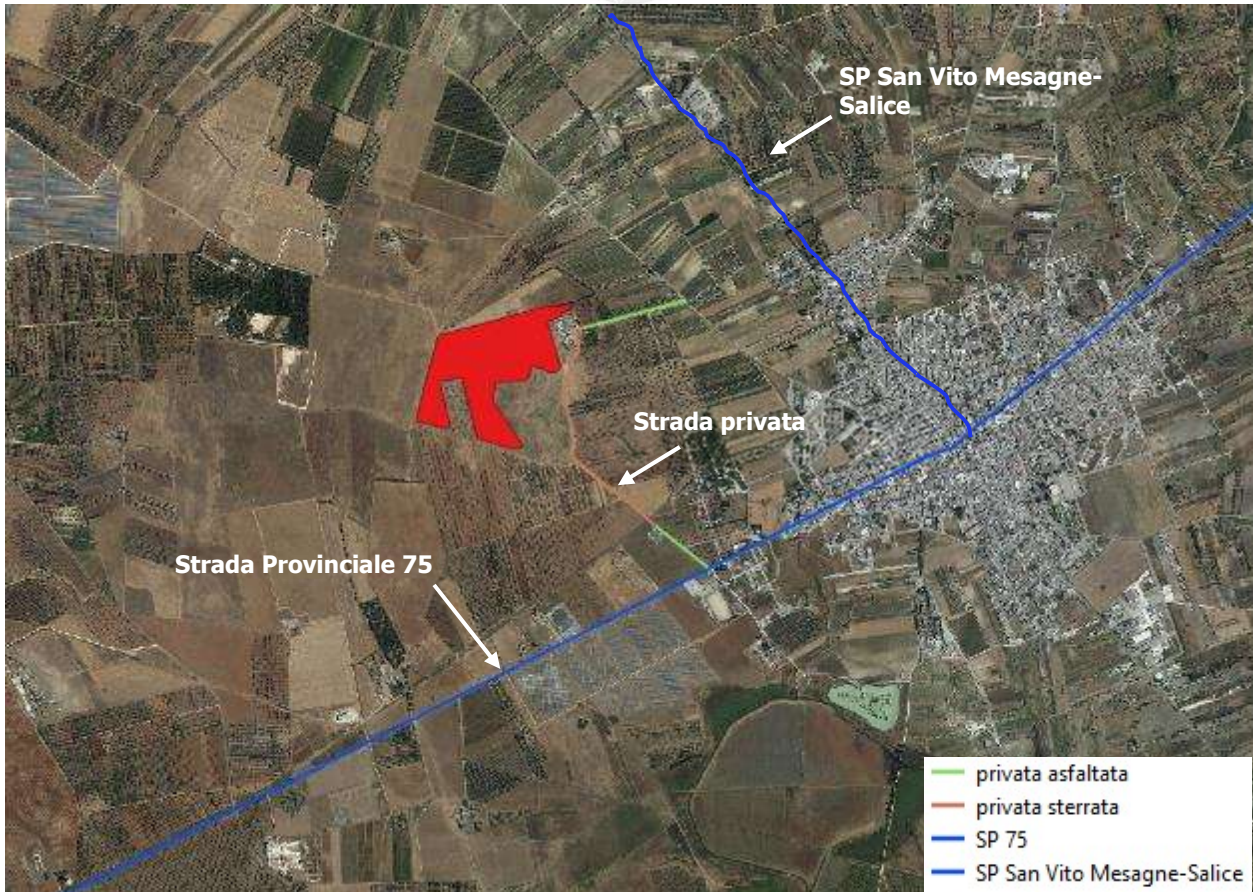


Figura 6: Inquadramento su ortofoto dell'impianto agrivoltaico, con indicazione della viabilità esterna

3.4 Esecuzione dell'impianto agrivoltaico: il cantiere

Per i cavi interrati la Norma CEI 11-17 prescrive che le minime profondità di posa fra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo sono rispettivamente di:

- 0,5 m per cavi con tensione fino a 1000 V;
- 0,8 m per cavi con tensione superiore a 1000 V e fino a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 0,6 m);
- 1,2 m per cavi con tensione superiore a 30 kV (su suolo privato tale profondità può essere ridotta a 1,0 m).

In caso di attraversamenti sia longitudinali che trasversali di strade pubbliche con occupazione della carreggiata devono essere applicate in generale le prescrizioni dell'art. 66 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della Strada (DPR 16/12/92, n. 945) e, se emanate, le disposizioni dell'Ente proprietario della strada.

In base alle precedenti considerazioni, si giustificano le sezioni adottate per gli scavi, rappresentate nelle Tavole allegate. Le sezioni di scavo includono oltre ai cavi a AT, anche altre tubazioni opzionali per il passaggio di eventuali cavi a BT o di segnale che dovessero rendersi necessarie, su richiesta del Committente, per il monitoraggio e la corda di terra.

Canalizzazioni ad altezza ridotta su strada pubblica sono ammesse soltanto previo accordo con l'Ente proprietario della strada ed a seguito di comprovate necessità di eseguire incroci e/o parallelismi con altri servizi che non possano essere realizzati aumentando la profondità di posa dei cavi.

3.5 Dismissione dell'impianto agrivoltaico

La dismissione dell'impianto agrivoltaico a fine vita di esercizio, finalizzata allo smobilizzo dell'impianto agrivoltaico ed al ripristino dei luoghi alla situazione ante operam, dopo il fine ciclo produttivo dello stesso, è organizzato in fasi sequenziali ognuna delle quali prevede opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Sono previste le seguenti fasi:

- smontaggio moduli fotovoltaici e degli string box, e rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione di cavi e cavidotti interrati, previa apertura degli scavi;
- rimozione delle cabine;
- rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza;
- demolizione della viabilità interna;
- rimozione della recinzione e dei cancelli;
- ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale, est-ovest. Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 50^\circ$.

Nella struttura ad inseguitore solare i moduli fotovoltaici sono fissati ad un telaio in acciaio, che ne forma il piano d'appoggio, a sua volta opportunamente incernierato ad un palo, anch'esso in acciaio, da infiggere direttamente nel terreno, ove il terreno risultasse idoneo.

3.5.1 *Smontaggio di moduli fotovoltaici e string box, e rimozione delle strutture di sostegno*

I moduli fotovoltaici saranno dapprima disconnessi dai cablaggi, poi smontati dalle strutture di sostegno, ed infine disposti, mediante mezzi meccanici, sui mezzi di trasporto per essere conferiti a discarica autorizzata idonea allo smaltimento dei moduli fotovoltaici. Non è prevista la separazione in cantiere dei singoli componenti di ogni modulo (vetro, alluminio e polimeri, materiale elettrico e celle fotovoltaiche).

Ogni pannello, arrivato a fine ciclo di vita, viene considerato un **RAEE**, cioè un *Rifiuto da Apparecchiature Elettriche o Elettroniche*. Per questo motivo, il relativo smaltimento deve seguire determinate procedure stabilite dalle normative vigenti. I moduli fotovoltaici professionali devono

essere conferiti, tramite soggetti autorizzati, ad un apposito impianto di trattamento, che risulti iscritto al Centro di Coordinamento RAEE. In tale impianto di trattamento si eseguiranno le seguenti operazioni:

- recupero cornici di alluminio;
- recupero vetro;
- recupero integrale della cella di silicio o recupero del wafer;
- invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella;
- recupero dei cavi solari collegati alla scatola di giunzione.

Lo Stato Italiano si sta dotando delle norme per garantire un completo smaltimento dei prodotti elettrici ed elettronici. Il generatore e l'inverter, sono elementi "ricchi" di materiali pregiati (componentistica elettronica) e costituiscono gli elementi che in fase di smaltimento dovranno essere debitamente curati.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle apparecchiature speciali l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati. Le operazioni consisteranno nello smontaggio dei componenti meccanici, elettrici ed elettromeccanici, ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- recupero delle parti in acciaio;
- recupero delle parti in ferro;
- recupero delle plastiche e delle gomme;
- recupero delle parti in rame;
- recupero delle parti silicee;
- invio a discarica delle modeste quantità di materiale inutilizzabile.

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

I materiali costituenti le strutture di sostegno sono in questo modo riassumibili:

Parti in acciaio zincato o inox costituenti i pali infissi;

Parti in alluminio quali i pressori dei pannelli fotovoltaici e i binari di fissaggio, i carter delle strutture, etc.

I materiali, una volta smontati, saranno accatastati, separati per tipologia (acciaio, alluminio e plastica) e successivamente smaltiti nei centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

I materiali componenti i moduli fotovoltaici e le relative strutture di sostegno sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 16 02 rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (per i moduli fotovoltaici)
- 16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13

- 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
- 17 02 legno, vetro e plastica (per i moduli fotovoltaici)
- 17 02 03 plastica
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe) (per le strutture di sostegno)
- 17 04 02 alluminio
- 17 04 05 ferro e acciaio

3.5.2 Rimozione di cavi e cavidotti interrati, previa riapertura degli scavi

Preventivamente saranno rimossi tutti i cablaggi, e successivamente saranno rimossi i cavidotti interrati mediante l'utilizzo di pale meccaniche.

In particolare si prevede: la riapertura dello scavo fino al raggiungimento dei corrugati, il recupero dello stesso dallo scavo ed il successivo sfilaggio dei cavi. In questa fase si prevede anche la demolizione dei pozzetti di smistamento in cemento. Ognuno degli elementi così ricavati sarà separato per tipologia e trasportato per lo smaltimento alla specifica destinazione.

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

Le linee elettriche e gli apparati elettrici e meccanici delle cabine di trasformazione MT/BT saranno rimosse, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore. I cavidotti ed i pozzetti elettrici verranno rimossi tramite scavo a sezione obbligata che verrà poi nuovamente riempito con il materiale proveniente dallo scavo. I manufatti estratti verranno trattati come rifiuti ed inviati in discarica in accordo alle vigenti disposizioni normative. Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

I materiali componenti le cabine elettriche e di monitoraggio sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (*per i pozzetti*)
 - o 17 01 01 cemento
- 17 02 legno, vetro e plastica (*per i cavidotti*)
 - o 17 02 03 plastica
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe) (*per i cavi*)
 - o 17 04 01 rame.



3.5.3 Rimozione delle cabine

Dopo aver smontato tutti gli apparati elettronici contenuti nelle cabine elettriche (inverter, trasformatore, quadri elettrici, organo di comando e protezione) che saranno smaltiti come rifiuti elettrici, si passerà alla rimozione delle cabine di trasformazione, mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto.

Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferita a discarica come materiale inerte.

I materiali componenti le cabine elettriche e di monitoraggio sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (*per inverter e trasformatori*)
 - o 16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13
 - o 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (*per la fondazione delle cabine*)
 - o 17 01 01 cemento
- 17 02 legno, vetro e plastica (*per i cavidotti*)
 - o 17 02 03 plastica
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe) (*per i cavi elettrici*)
 - o 17 04 01 rame.

3.5.4 Rimozione del sistema di illuminazione e videosorveglianza

Dopo lo scollegamento dei cablaggi, si procederà alla rimozione dei corpi illuminanti e degli apparecchi di videosorveglianza, alla rimozione dei pali di sostegno e delle relative fondazioni, ed alla rimozione dei cavi di collegamento e dei relativi cavidotti.

Tutti i componenti elettrici saranno conferiti come RAEE, mentre i materiali edili saranno conferiti a discarica autorizzata.

I materiali componenti il sistema di illuminazione e videosorveglianza sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (*per apparecchi di illuminazione e videosorveglianza*)
 - o 16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13

- 16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
- 17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (*per i pozzetti*)
 - 17 01 01 cemento
- 17 02 legno, vetro e plastica (*per i cavidotti*)
 - 17 02 03 plastica
- 17 04 metalli (incluse le loro leghe) (*per i cavi*)
 - 17 04 01 rame.

3.5.5 Demolizione della viabilità

Tale demolizione sarà eseguita mediante scavo con mezzo meccanico, per una profondità di 40 cm, per una larghezza di 6 m per la viabilità interna alle aree dell'impianto. Il materiale così raccolto, sarà conferito a specifici impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

I materiali componenti la viabilità sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 17 05 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di drenaggio (*per la viabilità interna*)
 - 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
 - 17 05 08 pietrisco.

3.5.6 Rimozione della recinzione e del cancello

La recinzione sarà smantellata previa rimozione della rete dai profilati di supporto al fine di separare i diversi materiali per tipologia; successivamente i paletti di sostegno ed i profilati saranno estratti dal suolo.

Il cancello, invece, essendo realizzato interamente in acciaio, sarà preventivamente smontato dalla struttura di sostegno in c.a.

I materiali così separati saranno conferiti ad apposita discarica.

I materiali componenti la recinzione ed il cancello sono identificati con i seguenti C.E.R.:

- 17 04 metalli (incluse le loro leghe) (*per recinzione e cancello*)
 - 17 04 02 alluminio
 - 17 04 05 ferro e acciaio.

3.5.7 Ripristino dello stato dei luoghi

Per quanto attiene al ripristino del terreno, una volta libero da ogni tipologia di struttura, potrà essere riportato al suo stato ante-operam. Per far ciò, si procederà al rinterro di eventuali buche mediante riporto di terreno vegetale e successivamente si effettuerà un'aratura per conferirgli uniformità, dopodiché verrà praticata una risemina di leguminose autoriseminanti ed un

trattamento di fertilizzazione con humus naturale e per consentire lo svolgimento delle attività agricole future.

Utilizzando una pala cingolata e dei moderni trattori, ad esempio quelli a 14 vomeri, è possibile ripristinare ed arare l'intera superficie in un paio di giornate.

In questa fase si porrà particolare attenzione affinché venga ripristinato lo stato dei luoghi mantenendo l'andamento orografico originario del terreno stesso.



Tutte le fasi sin qui elencate sono state riportate in un diagramma di Gantt, di seguito riportato come allegato, costruito partendo da un asse orizzontale - a rappresentazione dell'arco temporale totale della fase di dismissione, suddiviso in giorni e da un asse verticale a rappresentazione delle mansioni o attività che costituiscono la fase di dismissione.

3.5.8 *Classificazione rifiuti*

L'impianto agrivoltaico, nel suo complesso, sarà costituito essenzialmente dai seguenti elementi:

- apparecchiature elettriche ed elettroniche: inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici;
- cabine elettriche prefabbricate in cemento armato vibrato (c.a.v.);
- strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici: viti di montaggio in acciaio, profili di alluminio, tubi in ferro;
- cavi elettrici;
- tubazioni in pvc per il passaggio dei cavi elettrici;
- pietrisco della viabilità;
- terreno vegetale a copertura dei cavidotti interrati.



3.6 Interventi di mitigazione

Al fine di minimizzare l'interferenza dell'opera sugli aspetti ambientali e paesaggistici del territorio, l'impianto agrivoltaico sarà dotato di una fascia arborea di vegetazione autoctona, da realizzarsi lungo il perimetro dell'area, in modo tale da incrementare la mitigazione dell'impianto nel contesto paesaggistico della zona e minimizzare gli impatti visivi dai punti di vista fruibili dal pubblico. L'insieme, quindi, di vegetazione esistente e fascia arborea di mitigazione, renderà l'impianto agrivoltaico in progetto, **totalmente mascherato** da qualunque punto di vista.

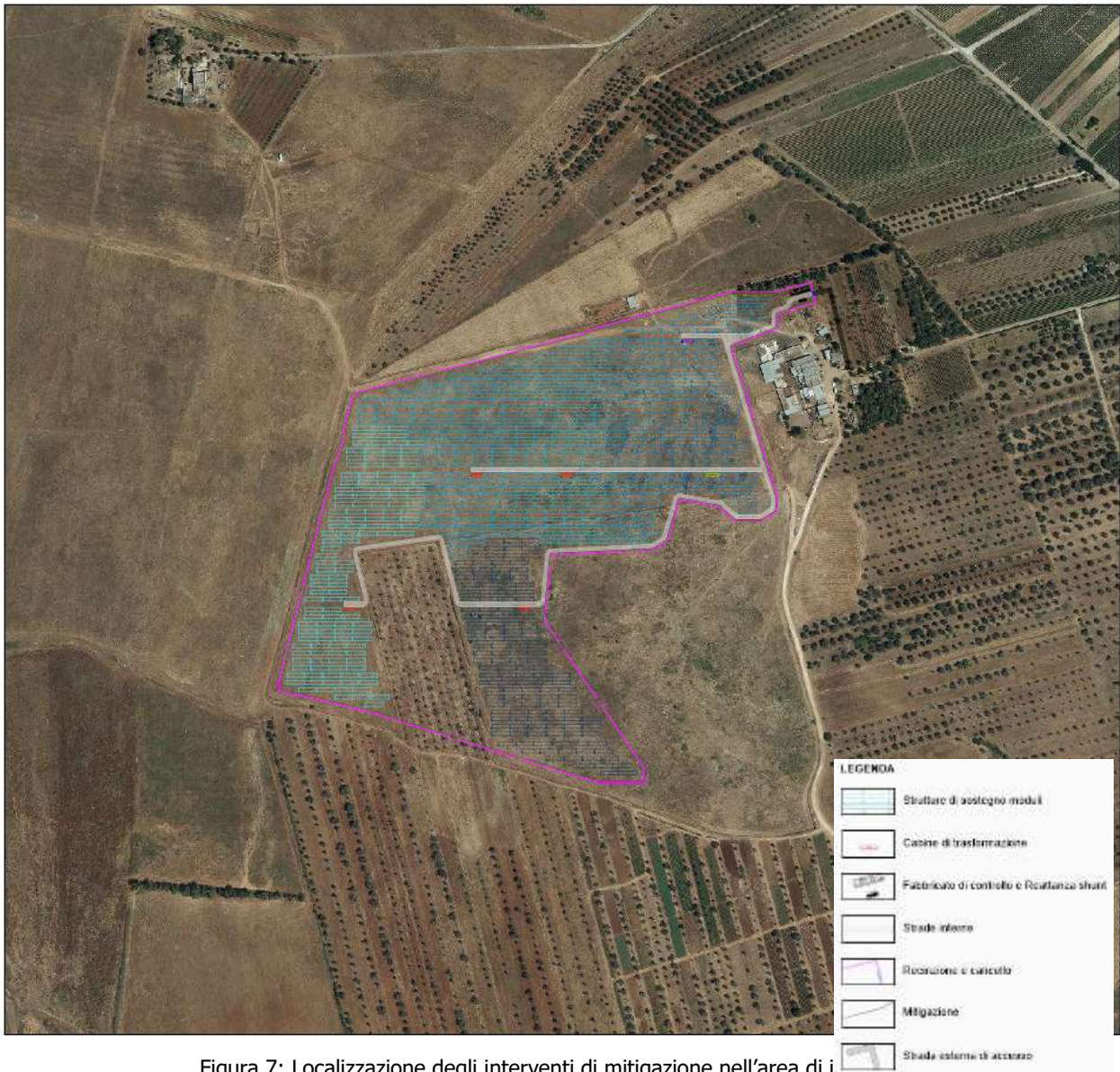


Figura 7: Localizzazione degli interventi di mitigazione nell'area di i

3.7 Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce da scavo

3.7.1 Produzione di rifiuti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (moduli fotovoltaici, strutture portamoduli, cabine

elettriche e di monitoraggio), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

Non si prevede, invece, produzione di rifiuti in fase di esercizio dell'impianto, in quanto sarà soggetto a soli interventi di manutenzione.

3.7.2 *Smaltimento delle terre e rocce da scavo*

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

Le attività di scavo previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale, riguardano la realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche, dei cavidotti, e della viabilità interna. A queste attività va aggiunto lo scavo per l'esecuzione del cavidotto di AT di collegamento tra l'impianto e la SE.

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti BT ed AT.

Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

In particolare: gli scavi per la realizzazione della fondazione delle cabine si estenderanno fino ad una profondità di 0,75 m; quelli per la realizzazione dei cavidotti avranno profondità variabile tra 0,75 m e 1,30 m; infine quelli per la realizzazione della viabilità interna saranno eseguiti mediante scotico del terreno fino alla profondità di 0,40 m.

Il materiale così ottenuto sarà separato tra terreno fertile e terreno arido e temporaneamente depositato in prossimità degli scavi stessi o in altri siti individuati nell'ambito del cantiere, per essere successivamente utilizzato per i rinterri. La parte eccedente rispetto alla quantità necessaria ai rinterri, sarà gestita quale rifiuto ai sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e conferita presso discarica autorizzata; in tal caso, le terre saranno smaltite con il codice CER "17 05 04 - terre rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (terre e rocce, contenenti sostanze pericolose)".

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

La stima del bilancio dei materiali comprende le seguenti opere:

- realizzazione delle fondazioni delle cabine elettriche;
- realizzazione dei cavidotti BT ed AT;



- realizzazione della viabilità;
- realizzazione del cavidotto AT di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la SE.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo pari a 8.955 mc, di cui la quasi totalità sarà utilizzato per i rinterrati, mentre la restante parte sarà inviata a discarica autorizzata come rifiuto.

3.8 Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto

Per l'intero ciclo di vita dell'impianto agrivoltaico, circa pari a 30 anni, sarà definita una programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere, da sviluppare su base annuale per garantirne il corretto funzionamento.

La programmazione dovrà prevedere:

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

relativamente ai seguenti elementi costituenti l'impianto:

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

Sarà creato un registro dove dovranno essere indicate le caratteristiche principali dell'apparecchiatura e le operazioni di manutenzione effettuate, con le relative date.

La direzione ed il controllo degli interventi di manutenzione saranno seguiti da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, effettuare visite mensili e, in esito a tali visite, coordinare le manutenzioni.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati tutti i piani ed i programmi di tutela ambientale ed urbanistica di carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di individuare gli eventuali vincoli insistenti sulle aree occupate dall'impianto agrivoltaico e dal percorso del cavidotto AT di collegamento alla futura SE.

Sono stati analizzate le seguenti fonti:

- Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: **"SIC, ZPS e EUAP"**
- **Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, approvato il 30 novembre 2005 ed aggiornato al 27 febbraio 2017;
- **Carta Idrogeomorfologica della Puglia**, approvata con D.C.I. dell'AdB n. 48 del 30 novembre 2009;
- **Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) II ciclo**, adottato con CIP Del n. 2 del 20/12/2021;
- **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**, approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 e come per ultimo aggiornato con aggiornato con D.G.R. 21 aprile 2020, n. 574;
- **Regolamento Regionale n. 24/2010** del 31 dicembre 2010, regolamento attuativo del decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010;
- **Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023**, approvato con D.G.R. n. 2054 del 06 dicembre 2021 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 155 supplemento del 13/12/2021;
- **Piano di Tutela delle Acque**, approvato con D.C.R. n. 230 del 20 ottobre 2009;
- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** della Provincia di Brindisi;
- **Strumentazione Urbanistica Comunale** di San Donaci (BR) e Cellino San Marco (BR).

4.1 Assessorato all'Ecologia, Ufficio Parchi e Tutela della Biodiversità: "SIC, ZPS e EUAP"

Partendo dalla cartografica resa disponibile dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare attraverso il Portale Cartografico Nazionale, è stata analizzata la localizzazione dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto di connessione alla futura SE rispetto all'eventuale presenza di Aree Protette, Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale.

4.1.1 *Aree protette nazionali, regionali e provinciali*

La Legge quadro n. 394 del 6 dicembre 1991, in merito alle aree protette, ha dato nuovo impulso alle Regioni che hanno iniziato ad adeguare le proprie disposizioni legislative regionali al merito delle Aree Protette.

Per questo, la Regione Puglia ha regolamentato le proprie aree protette sia di valenza internazionale (Ramsar) che di valenza nazionale (Parco Nazionale dell'Alta Murgia), che regionale, mediante l'istituzione di una serie di parchi e Riserve regionali.

La L.R. n. 19 del 24/07/1997 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia", definisce un unico gestore, a carattere provinciale, che svolga l'attività di programmazione e monitoraggio delle aree protette con vincolo regionale.

Nelle aree protette, insistono attività economiche (agricole, agroalimentari, zootecniche, turistiche) che è fondamentale valorizzare nell'ottica di una stretta sinergia tra tutela dell'ambiente e sviluppo economico e sociale.

Di seguito sono indicate le aree regionali protette della Provincia di Brindisi con le relative leggi istitutive.

Provincia di Brindisi – Tabella Aree Protette Nazionali				
Denominazione	Classificazione	Comuni interessati	Iter istitutivo	Area (Ha)
Riserva naturale marina di Torre Guaceto	Riserva Marina	Carovigno, Brindisi	D.M. 04/12/1991	2207
Riserva naturale di Torre Guaceto	Riserva naturale Zona Umida Inter. Oasi WWF	Carovigno, Brindisi	D.M.A.F. 18/05/1981 1984	1000 177

Tabella 1: tabella di presentazione delle aree naturali protette regionali presenti nella Provincia di Brindisi.

Provincia di Brindisi – Tabella Aree Protette Regionali				
Denominazione Aree L.R. 19//97	Classificazione	Comuni interessati	Iter istitutivo	Area (Ha)
D1 – Bosco di santa Teresa e dei Lucci	Riserva naturale regionale orientata	Brindisi	L.R. Puglia n. 23 del 23/12/2002	1290
D2 – Bosco di Cerano	Riserva naturale regionale orientata	Brindisi, San Pietro Vernotico	L.R. Puglia n. 26 del 23/12/2002	1158
D3 – salina di Punta della Contessa	Parco naturale regionale	Brindisi	L.R. Puglia n. 28 del 23/12/2002	2026
D4 – Dune costiere da Torre Canne a Torre san Lorenzo	Parco naturale regionale	Ostuni, Fasano	L.R. Puglia n. 31 del 27/10/2006	1069
D5 – Gravine Arco Ionico	Parco naturale	Villa Castelli	Vedi B1	///

Tabella 2: tabella di presentazione delle aree naturali protette regionali presenti nella Provincia di Brindisi.

L'area oggetto di progetto e le relative opere connesse non ricadono all'interno della perimetrazione di nessuna tipologia di Aree protette (cfr. DW22138D-I09).



4.1.2 SIC, ZPS, IBA

La Legge n. 394/91 ha istituito in Italia il sistema di Conservazione della Natura, concretizzatesi nell'istituzione di numerose aree protette a livello nazionale oltre che regionale.

La Legge n. 394/91 considera come patrimonio naturale, le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico ed ambientale.

In particolare, l'art. 1, comma 3, sancisce che i territori nei quali sono presenti i suddetti valori, risultano sottoposti ad una azione di regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire, in particolare, le seguenti finalità:

- a) Conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotipi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici ed idrogeologici, di equilibri ecologici;
- b) Applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia di valori antropici, archeologici, storici ed architettonici e delle attività agro-silvo-pastorale e tradizionali;
- c) Promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;
- d) Difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici ed idrogeologici.

La normativa tende dunque a disciplinare l'esistenza di parchi nazionali, riserve statali, parchi regionali, riserve regionali orientate.

Sempre in materia di legislazione sulle aree da tutelare, non bisogna dimenticare la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (detta semplicemente Direttiva Habitat), sulla base della quale è stata redatta la normativa già precedentemente citata. Tale direttiva ha per oggetto la "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", e ha dato un notevole impulso ai temi della conservazione della natura, introducendo, sull'intero territorio comunitario, il sistema "Natura 2000".

Secondo i criteri stabiliti dall'Allegato III della Direttiva Habitat, ogni Stato membro, ha identificato un elenco di siti che ospitano habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali selvatiche; in base a tali elenchi e in accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di Siti d'Importanza Comunitaria chiamati SIC.

L'elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea, a seguito degli elenchi trasmessi alla Commissione ai sensi dell'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, è stato adottato dalla Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006, a norma della stessa direttiva.

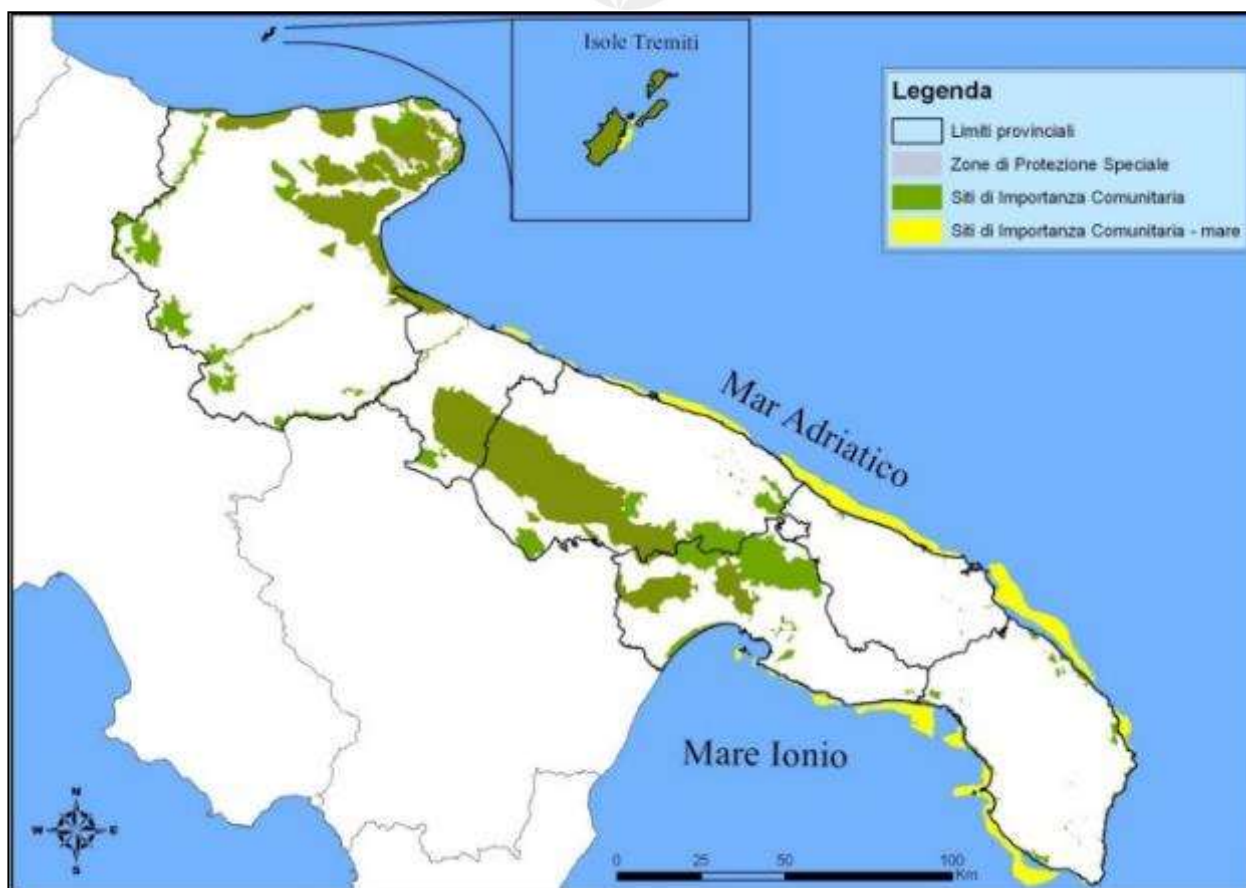


Figura 8: Individuazione delle ZPS, dei SIC e del SIC Mare.

Va citata la Direttiva 79/409/CEE, meglio nota come "Direttiva Uccelli", che chiedeva agli Stati membri dell'Unione Europea, di designare delle ZPS, ossia dei territori idonei per numero, estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli minacciate, vulnerabili o rare citate nell'allegato I della direttiva.

Il progetto IBA "Important Bird Areas", serve come riferimento per istituire le ZPS. Le zone scelte sono dei luoghi di riproduzione, di alimentazione o di migrazione e sono quindi considerate particolarmente importanti per la conservazione degli uccelli.

La ZPS è relativamente semplice e compare a livello nazionale senza dialogo con la Commissione Europea visto che le ZPS derivano direttamente dalle IBA.

Nella provincia di Brindisi, ai sensi del D.M. del 25 marzo 2005 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE" sono state individuate 8 pSIC (Proposti Siti di Interesse Comunitario).

Provincia di Brindisi – Tabella SIC				
N.	Codice	Denominazione	Area (Ha)	Comuni interessati
1	IT9140001	Bosco Tramazzone	126	Brindisi, S. Pietro Vernotico
2	IT9140002	Litorale brindisino	423	Fasano, Ostuni
3	IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa	214	Brindisi

4	IT9140004	Bosco I Lucci	26	Brindisi
5	IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	251	Carovigno. Brindisi
6	IT9140006	Bosco di Santa Teresa	39	Brindisi
7	IT9140007	Bosco Curtipettrizzi	57	Cellino S. Marco
8	IT9140009	Foce Canale Giancola	54	Brindisi

Tabella 3: tabella di presentazione dei pSIC (Proposti Siti di Interesse Comunitario) individuati in Provincia di Brindisi ai sensi del D.M. del 25/03/2005 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".

Provincia di Brindisi – Tabella ZPS					
N.B.: si riporta nella colonna note, le aree che sono contemporaneamente anche riserve naturali dello stato (RSN)					
N.	Codice	Denominazione	Area (Ha)	Note	Comuni interessati
12	IT9150014	Bosco Tramazzone	647	RNS	Vernole
13	IT9140008	Litorale brindisino	548	RNS	Carovigno, Brindisi
14	IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa	214		Brindisi

Tabella 4: tabella di presentazione delle ZPS (Zone di protezione Speciale) individuati in Provincia di Brindisi ai sensi del D.M. del 25/03/2005 "Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".

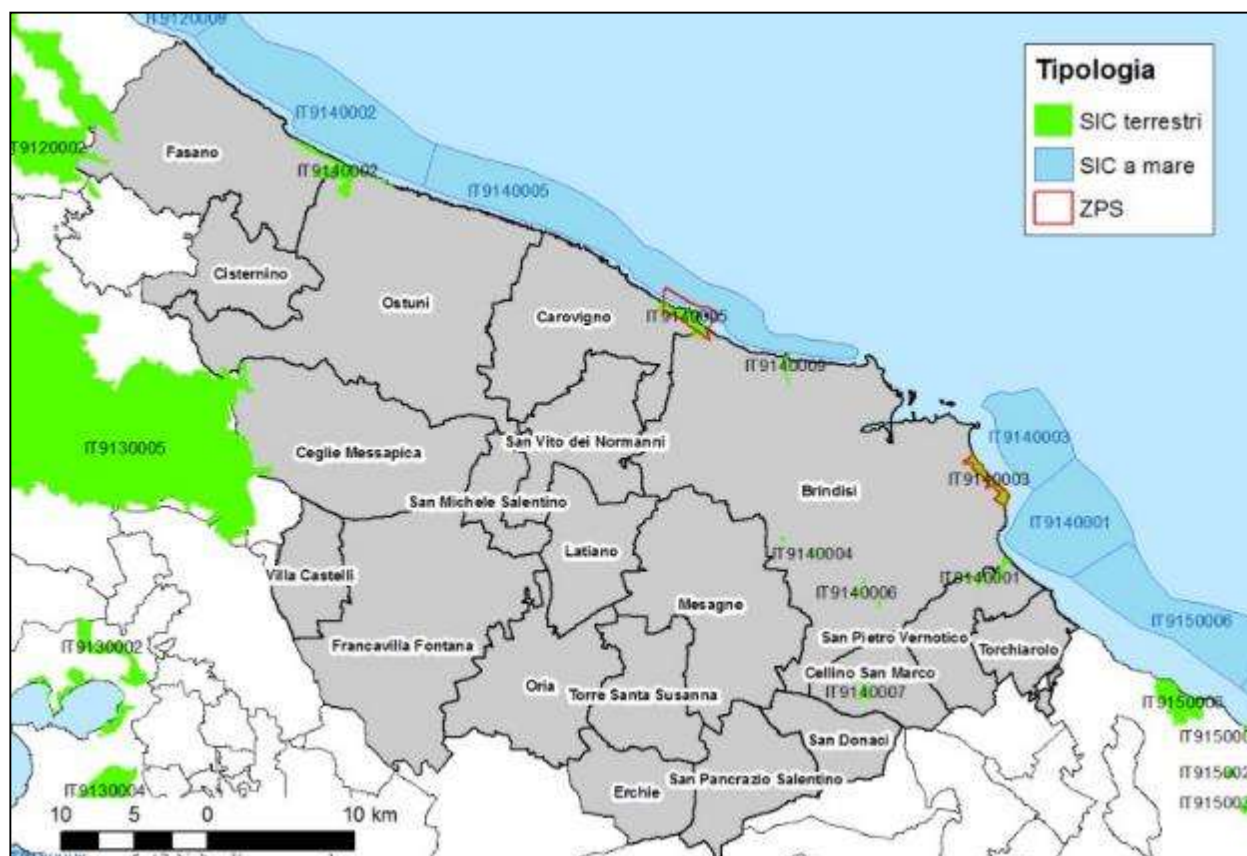


Figura 9: Inquadramento geografico degli istituti di tutela della biodiversità nella Provincia di Brindisi. Sono riportati i SIC, i SIC mare e le ZPS.

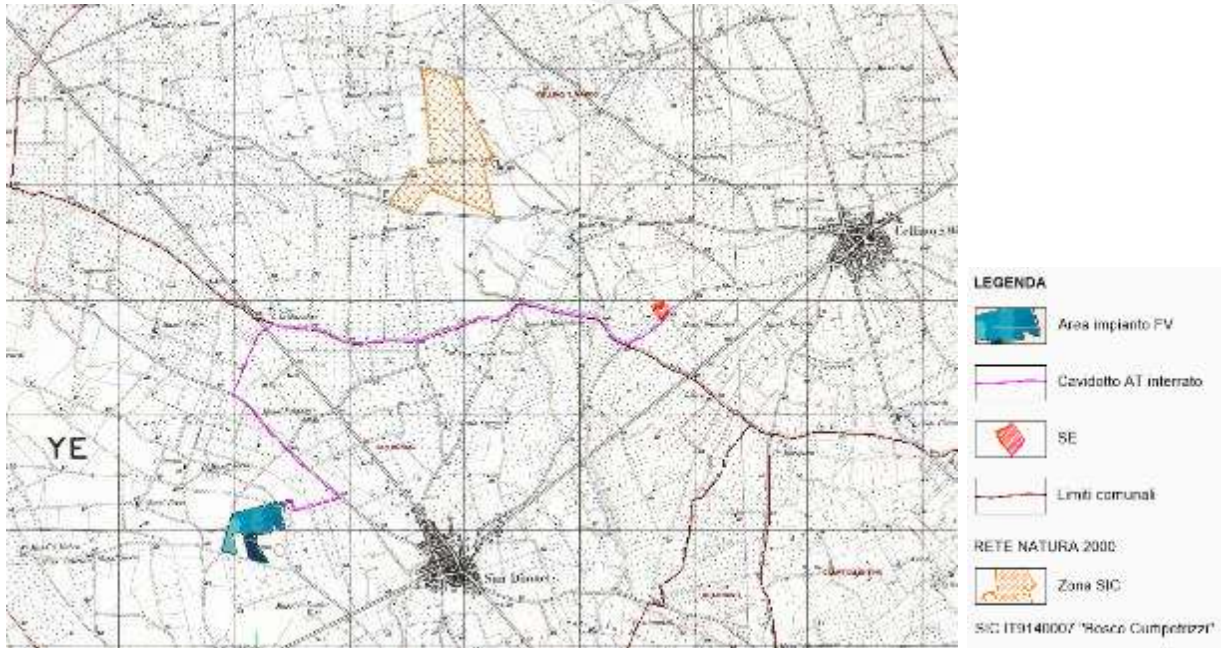


Figura 10: Inquadramento su cartografia EUAP di impianto agrivoltaico, cavidotto e sottostazione elettrica

L'unica area protetta che si trova nei pressi del progetto è il "Bosco Curtipetrizzi" che si trova a 900 metri dal cavidotto e a 3 km dell'area dei pannelli fotovoltaici.

Non essendo l'area di intervento compresa all'interno di aree SIC o ZPS, non si rileva alcuna disarmonia tra la localizzazione dell'impianto agrivoltaico e opere connesse e la programmazione regionale in materia di aree SIC e ZPS.

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

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è lo strumento con il quale l'Autorità di Bacino della Puglia ha individuato le norme finalizzate alla prevenzione del rischio idrogeologico ed alla difesa e valorizzazione del suolo, ed ha fornito i criteri di pianificazione e programmazione per l'individuazione delle aree a differente livello di pericolosità e rischio, per la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, per la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto, per il riordino del vincolo idrogeologico, la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

Il PAI (art. 4), in relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, disciplina le aree agli artt. 6, 7, 8, 9 e 10.

In particolare, le aree di cui sopra sono definite:

- Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali (art. 6);
- Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.) (art. 7);

- Aree a media pericolosità idraulica (M.P.) (art. 8);
- Aree a bassa pericolosità idraulica (B.P.) (art. 9);
- Fasce di pertinenza fluviale (art. 10).

Relativamente alle zone a diversa pericolosità idraulica (A.P., M.P., B.P.), individuate in rapporto a eventi alluvionali, queste risultano arealmente individuate nelle "Carte delle aree soggette a rischio idrogeologico" allegate al PAI, mentre, per i restanti reticoli idrografici per i quali non sono state definite le aree a pericolosità idraulica, ai sensi delle NTA del PAI si applicano i contenuti dell'art. 6 per "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" e dell'art. 10 per le "Fasce di pertinenza fluviale", la loro delimitazione e tutela segue i seguenti criteri:

- (art. 6 comma 8) quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato al PAI e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m;
- (art. 10 comma 3) quando la fascia di pertinenza fluviale non è arealmente individuata nelle cartografie in allegato al PAI, le norme si applicano alla porzione di terreno, sia in destra che in sinistra, contermine all'area golenale, come individuata dall'art. 6 comma 8, di ampiezza comunque non inferiore a 75 m.

Laddove esistono perimetrazioni delle aree AP, MP e BP così definite:

- area ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni;
- area a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni;
- area a bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni;

trovano applicazione le norme contenute negli art. 7, 8 e 9.

Gli obiettivi del PAI sono definiti dall'art. 17 e consistono nel perseguire il raggiungimento delle condizioni di sicurezza idraulica e della qualità ambientale come definite dall'art. 36.

L'art. 36 definisce per sicurezza idraulica la "condizione associata alla pericolosità idraulica per fenomeni di insufficienza del reticolo di drenaggio e legata alla non inondabilità per eventi con tempo di ritorno assegnati". *Agli effetti del PAI, infatti, si intendono in sicurezza idraulica le aree non inondate per eventi con tempo di ritorno fino a 200 anni.*

Il Piano di Bacino di Assetto Idrogeologico elaborato dall'Autorità di Bacino Puglia, sotto il punto di vista geomorfologico, definisce la perimetrazione delle aree a rischio geomorfologico, suddivise in tre classi.

Nel dettaglio il PAI spiega le tre classi secondo quanto di seguito riportato:

- PG1 pericolosità media e bassa: aree a suscettibilità da frana bassa e media;
- PG2 pericolosità elevata: aree a suscettibilità a frana alta;
- PG3 pericolosità molto elevata: aree a suscettibilità a frana molto elevata.

Le Norme Tecniche di Attuazione emanate dall’Autorità di Bacino in materia di rischio da frana, prevedono studi specifici ed indagini mirati alla valutazione delle interferenze esistenti fra gli interventi antropici e stabilità dei versanti.

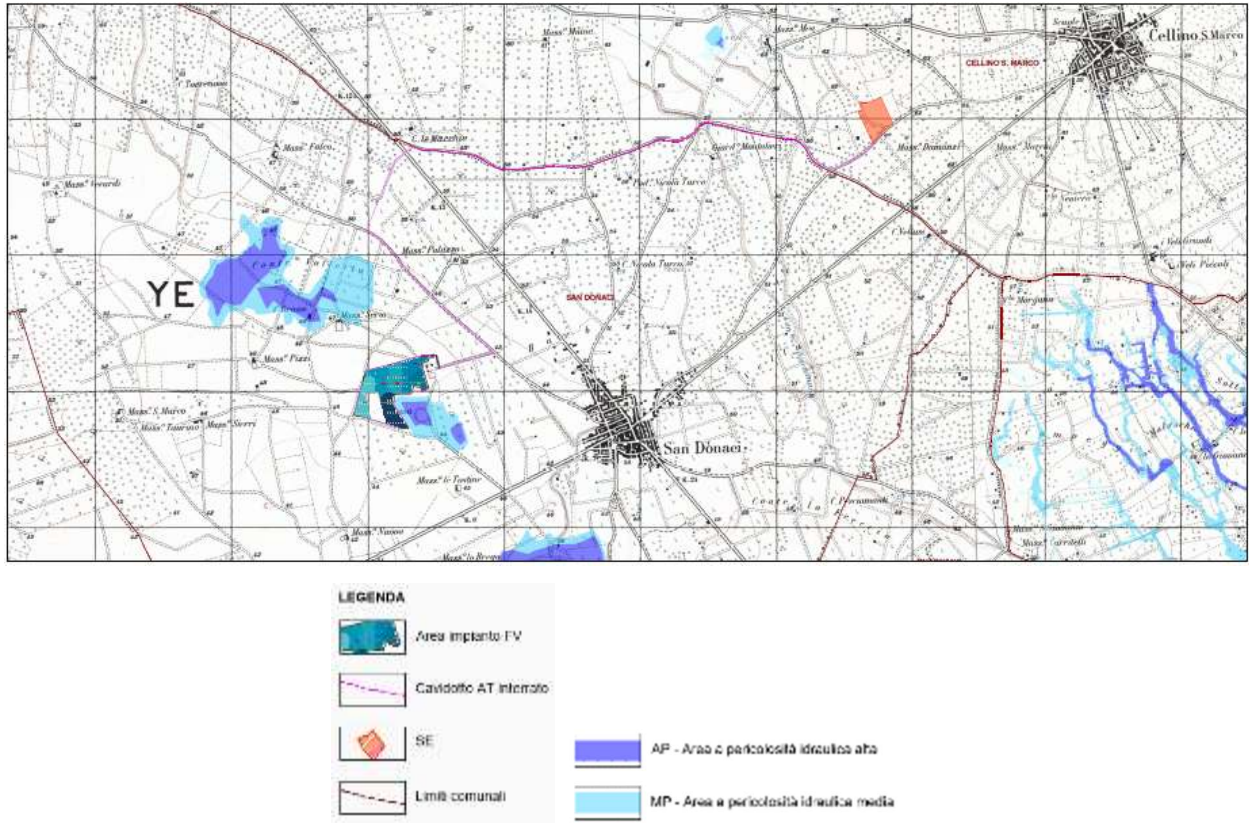


Figura 11: Area di progetto e cavidotto su Pericolosità Idraulica PAI

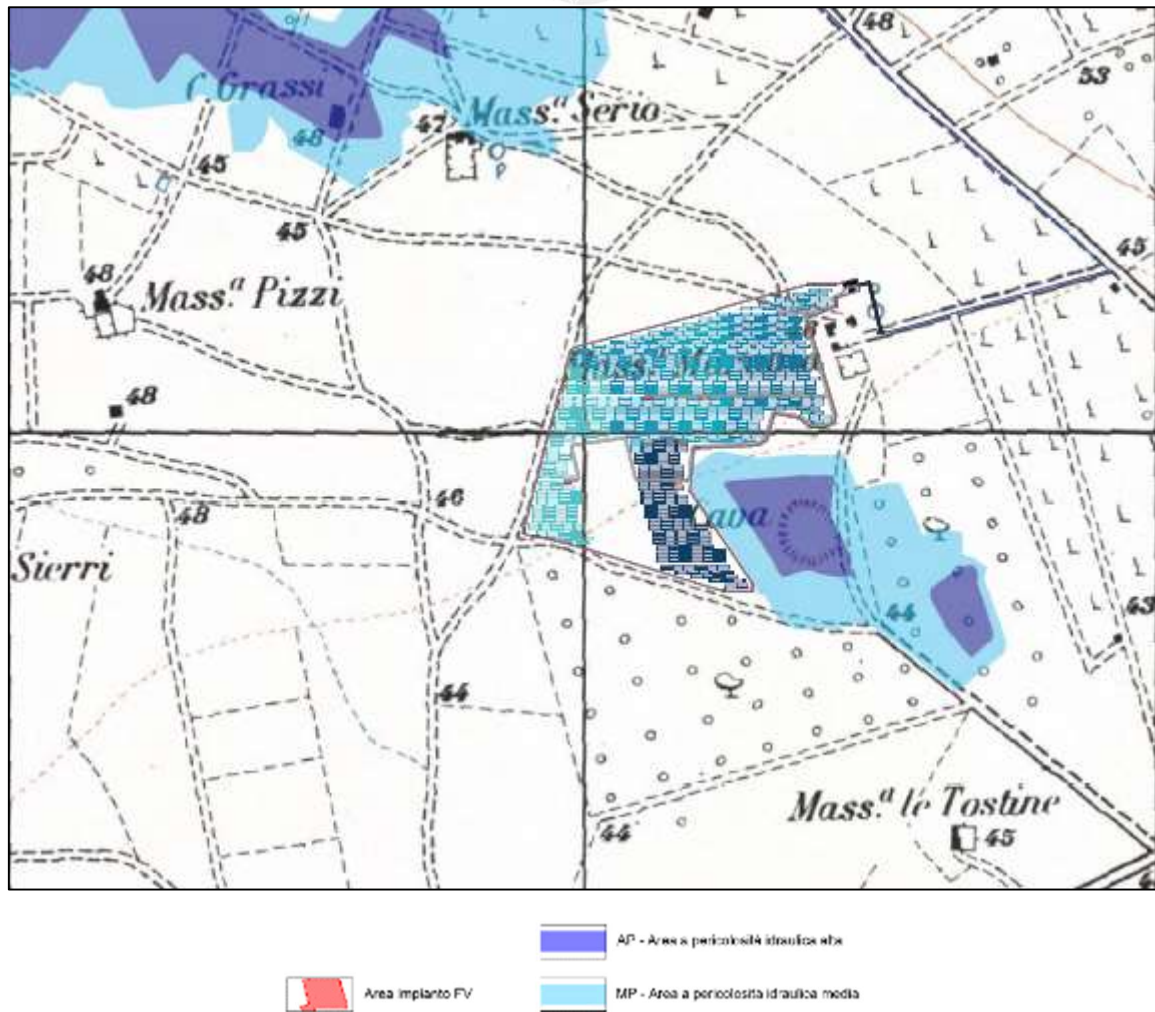


Figura 12: PAI – Area di impianto di impianto su Pericolosità Idraulica PAI.

All'interno dei bacini idrografici di rilievo regionale, sono state individuate le aree a pericolosità idrogeologica, alle quali è stato attribuito un livello di rischio, articolato in quattro classi di pericolosità, definite secondo quanto contenuto nel D.P.C.M. 29/09/1998.

La Carta delle Aree a Rischio, è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali.

La valutazione del rischio è stata effettuata, in questa prima fase, adottando una formulazione semplificata che tiene conto della pericolosità e del valore degli elementi a rischio contraddistinti in base al loro valore relativo.

Nel dettaglio:

- R1 rischio moderato: per i quali i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- R2 rischio medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

- R3 rischio elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- R4 rischio molto elevato: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Tale individuazione è derivata prevalentemente da un'analisi storica delle aree alluvionali e/o allagabili, riservandosi di pervenire ad una perimetrazione definitiva, a seguito delle analisi delle osservazioni e ripermetrazione elaborate dai Comuni interessati e/o da singoli privati.

La perimetrazione definitiva è stata approvata in data 30/11/2005.

La distribuzione territoriale delle aree a diverso grado di Rischio rappresenta la base per definire le scelte operative finalizzate al perseguimento degli obiettivi di pianificazione.

Dal webgis dell'AdB Puglia consultabile al link: http://93.51.158.172/pgra/map_default.phtml risulta che nel territorio di San Donaci e in quello di Cellino San Marco non sono presenti aree a rischio, come rappresentato nell'immagine seguente.

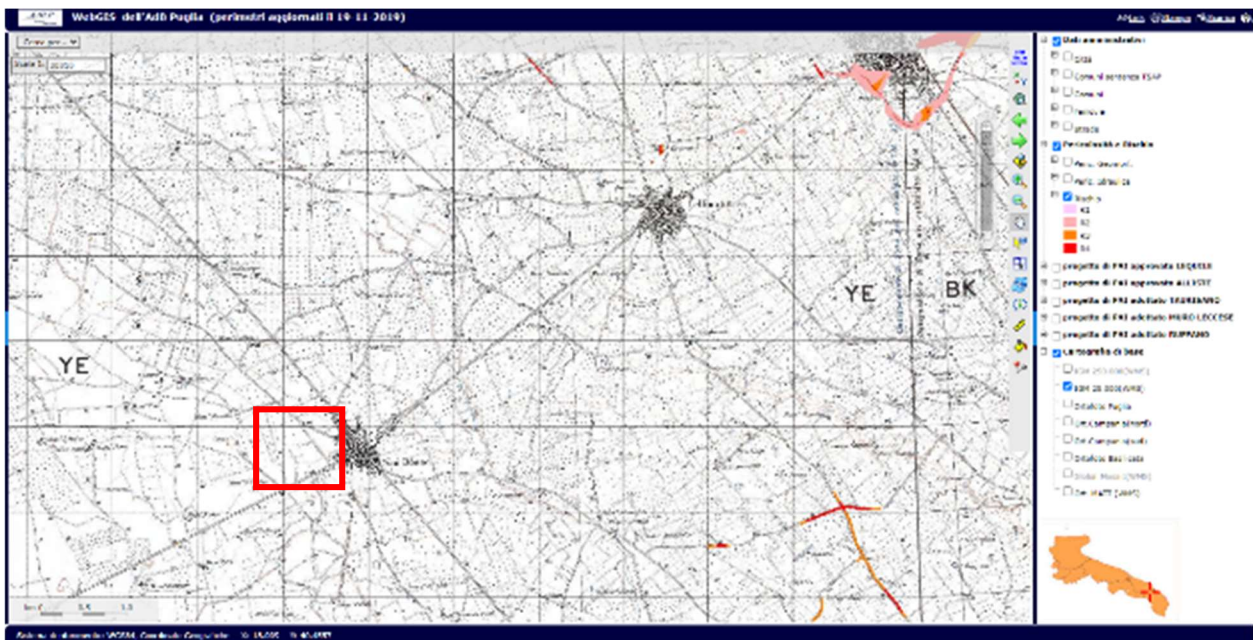


Figura 13: Aree a Rischio dal webgis dell' AdB Puglia (in rosso la collocazione dell'area di progetto).

L'area di progetto e il cavidotto non ricadono in nessuna delle perimetrazioni PAI di aree a pericolosità idraulica, geomorfologica e aree a Rischio.

4.3 Carta Idrogeomorfologica della Puglia

La Carta Idrogeomorfologica della Puglia è stata redatta, dall'Autorità di Bacino su richiesta della Regione Puglia, quale parte integrante del quadro conoscitivo del nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

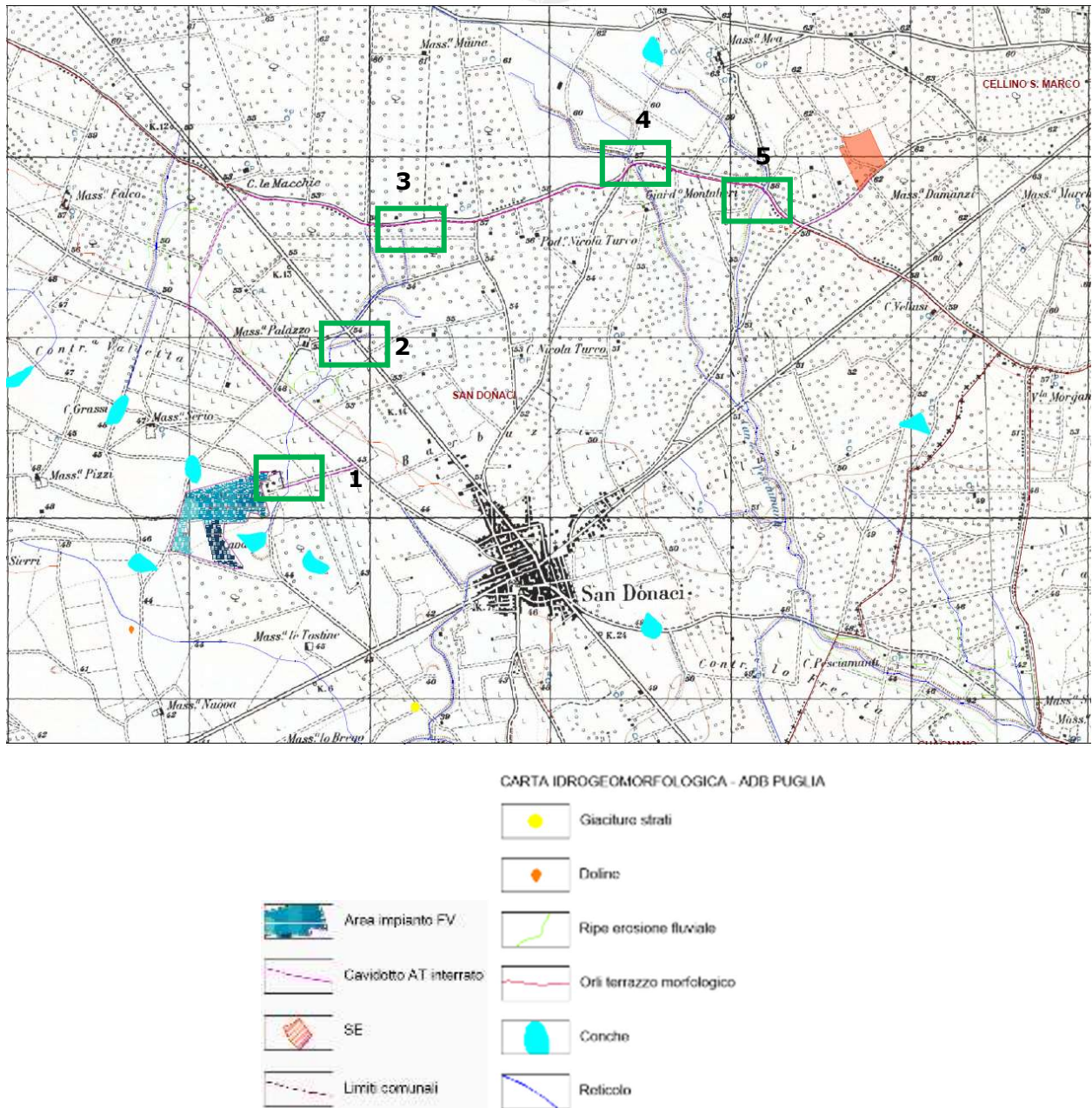


Figura 14: Dettaglio ubicazione dell'area di progetto su stralcio del PAI- Carta Geomorfoidrologica.

In alcuni punti in cui il cavidotto intersecherà i reticoli idrografici della carta idrogeomorfologica.

L'art. 6 delle NTA del PAI definisce:

- "1. Al fine della salvaguardia dei corsi d'acqua, della limitazione del rischio idraulico e per consentire il libero deflusso delle acque, il PAI individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali, ove vige il divieto assoluto di edificabilità. [...]
3. In tali aree può essere consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone.
4. All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti [...] nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente

localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. [...]

Per tutti gli interventi consentiti nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai commi 2, 4 e 6.

Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m. ”.

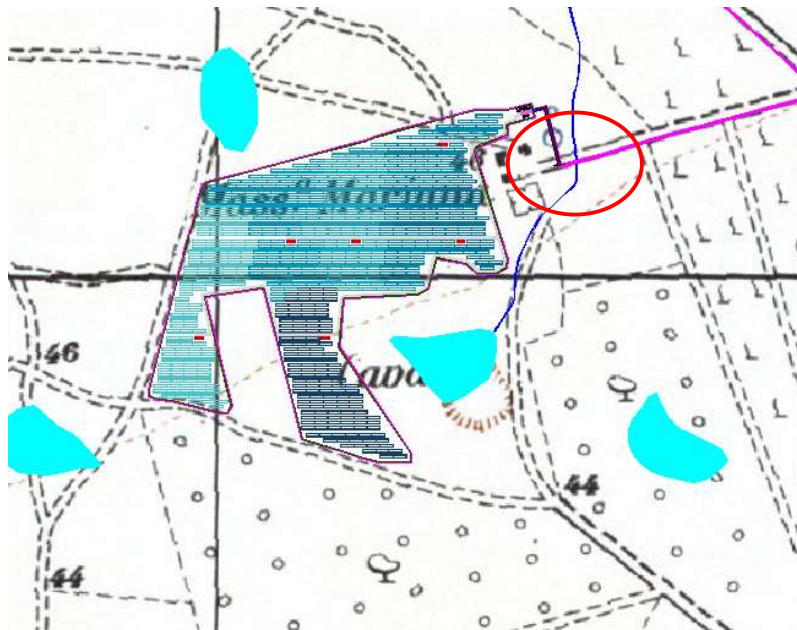


Figura 15: Carta idrogeomorfologica AdB Puglia interferenza con reticolo idrografico n. 1 (in magenta il percorso del cavidotto).



Figura 16: Carta idrogeomorfologica AdB Puglia interferenza con reticolo idrografico n. 2 (in magenta il percorso del cavidotto).

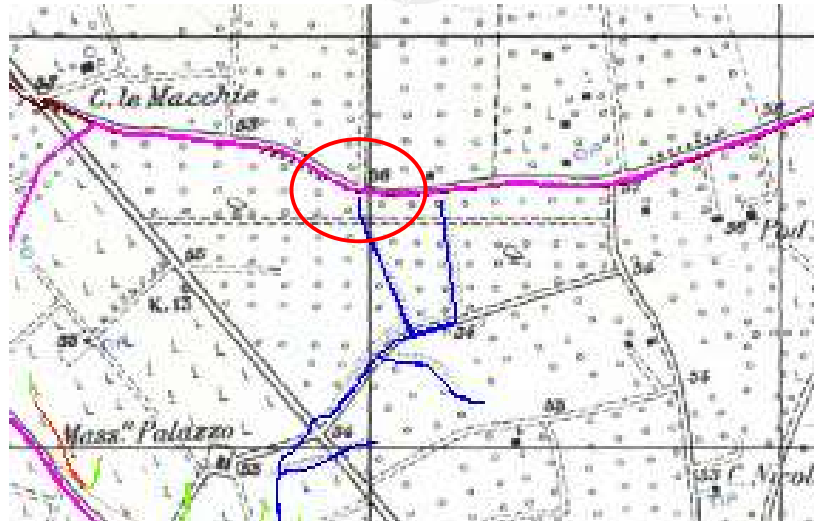


Figura 17: Carta idrogeomorfologica AdB Puglia interferenza con reticolo idrografico n. 3 (in magenta il percorso del cavidotto).

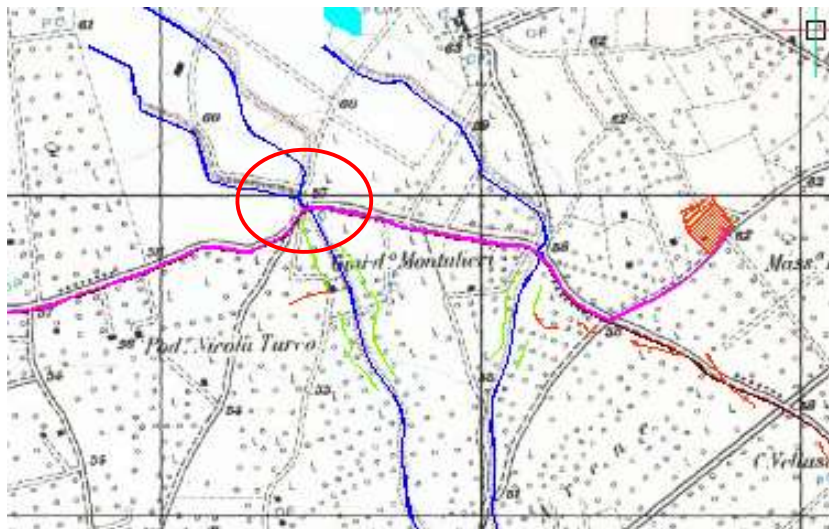


Figura 18: Carta idrogeomorfologica AdB Puglia interferenza con reticolo idrografico n. 4 (in magenta il percorso del cavidotto).



Figura 19: Carta idrogeomorfologica AdB Puglia interferenza con reticolo idrografico n. 5 (in magenta il percorso del cavidotto).

Dall'analisi della cartografia costituente la suddetta Carta si evince che le aree di installazione dei pannelli fotovoltaici sono esterne agli elementi in esso rappresentati; il cavidotto AT di connessione, invece, intersecherà in più punti i reticoli idrografici presenti nell'area e sarà realizzato in fregio alla viabilità ordinaria esistente, per i quali è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dell'aspetto dei luoghi. La disposizione planimetrica dei tracciati comporterà movimenti di terra limitati all'area di scavo strettamente necessaria alla posa in opera dei cavi e pertanto non sarà in grado di alterare in modo sostanziale e/o stabilmente la complessiva morfologia dei siti o comportare alcuna compromissione dell'assetto orografico esistente.

4.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla Valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, pone agli enti competenti in materia di difesa del suolo, l'obiettivo di mitigare le conseguenze per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali, derivanti da eventi alluvionali.

Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (e successive modifiche), stabiliva che entro il 22 dicembre 2015 il Piano di gestione del rischio alluvioni per il Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale fosse stato ultimato e pubblicato.

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale, competente per il territorio di interesse, con la Delibera n° 1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17 dicembre 2015, ai sensi dell'art. 66 del d.lgs. 152/2006, ha adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e, successivamente, con la Delibera n°2 del Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, ha approvato il PGRA stesso. Con l'emanazione del DPCM in data 27/10/2016 si è concluso il I ciclo di Gestione.

Con Delibera n°2 della Conferenza Istituzionale Permanente del 20/12/2021 è adottato, ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. 152/2006, il primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio di alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2021-2027) – II Ciclo (2016-2021).

Il consulto della Mappa di pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni relativi all'area di interesse progettuale del comune di San Donaci e Cellino San Marco, si evidenzia una assenza di pericolosità individuabile, anche per il cavidotto.

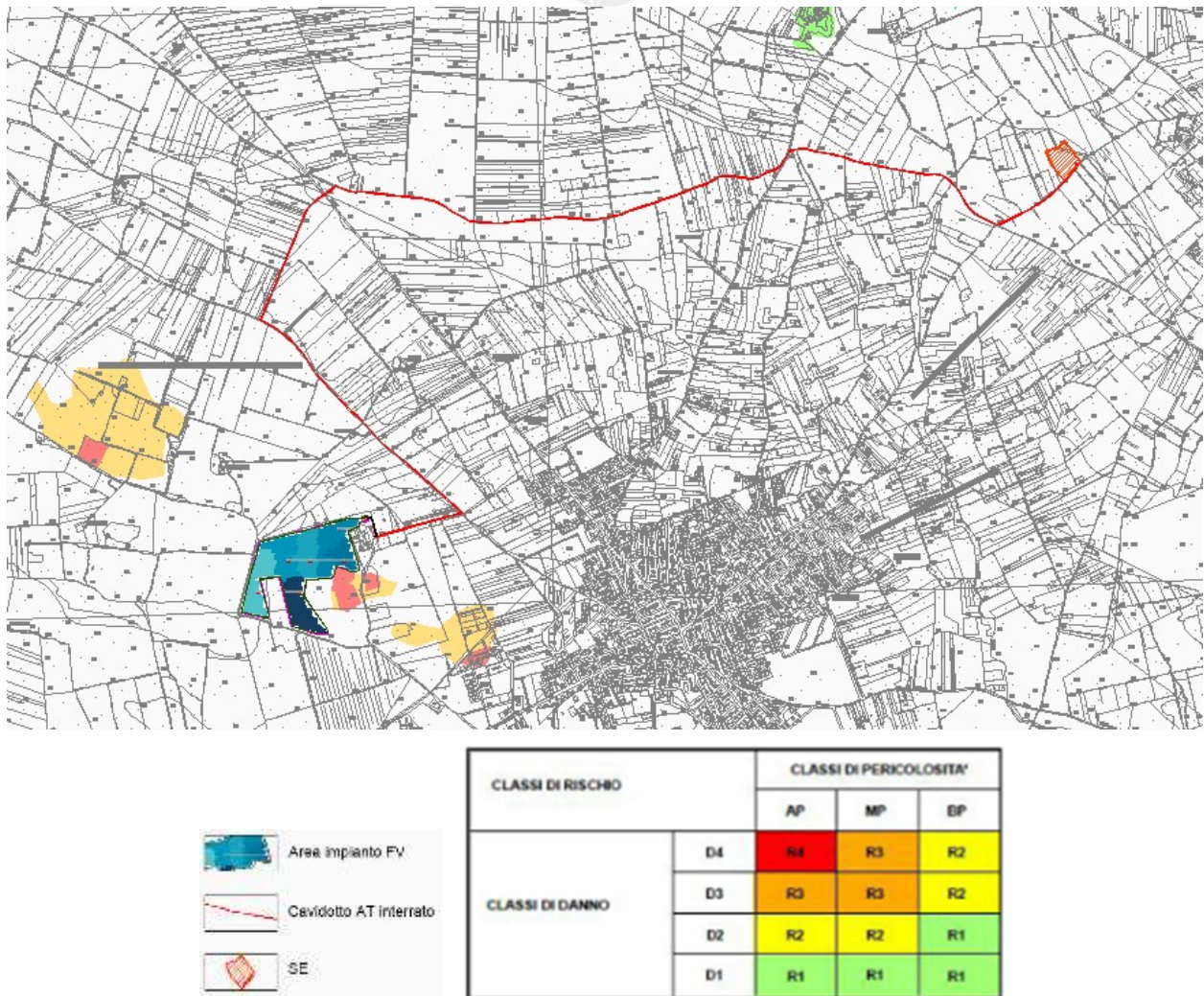


Figura 20: Area di progetto e cavidotto su P.G.R.A.

4.5 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (PPTR), adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004), è stato approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 "Approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)." (*pubblicata su B.U.R.P. n. 40 del 23 marzo 2015*) e successivamente aggiornato come disposto per ultimo dalla D.G.R. n. 1543 del 02 agosto 2019 (*pubblicata su B.U.R.P. n. 103 del 10 settembre 2019*).

Il PPTR è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice in attuazione dell'articolo 1 della L.R. n. 20 del 7 ottobre 2009 "Norme per la pianificazione paesaggistica".

Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia. Esso è finalizzato alla programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. In particolare, mira alla promozione e alla realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole, e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità

sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Il territorio regionale è suddiviso in 11 "Ambiti di paesaggio" che rappresentano una articolazione del territorio regionale, in coerenza con i contenuti del Codice del paesaggio. Vengono individuati attraverso le particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali (conformazione storica delle regioni geografiche, caratteri dell'assetto idrogeomorfologico, caratteri ambientali ed ecosistemici, tipologie insediative, figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi, articolazione delle identità percettive dei paesaggi). Ogni Ambito è suddiviso in "figure territoriali e paesaggistiche" che rappresentano le unità minime in cui il territorio regionale viene scomposto ai fini della valutazione del PPTR. L'area in cui saranno realizzati l'impianto agrivoltaico e il cavodotto AT di connessione alla futura SE si trova nell'Ambito 10 denominato "Tavoliere Salentino", a cui appartiene la Figura territoriale 10.2 denominata "La terra dell'Arneo".

L'intervento in esame, per quanto disposto dall'art. 89 c. 1 lettera "b2", nonché dall'art. 91 c. 1 delle NTA del PPTR, è soggetto in generale alla verifica della compatibilità "con le previsioni e gli obiettivi tutti del PPTR" nonché, in particolare, alla verifica del rispetto della normativa d'uso di cui alla Sezione C2 della Scheda d'Ambito 10 "Tavoliere Salentino" (elaborato 5.10 del PPTR). La normativa d'uso contenuta nella Sezione C2 della sopracitata Scheda d'Ambito 10 contiene alcune specifiche disposizioni riferite all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in particolare, si riporta un estratto della sezione C2 della Scheda d'Ambito 10, limitato alle disposizioni specificamente riferite agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso	
	Indirizzi	Direttive
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:
A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali		
A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali		
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.	- salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici culturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo a (i) i paesaggi della monocoltura dell'oliveto a trama fitta dell'entroterra occidentale, (ii) i vigneti di tipo tradizionale (iii) il mosaico agrario olivetoseminativo-pascolo del Salento centrale, (iv) i paesaggi rurali costieri della Bonifica;	- <u>riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali caratterizzanti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici</u>
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici;	- tutelare la continuità della maglia olivetata e del mosaico agricolo;	- limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole;

4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.		
A.3.3 le componenti visivo percettive		
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	<p>- salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);</p>	<p><u>- impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali;</u></p> <p>- individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti;</p>

L'area di intervento ricade nella Figura territoriale 10.2 denominata "La terra dell'Arneo", le cui specifiche criticità e vulnerabilità sono descritte nella Sezione B.2.3.2 della Scheda d'Ambito 10 – "Tavoliere Salentino". Si riportano di seguito le invarianti strutturali maggiormente attinenti con l'ambito di insediamento dell'opera in parola:

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:
Il sistema dei principali lineamenti morfologici, costituito dai rialti terrazzati e dagli esigui rilievi delle propaggini delle murge taratine a nord-ovest (Monte della Marina in agro di Avetrana) e delle murge salentine (serre) a sud-est (Serra Iannuzzi, Serra degli Angeli e Serra Cicora). Tali rilievi rappresentano luoghi privilegiati di percezione dei paesaggi della terra dell'Arneo.	<p>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali le cave pietra leccese e gli impianti tecnologici.</p>	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
Il sistema delle forme carsiche, quali vore, doline e inghiottitoi, che rappresenta la principale rete drenante della piana e un sistema di steppingstone di alta valenza ecologica e che assume, in alcuni luoghi, anche un alto valore paesaggistico e storico-testimoniale (campi di doline), pascoli. Le voragini sono a volte la testimonianza superficiale di complessi ipogei molto sviluppati (voragine Cosucce di Nardò, campi di voragini di Salice Salentino e di Carmiano).	<p>- Occupazione antropica delle forme carsiche con: abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la naturale continuità morfologica e idrologica del sistema, e a incrementare il rischio idraulico;</p> <p>- Trasformazione e manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie e dei pascoli vegetanti su queste superfici;</p> <p>- Utilizzo improprio delle cavità carsiche come discariche per rifiuti solidi urbani o recapiti di acque reflue urbane;</p>	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle diversificate manifestazioni del carsismo, quali doline, vore e inghiottitoi, dal punto di vista idrogeomorfologico, ecologico e paesaggistico;</p> <p>Dalla salvaguardia dei delicati equilibri idraulici e idrogeologici superficiali e sotterranei;</p> <p>Dalla salvaguardia delle superfici a pascolo roccioso;</p>
Il sistema idrografico costituito da: - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotteranee, nonché da i recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi); - il reticolo idrografico superficiale principale delle aree interne (Canale d'Asso) e quello di natura sorgiva delle aree costiere; - il sistema di sorgenti costiere di origine carsica che alimentano i principali corsi idrici in corrispondenza della costa; Tale rappresenta la principale rete di alimentazione e deflusso delle acque e	<p>- Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque;</p> <p>- Interventi di regimazione dei flussi che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico;</p> <p>- Utilizzo improprio delle cavità carsiche (che rappresentano i recapiti finali delle acque di deflusso dei bacini endoreici) come discariche per rifiuti solidi o scarico delle acque reflue urbane;</p>	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;

<p>dei sedimenti verso le falde acquifere del sottosuolo, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della piana e tra questa e la costa.</p>		
<p>Il sistema agroambientale, caratterizzato dalla successione macchia costiera, oliveto, vigneto, che si sviluppa dalla costa verso l'entroterra. Esso risulta costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la macchia mediterranea, ancora presente in alcune zone residuali costiere, in corrispondenza degli ecosistemi umidi dunali; - gli oliveti che si sviluppano sul substrato calcareo a ridosso della costa e rappresentano gli eredi delle specie di oleastri e olivastri che, per secoli, hanno dominato il territorio; - i vigneti d'eccellenza, che dominano l'entroterra in corrispondenza dei depositi marini terrazzati, luogo di produzione di numerose e pregiate qualità di vino; caratterizzati da trame ora più larghe, in corrispondenza di impianti recenti, ora più fitte, in corrispondenza dei residui lembi di colture tradizionali storiche ad alberello (intorno a Copertino e Leverano). 	<ul style="list-style-type: none"> - Abbandono delle coltivazioni tradizionale della vite ad alberello e dell'oliveto; - Modifiche colturali del vigneto con conseguente semplificazione delle trame agrarie; - Aggressione dei territori agrari prossimi ai centri da parte della dispersione insediativa residenziale, e lungo le principali reti viarie da parte di strutture produttive - <u>realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario;</u> 	<p>Dalla salvaguardia e valorizzazione delle colture tradizionali di qualità della vite e dell'olivo;</p>

La realizzazione di impianti fotovoltaici sparsi nel paesaggio agrario è dunque considerata, per quanto riportato nella Sezione B2 della Scheda dell'Ambito 10 "Tavoliere Salentino" ed in relazione alla Figura territoriale 10.2 "La terra dell'Arneo" un "*fattore di rischio ed elemento di vulnerabilità della figura territoriale*" per l'invariante strutturale costituita dal "*sistema agroambientale caratterizzato dalla successione macchia costiera, oliveto, vigneto, che si sviluppa dalla costa verso l'entroterra*".

Ciò premesso, occorre tuttavia rilevare come i caratteri peculiari della figura territoriale Terra dell'Arneo (identificabili nel sistema agroalimentare costituito dalla successione di macchia costiera -ancora presente in alcune zone residuali costiere in corrispondenza degli ecosistemi umidi dunali- oliveti -che si sviluppano sul substrato calcareo a ridosso della costa- e vigneti d'eccellenza -che dominano l'entroterra in corrispondenza dei depositi marini terrazzati- che si sviluppano dalla costa verso l'entroterra) appaiano, nel contesto in esame, meno evidenti che nelle aree più prossime alla costa. L'andamento pianeggiante dell'area, l'uso del suolo dell'area completamente incolta e utilizzata a pascolo che non interessa alcuno dei sistemi agroambientali di pregio summenzionati, la prevalenza delle forme geometriche di origine antropica su quelle irregolari di origine naturale, la prevalenza nel mosaico agricolo di seminativi ed oliveti di origine relativamente recente, la carenza di elementi identitari della ruralità pugliese (muri a secco, pagliare, lamie, ecc.) non permettono di riconoscere al contesto in esame una specifica e peculiare valenza paesaggistica.

La realizzazione dell'opera dunque, non risulta in contrasto con le regole di riproducibilità delle invarianti strutturali della Figura territoriale 10.2 "La terra dell'Arneo" finalizzate alla salvaguardia

e alla valorizzazione delle colture tradizionali di qualità della vite e dell'olivo; di conseguenza, l'opera può essere ritenuta coerente con l'obiettivo di qualità paesaggistica e territoriale dell'Ambito 10 (salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata) e la normativa d'uso ad esso associata.

La scelta di moduli di altezza limitata (che si manterrà sempre inferiore a 3,00 m dal piano di campagna) e la realizzazione di siepi lungo le recinzioni perimetrali contribuiranno, data l'assenza di emergenze morfologiche e rilievi nel contesto di riferimento, a limitare la percepibilità dell'impianto dalle aree circostanti e ad agevolarne l'inserimento.

Il sistema delle tutele dello schema del Piano è articolato in Beni Paesaggistici (ex art. 134 del D.Lgs 42/2004) e Ulteriori Contesti Paesaggistici Tutelati (ex art. 143 comma 1 lettera e. del D.Lgs. 42/2004) attraverso la seguente classificazione:

1. Struttura idro-geo-morfologica:

❖ Componenti geo-morfologiche

- Versanti (art. 143, co. 1, lett. e)
- Lame e Gravine (art. 143, co. 1, lett. e)
- Doline (art. 143, co. 1, lett. e)
- Inghiottoi (art. 143, co. 1, lett. e)
- Cordoni dunari (art. 143, co. 1, lett. e)
- Grotte (art. 143, co. 1, lett. e)
- Geositi (art. 143, co. 1, lett. e)

❖ Componenti idrologiche

- Fiumi, torrenti e acque pubbliche (art 142, co. 1, lett. c)
- Territori contermini ai laghi (art 142, co. 1, lett. b)
- Zone umide Ramsar (art 142, co. 1, lett. i)
- Territori costieri (art. 142, co. 1, lett. a)
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (art. 143, co. 1, lett. e)
- Sorgenti (art. 143, co. 1, lett. e)
- Vincolo idrogeologico (art. 143, co. 1, lett. e)

2. Struttura ecosistemica e ambientale

❖ Componenti Botanico-vegetazionali

- Boschi e macchie (art 142, co. 1, lett. g)
- Area di rispetto dei boschi (art. 143, co. 1, lett. e)
- Prati e pascoli naturali (art. 143, co. 1, lett. e)
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale (art. 143, co. 1, lett. e)
- Zone umide di Ramsar (art. 142, co. 1, lett. i)

- Aree umide (art. 143, co. 1, lett. e)
 - ❖ Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
 - Parchi Nazionali (art 142, co.1, lett. f)
 - Riserve Naturali Statali (art 142, co.1, lett. f)
 - Aree Marine Protette (art 142, co.1, lett. f)
 - Riserve Naturali Marine (art 142, co.1, lett. f)
 - Parchi Naturali Regionali (art 142, co.1, lett. f)
 - Riserve Naturali Orientate Regionali (art 142, co.1, lett. f)
 - Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (art. 143, co. 1, lett. e)
 - ZPS (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
 - SIC (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
 - SIC Mare (Rete Natura 2000) - (art. 143, co. 1, lett. e)
3. Struttura antropica e storico-culturale
- ❖ Componenti culturali ed insediative
 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex 1497/39 e Galasso) (art 136)
 - Zone gravate da usi civici (art 142, co. 1, lett. h)
 - Zone di interesse archeologico (art 142, co. 1, lett. m)
 - Testimonianze della stratificazione insediativa (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Città consolidata (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Paesaggi rurali (art. 143, co. 1, lett. e)
 - ❖ Componenti dei valori percettivi
 - Strade a valenza paesistica (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Strade panoramiche (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Luoghi panoramici (art. 143, co. 1, lett. e)
 - Coni visuali (art. 143, co. 1, lett. e)

Beni paesaggistici

Dall'analisi della cartografia del PPTR (cfr. DW21004D-I07) è emerso che l'area del campo agrivoltaico e il tracciato del cavidotto interrato di connessione alla SE non ricadono in Beni paesaggistici definiti ai sensi degli artt. 136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio o della previgente normativa di settore.

Ulteriori contesti paesaggistici (art. 143 c. 1 lettera "e" del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)

Dall'analisi della cartografia del PPTR (cfr. DW22138D-I07) è emerso che l'area del campo agrivoltaico non interferisce direttamente con aree appartenenti agli Ulteriori Contesti

Paesaggistici definiti, ai sensi dell'art. 143 c. 1 lettera "e" del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, dal vigente Piano Paesaggistico Territoriale Regionale: essa si trova infatti a circa 20 m da un UCP "Aree a rischio archeologico" e a circa 1 km dall'"UCP Città Consolidata" di San Donaci delle "Componenti Culturali e Insediative" della "Struttura Antropica e storico culturale". Il cavidotto invece correrà per un tratto lungo la banchina di una strada che è classificata dal PPTR come UCP "Strade a valenza paesaggistica" della Struttura antropica e Storico culturale e attraversa due rami di un UCP "Reticolo idrografico di connessione RER 100 m" della Struttura idrogeomorfoidrologiche, denominato Canale della Lacrima-Canale Pesciamana.

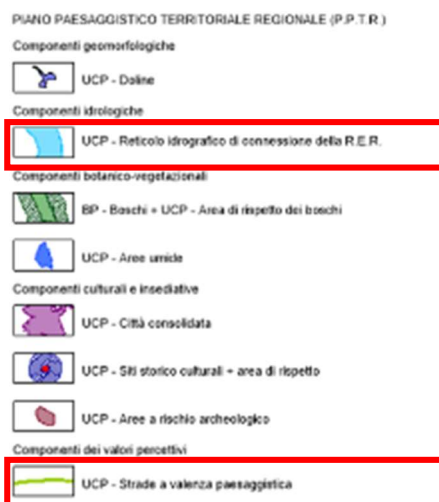
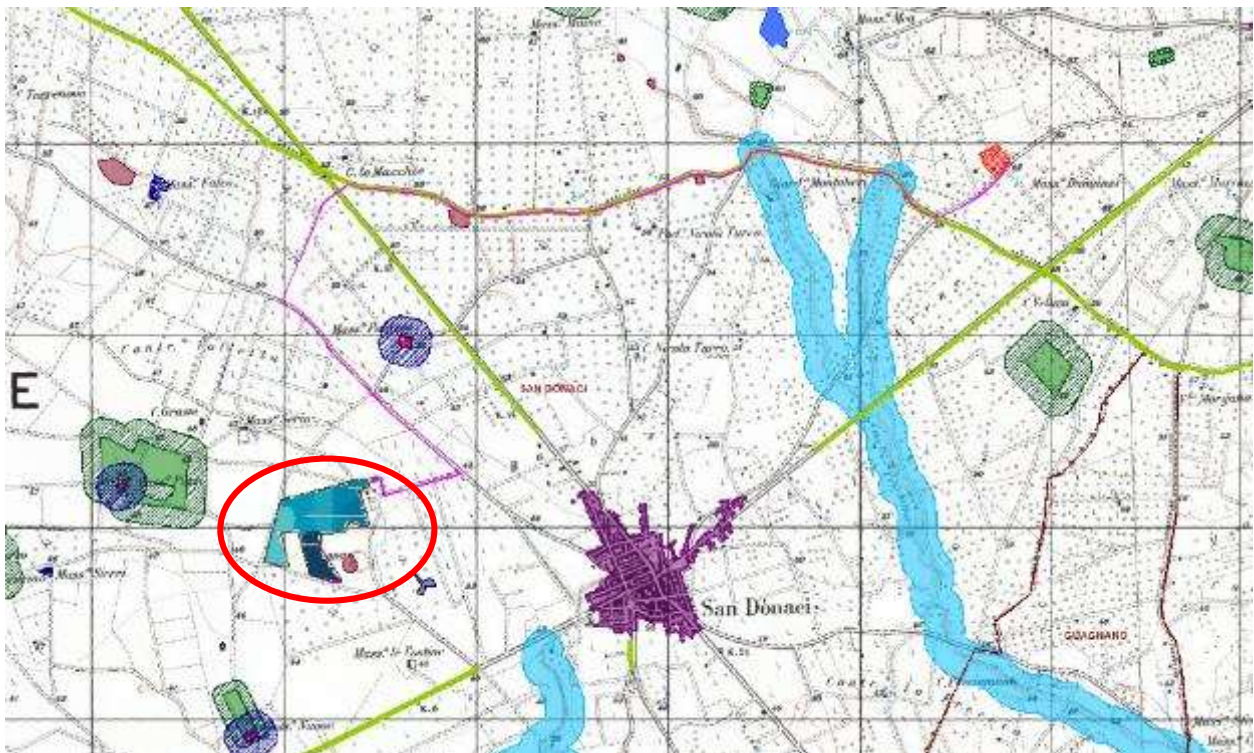


Figura 21: PPTR-Vincoli ricadenti nell'area di Progetto

Nelle norme tecniche del PPTR per "UCP Strade a valenza paesaggistica" è esplicitato che:

"Consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili dai quali è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica, che costeggiano o attraversano elementi morfologici caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico."

"Gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

- a. salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e con visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;*
- b. salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;*
- c. riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città."*

Il PPTR inoltre definisce delle Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi:

- 1. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, comma 4), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).*
- 2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano **non ammissibili** tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:*
 - a1) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere l'integrità dei peculiari valori paesaggistici, nella loro articolazione in strutture idrogeomorfologiche, naturalistiche, antropiche e storico-culturali, delle aree comprese nei con visuali;*
 - a2) modificazione dello stato dei luoghi che possa compromettere, con interventi di grandi dimensioni, i molteplici punti di vista e belvedere e/o occludere le visuali sull'incomparabile panorama che da essi si fruisce; [...]*
- 3. Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi che:*
 - c1) comportino la riduzione e la mitigazione degli impatti e delle trasformazioni di epoca recente che hanno alterato o compromesso le relazioni visuali tra le componenti dei valori percettivi e il panorama che da essi si fruisce;*
 - c2) assicurino il mantenimento di aperture visuali ampie e profonde, con particolare riferimento ai con visuali e ai luoghi panoramici; [...]*
- 4. Nei territori interessati dalla presenza di componenti dei valori percettivi come definiti all'art. 85, commi 1), 2) e 3), si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui al successivo comma 5).*

5. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano **non ammissibili** tutti i piani, progetti e 69 interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare quelli che comportano:

a1) la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici; [...]

a3) ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali."

Il caviodotto sarà realizzato in fregio alla viabilità ordinaria esistente, per il quale è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dell'aspetto dei luoghi; inoltre l'opera non comprometterà l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche. L'intervento sulla strada a valenza paesaggistica, quindi risulta perfettamente in linea con le norme tecniche del PPTR.

In corrispondenza di alcune lame insiste il **"Reticolo idrografico di connessione della R.E.R."; sono ammissibili**, piani, progetti che:

"garantiscono la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico; non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua."

Le Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. dispongono che:

*"Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti: b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:*

- *garantiscono la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;*

- *non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;*

- *garantiscono la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;*

- *assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione; b2) realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino*

la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

Il cavidotto intersecherà in più punti i reticoli idrografici di connessione R.E.R. presenti nell'area e sarà realizzato in fregio alla viabilità ordinaria esistente, per i quali è previsto il completo rinterro degli scavi a posa avvenuta e il ripristino dell'assetto orografico e dei caratteri naturali dei corsi d'acqua.

L'analisi della compatibilità del progetto dell'impianto di produzione di energia da fonte fotovoltaica con il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia ha messo in evidenza che l'area di progetto è stata collocata esternamente alle diverse componenti culturali e ambientali di pregio presenti nell'area vasta, risultando così compatibili con gli obiettivi di tutela del PPTR Puglia.

Solo il cavidotto intersecherà alcuni reticoli idrografici di connessione R.E.R. presenti nell'area e una Strada a Valenza paesaggistica, ma essendo realizzato in fregio alla viabilità esistente, ed essendo previsto il completo rinterro degli scavi e il ripristino dell'assetto orografico e dello stato dei luoghi, non comporterà alcun rischio per l'integrità percettiva delle visuali panoramiche e per i caratteri naturali dei corsi d'acqua.

4.6 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 – R.R. n. 24/2010

La Regione Puglia con Regolamento Regionale n. 24 del 30 dicembre 2010 si è dotata di un regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia.

Sulla base di quanto individuato nell'Allegato 3 del R.R. n. 24/2010, è stata elaborata la Tavola "DW22138D-I07 Inquadramento vincolistico su PPTRr e aree non idonee FER (R.R. 24/2010)", nella quale sono state cartografate le aree non idonee alla realizzazione di impianti fotovoltaici.

Secondo il Regolamento, parte dell'area del campo agrivoltaico dove saranno installati i pannelli interferisce direttamente con due aree non idonee FER "Segnalazioni carta dei beni con buffer 100 m" denominate "Mariana" (cod. BR000820) e "Cava della Mariana" (cod. BR000819) (cfr. Elaborato DW22138D-I07), mentre il cavidotto non è interessato da tale valutazione in quanto ai sensi dell'art. 4 co. 1 del R.R. 24/2010 "(...) la realizzazione delle sole opere di connessione (...) è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge".

La Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia "Cartapulia", consultabile al link: <http://cartapulia.it/> identifica tali segnalazioni rispettivamente come "Località Mariana - rinvenimento isolato (età preistorica)" (Codice Carta Beni Culturali Regione Puglia: BRBIU000152)

e "Località Cava della Mariana - stazione preistorica" (Codice Carta Beni Culturali Regione Puglia: BRBIS001530), entrambe riportate nel Repertorio dei beni culturali archeologici della Provincia di Brindisi - 1975 - Quilici Gigli S.; Quilici L.; - pag.: 127-; laddove, nella descrizione della Segnalazione "Località Mariana - rinvenimento isolato (età preistorica)" si legge che *"in tale località è stata rinvenuta in maniera fortuita un'ascia litica datata genericamente all'Età Preistorica"*. Le segnalazioni consistono rispettivamente in un ritrovamento fortuito di un reperto datato genericamente all'Età preistorica e a una stazione di Età preistorica.

La segnalazione "Località Cava della Mariana - stazione preistorica" è stata riconosciuta e perimetrata tra le componenti storico culturali del più recente PPTR approvato con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 come "Area a Rischio Archeologico" denominata "Cava della Mariana", che risulta però esterna dal perimetro dell'area dove saranno installati i pannelli fotovoltaici; mentre "Località Mariana - rinvenimento isolato (età preistorica)" non è stata compresa tra i beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, né tra gli UCP definiti dal vigente PPTR ai sensi dell'art. 143 c. 1 lettera "e" del Codice.



AREE NON IDONEE F.E.R. (R.R. 24/2010)

- Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m
- Boschi con buffer di 100 m
- Aree a pericolosità idraulica MP e AP

Figura 22: Area di progetto e cavidotto su Aree non idonee R.R. n. 24/2010.

SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 m		
Principale riferimento normativo, istitutivo e regolamentare: Riconosciute dal PUTT/P nelle componenti storico culturali e individuazione effettuata attraverso cartografie PPTR	N. aree regionali: (se conosciuta e calcolabile):	Superficie regionale (se conosciuta e calcolabile):
Aspetti normativi relativi all'installazione:	Problematiche che evidenziano una elevata probabilità di esito negative delle valutazioni - incompatibilità con gli obiettivi di protezione	
Agrivoltaico: Non esistono nel PUTT indicazioni specifiche relativi alle FER. Tuttavia non sono in genere autorizzabili attrezzature e/o impianti e pertanto tale divieto può essere ragionevolmente esteso alle FER.	Agrivoltaico: Nell'area di pertinenza l'obiettivo principale è quello della conservazione e della valorizzazione dell'assetto attuale con l'eventuale recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori. Risulta difficile qualsiasi realizzazione di impianti fotovoltaici in quanto in contrasto con l'integrità dei siti e con la riqualificazione del contesto, e con i valori storico culturali dei luoghi. Nell'area annessa l'obiettivo principale è quello della salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato, trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica. In contrasto con le finalità di salvaguardia e di valorizzazione del sito. Rilevante l'impatto visivo degli impianti realizzati anche al di fuori dell'area tutelata.	

Tabella 5: Aree non idonee all'installazione di fer ai sensi delle linee guida decreto 10/2010 art. 17 e allegato 3, lettera F): SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI (con buffer di 100 m)
https://www.indicenormativa.it/sites/default/files/R_24_30_12_2010.pdf

Dalla relazione di VPIA (cfr. DC22138D-V12), che analizza compiutamente nel dettaglio tali ritrovamenti, confermando quanto già definito nei capoversi precedenti, si evince che l'area di sedime delle segnalazioni esprime un grado di **rischio medio** in considerazione della distanza delle opere in progetto dalle evidenze archeologiche individuate.

La stessa Carta dei Beni Culturali riporta che l'area del ritrovamento dell'elemento storico non è stata sottoposta nel tempo a verifiche in situ da parte di ricercatori o funzionari preposti; il ritrovamento fortuito registrato in superficie, che ne ha determinato l'eleggibilità a "segnalazione", costituisce a oggi un evento singolare e isolato, non necessariamente connesso alla potenziale presenza di depositi archeologici conservati nel sottosuolo, tantomeno correlati alle presenze archeologiche già certificate a Sud della segnalazione e riprese nel PPTR con l'area a rischio archeologico "Cava della Mariana" posta a distanza dalle opere in esame.

L'interferenza del progetto col contesto archeologico che ne determina l'ineleggibilità dell'area ai sensi del Regolamento Regionale non costituisce divieto assoluto di realizzare l'impianto in parola, soprattutto se non avallata da ricognizioni di superficie capaci di individuare elementi "archeologicamente significative", ma basata sulla riproposizione teorica "per analogia" di potenziali futuri ritrovamenti superficiali o depositati che non trovano riscontro sul campo.

Sulla scorta di quanto sopra riportato, si esclude che la realizzazione dell'impianto di progetto possa compromettere la conservazione e la valorizzazione dell'assetto attuale di tali beni, nonché consentirne un'appropriata fruizione/utilizzazione in chiave turistica e culturale.

Per la verifica della conservazione dell'integrità delle visuali e dei valori estetico identitari del contesto paesaggistico si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

Si ricorda a tal fine che il Tar di Lecce (Sentenza n. 2156/2011) ha dichiarato illegittime le linee guida pugliesi laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee. I Giudici amministrativi pugliesi, nella sentenza 14 dicembre 2011, n. 2156 affermano un principio di diritto applicato al regolamento della Regione Puglia 30 dicembre 2010, n. 24, ma utile in linea generale per tutte le Linee guida regionali che hanno individuato le aree non idonee. Secondo i Giudici, le Linee guida nazionali (Dm 10 settembre 2010) nel dettare alle Regioni i criteri con i quali individuare le aree non idonee, non hanno mai inteso dettare un divieto preliminare assoluto, che comporterebbe quindi un rigetto automatico della domanda per il solo fatto che il progetto dell'impianto ricade in area non idonea. Viceversa, secondo le Linee guida nazionali (paragrafo 17) l'individuazione di non idoneità delle aree, operata dalle Regioni, comporta che per le stesse si determina "pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione". Quindi, non un divieto aprioristico assoluto.

4.7 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (PFVR)

Il Piano Faunistico Venatorio è lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione assoggetta il territorio alla pianificazione faunistico-venatoria.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale attraverso la Regione Puglia può avvalersi delle province e della Città metropolitana di Bari e/o degli ambiti territoriali di caccia (ATC), mediante forme di avalimento e convenzione, di cui all'art. 3, comma 3 della L.R. 59/2017, per l'esercizio delle funzioni amministrative.

Il Piano Faunistico Regionale, di durata quinquennale, approvato e pubblicato nei modi previsti per legge, istituisce i vari istituti in esso elencati, fatta eccezione per quelli che riguardano le aree protette già istituite per effetto di altre leggi (Legge n. 394/91 e L.R. 19/97). Parte integrante del Piano Faunistico Venatorio Regionale è il Regolamento di attuazione.

Con riferimento ai regolamenti attuativi previsti dalla legge regionale, il suddetto Piano può essere integrato con l'istituzione degli istituti quali: Zone addestramento cani, Aziende faunistico-venatorie, Aziende agri-turistico-venatorie e Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale sino al raggiungimento del 15% del territorio agro-silvo-pastorale, previsto per legge. L'istituzione avviene con deliberazione della Giunta Regionale.

Ai sensi dell'art. 10 della L.R. 59/2017, comma 4, prevede "*La costituzione dei centri pubblici, in attuazione del Piano faunistico regionale, è deliberata dalla Regione Puglia, che stabilisce i criteri per la gestione*".

Restano confermati gli Istituti esistenti ove conformi ai vigenti regolamenti regionali.

La Regione Puglia con la stesura del presente Piano ribadisce la esclusiva competenza nella gestione dei singoli Istituti come di seguito precisato:

- Oasi di protezione: Province.
- Zone di ripopolamento e cattura: Province
- Centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale: Province.
- Centri privati di riproduzione di fauna selvatica allo stato naturale: impresa agricola singola, consortile o cooperativa.
- Zone addestramento cani: associazioni venatorie, cinofile ovvero imprenditori agricoli singoli o associati.
- Ambiti Territoriali di Caccia: Province, avvalendosi degli organi direttivi di cui all'art. 11 comma 10 L. R. 59/2021.
- Aziende faunistico-venatorie e agri-turistico-venatorie: gestione privata ai sensi dell'art. 14 L.R. 59/2021.

Il Piano faunistico venatorio regionale pluriennale stabilisce L. R. 59/2017 art. 7, comma 14, altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali rivenienti dalle tasse di concessione regionale, dovuti ai proprietari e/o conduttori agricoli dei fondi rustici, compresi negli ambiti territoriali per la caccia programmata, in relazione all'estensione, alle condizioni agronomiche, alle misure dirette alla valorizzazione dell'ambiente;
- e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
- f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
- g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.

Attuativo del presente Piano Faunistico Venatorio quinquennale è il Programma annuale di intervento, L. R. 59/2017 art. 7 comma 13.

Con il coordinamento dei piani faunistico – venatori provinciali, approvati nel rispetto del dettato della L.R. 59/2017, la Regione con il proprio piano faunistico regionale sancisce l'osservanza della destinazione del territorio agro-silvo-pastorale, nella percentuale minima 20% e massima 30%, adibito a protezione della fauna selvatica e comunque di divieto di caccia, L.R. 59/2017 art.40.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) é stato definitivamente approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n.2054 del 06/12/2021, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 155 supplemento del 13/12/2021.

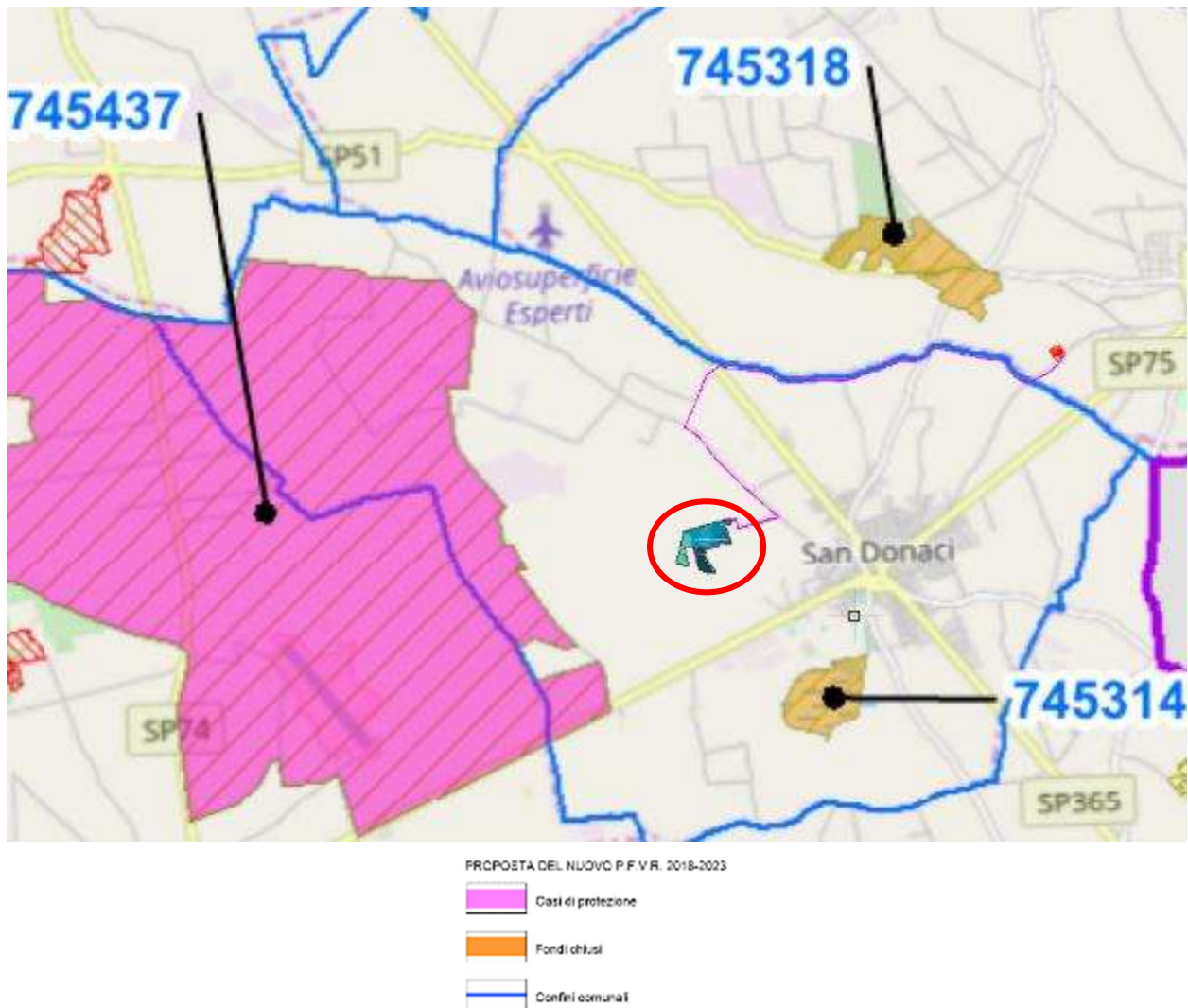


Figura 23: Area di intervento e cavidotto su Piano Faunistico Venatorio 2018-2023 (cerchio in rosso l'area di impianto FV).

A 300 m dal percorso di progetto del cavidotto il nuovo piano Faunistico individua un Fondo Chiuso CD745318 denominato "Curtipetrizzi" con Sup. di 72.94 Ha e a 1,5 km dall'area dove saranno installati i pannelli si trova un Oasi di Protezione denominata "Masseria degli Angeli" CD745437 con Sup. di 2339.52 Ha.

L'area di intervento dell'impianto agrivoltaico e le opere connesse non ricadono in alcuna delle perimetrazioni del PFV (Piano Faunistico Venatorio) 2018-2024 approvato.

4.8 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20 ottobre 2009, che modifica ed integra il Progetto di Piano di Tutela delle

Acque della Regione Puglia adottato con delibera di Giunta Regionale n. 883 del 19 giugno 2007, pubblicata sul BURP n. 102 del 18 luglio 2007.

Il Piano di Tutela delle Acque si configura come strumento di pianificazione regionale, che di fatto sostituisce i vecchi "Piani di Risanamento" previsti dalla Legge n. 319/76, rappresenta un piano stralcio di settore del Piano di Bacino ai sensi dell'art. 17 della Legge n. 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

Nella gerarchia della pianificazione regionale, il Piano di Tutela delle Acque si colloca come uno strumento sovraordinato di carattere regionale, le cui disposizioni hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli Enti pubblici, oltre che per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia del piano stesso.

Per questo, il Piano di Tutela della Acque, si presenta ai sensi del TUA, (parte III del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), come strumento per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il Piano di Tutela delle Acque contiene:

- I risultati dell'attività conoscitiva;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti dettagliate misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per il bacino idrografico;
- L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

Lo strumento essenziale di questo processo è il monitoraggio, individuato da entrambe le normative, italiana e comunitaria, come strumento fondamentale di raccolta e sistemazione di conoscenze dinamiche del territorio.

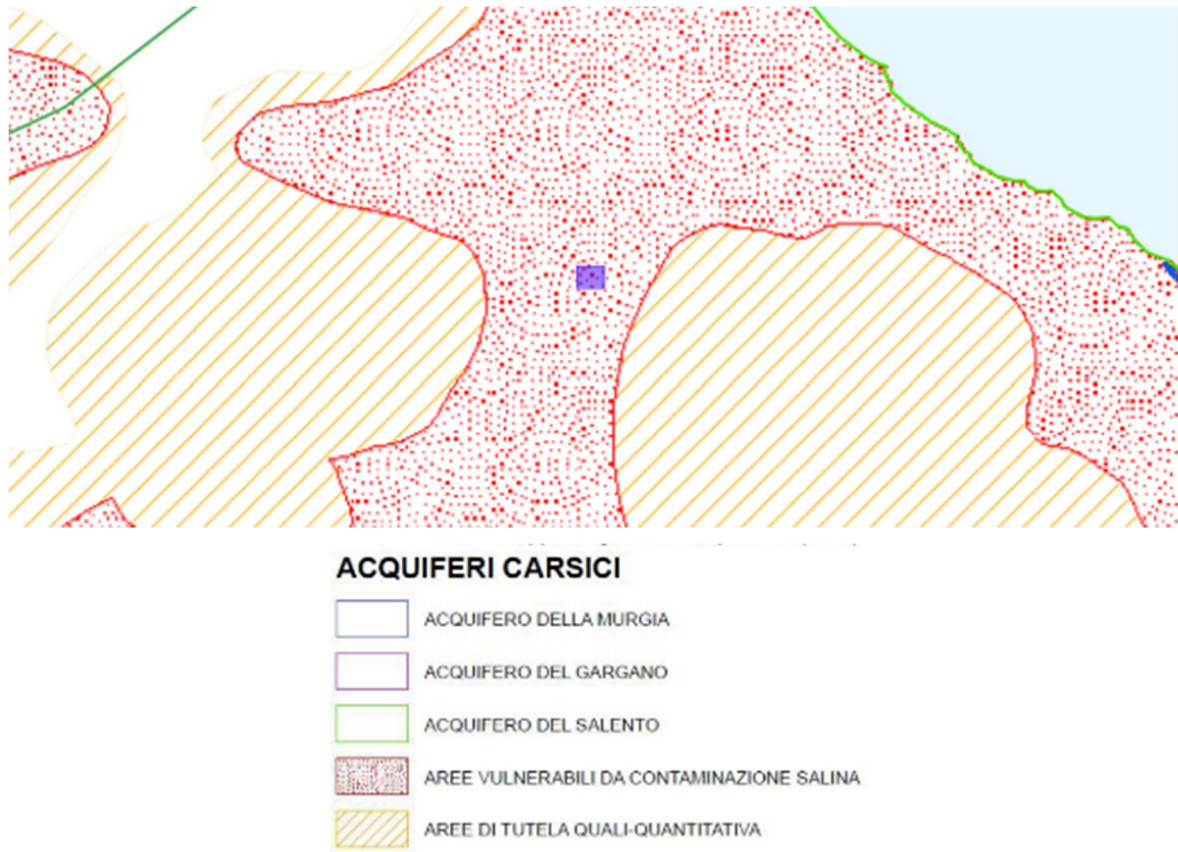


Figura 24: Area di intervento su Piano di Tutela delle Acque.



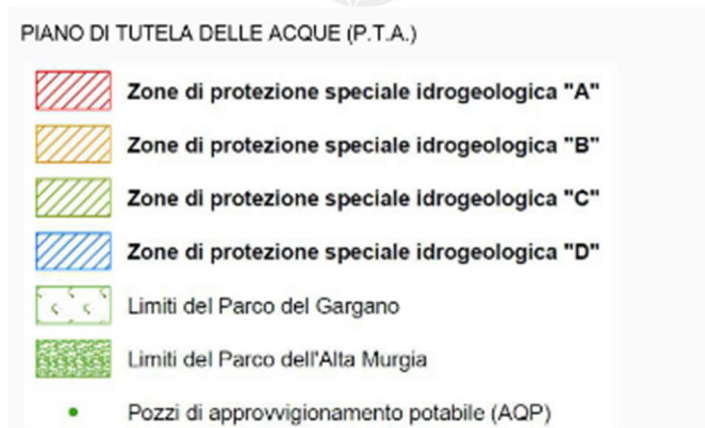


Figura 25: Area di intervento su Piano di Tutela delle Acque.

L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico, e il cavidotto di connessione AT non ricadono in alcuna Zona di Protezione speciale idrogeologica perimetrata dal PTA, mentre ricadono interamente nella perimetrazione delle "Aree vulnerabili alla contaminazione salina"; tuttavia, non essendo previste opere di emungimento di acque dal sottosuolo, il progetto risulta coerente con le prescrizioni del P.T.A. della Regione Puglia.

4.9 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP di Brindisi è stato adottato ai sensi e per gli effetti della L.R. 20/01 art. 7 comma 6 con Deliberazione del Commissario Straordinario con poteri del Consiglio n. 2 del 06/02/2013.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è un atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale (assetto idrogeologico ed idraulico-forestale, salvaguardia paesistico-ambientale, quadro infrastrutturale, sviluppo socio-economico). Esso costituisce strumento fondamentale per il coordinamento dello sviluppo provinciale "sostenibile" nei diversi settori, nel contesto regionale, nazionale, mondiale. Nonostante l'adozione del 2013, il PTCP è da ritenersi decaduto in quanto, alla fase di controdeduzioni alle osservazioni, l'amministrazione provinciale non ha fatto seguire l'approvazione definitiva del piano.

Il PTCP di Brindisi, quindi, non è stato considerato nella presente analisi.

4.10 Inquadramento urbanistico

L'area di progetto dell'impianto agrivoltaico della potenza di circa 14,13 MWp denominato "CSPV SAN DONACI" e parte del cavidotto si trova in agro di San Donaci (BR), Zona "Masseria Mariana", mentre un'altra parte del cavidotto che arriva fino alla futura SE, si trova in agro di Cellino San

Marco (BR). Qui di seguito verranno analizzati gli strumenti di pianificazione urbanistica Comunale di entrambi i comuni.

4.10.1 Piano Regolatore Generale di San Donaci (BR)

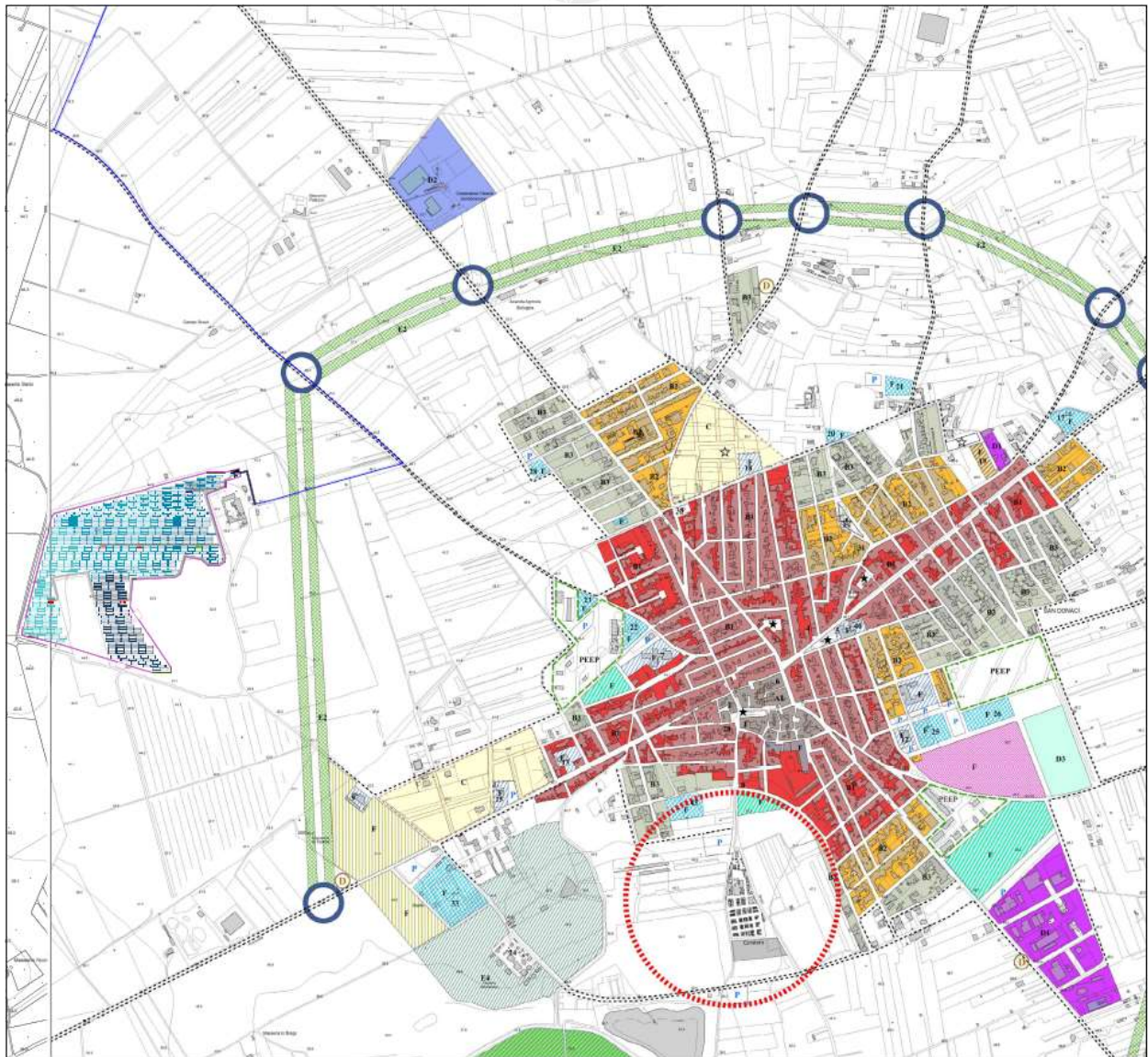
Il PRG del Comune di San Donaci, approvato con Deliberazione Giunta Regionale n. 1421 del 30/09/2002 è stato adeguato alle prescrizioni della Deliberazione di Giunta Regionale n. 827 del 26/06/2001.

Esso costituisce quadro di riferimento vincolante per ogni attività che comporti trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale, ne detta l'assetto e l'uso e le norme di attuazione per il controllo degli interventi su tutto il territorio comunale. Le norme sono riconducibili ed identificate nelle tavole di progetto alle scale 1:10.000 ed 1:5.000 per l'intero territorio comunale e nella scala 1:2.000 per l'intero abitato di San Donaci.



Il PRG è costituito dai seguenti elaborati: - RELAZIONE TECNICA GENERALE - NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE - REGOLAMENTO EDILIZIO. -TAVOLE DI ANALISI DELLO STATO DI FATTO:

- Tav. 1a - Confini territoriali, scala 1: 25000 Tav.
- 2a - Limiti storico-territoriali e viabilità principale, scala 1: 50000
- Tav. 3a - Sviluppo storico urbanistico del centro urbano, scala 1: 5000
- Tav. 4a - Analisi idrogeologica del territorio, scala 1: 10000
- Tav. 5a - I canali e le zone paludose, scala 1: 5000
- Tav. 6a - Strumento urbanistico vigente PdF, scala 1: 5000
- Tav. 7a - Strumento urbanistico vigente PdF, scala 1: 2000
- Tav. 8a - Pianificazione e programmazione in atto, scala 1: 5000
- Tav. 9a - Viabilità principale e servizi esistenti, scala 1: 2000
- Tav.10a- Le emergenze architettoniche e urbanistiche esistenti, scala 1: 5000
- Tav.11a- Lo stato di fatto e assonometria del centro urbano. Le emergenze architettoniche, urbanistiche e ambientali da riqualificare, scala 1: 2000

L'impianto agrivoltaico si trova in Zona E1 Zona Agricola produttiva normale, mentre il cavidotto attraversa un tratto della zona E2- Zona di verde agricolo speciale (fasce di rispetto) e un incrocio di strade pubbliche da studiare in fase di realizzazione, ma sarà realizzato completamente su banchina stradale esistente.



Sistema agricolo e ambientale: zone E

-  E1- Zona agricola produttiva normale
-  E2- Zona di verde agricolo speciale (fasce di rispetto)

Sistema dei servizi pubblici: zone F


-  Incroci da studiare in fase di realizzazione della viabilità

Figura 26: PRG del comune di San Donaci

Secondo l'ART. 44 delle NTA del PRG le "ZONE AGRICOLE-PRODUTTIVE NORMALI- E1"

"Sono destinate alle attività produttive agricole normali o a quelle ad essa connesse. È consentita l'attività agrituristica. L'eventuale nuova edificazione deve avvenire nel pieno rispetto del verde esistente.

In queste zone sono consentite:

- a) *Le abitazioni per gli addetti alla conduzione delle aziende agricole (imprenditori e dipendenti), nei soli casi e con le limitazioni previste dall'art.9 della L.R. n.6/79 e successive modifiche ed integrazioni, e dall'art. 51 lettera g) della L.R. 56/80.*
- b) *Attrezzature e infrastrutture produttive al servizio delle aziende agricole, quali: stalle, silos, serre, magazzini, depositi attrezzi, ricoveri per macchine agricole.*
- c) *Locali per la lavorazione, conservazione e vendita dei prodotti agricoli annessi alle aziende che lavorano prevalentemente propri prodotti (caseifici sociali o aziendali, cantine sociali o aziendali, oleifici, etc...).*
- d) *Allevamenti industriali di pennuti, animali di pelliccia, bovini, equini e suini.*
- e) *Installazione di elettrodotti, metanodotti, acquedotti e relative stazioni di trasformazione e pompaggio.*

Nelle zone E1 gli interventi consentiti sono autorizzati, attraverso il permesso di costruire diretto, agli imprenditori agricoli singoli o associati ai sensi della legge 10/77 e dell'art.9 della L.R.6/79.

Nelle zone E1 i parametri urbanistici ed edilizi di riferimento sono:

Superficie minima d'intervento = 10.000 mq. a meno di indicazioni specifiche a livello provinciale per le strutture produttive considerate al punto b), c) e d).

I.f.f. = 0.1 mc/mq, compreso eventuale volume delle opere di cui alla lettera a) che non può superare lo 0,03 mc/mq.

H max = 8.50 m. con l'esclusione dei volumi tecnici.

Rapporto di copertura = 3 % del lotto N. piani = 2.

Distanza minima tra edifici = mt. 20

Distanza minima dai confini = mt. 10

Distanza minima dalle strade comunali = mt 20

Distanza minima dalle strade interpoderali = mt 10

Superficie a parcheggio = 1mq/10 mc di volume

Superficie a verde agricolo = min. 80% del lotto"

"... Nel caso di accorpamento particellare di superfici agricole confinanti di diversa proprietà, la richiesta di permesso di costruire dovrà essere sottoscritta congiuntamente da ciascun singolo proprietario i quali diverranno a tutti gli effetti contitolari del permesso di costruire.

... Gli elementi costitutivi del paesaggio agricolo devono essere assolutamente salvaguardati in particolare: i muri a secco, i fossi, i canali, viottoli, cancelli ecc. e ove deteriorati ripristinati nel rispetto dei materiali, delle tecniche costruttive e delle forme storiche. Per le recinzioni vale quanto detto in precedenza in merito al frazionamento funzionale del terreno agricolo, tuttavia sulla parte del lotto adiacente la sede stradale sono ammesse recinzioni oltre che con muri a secco o con essenze arboree, anche con muretto in mattoni di cemento dipinti di bianco calce, per una altezza non superiore ad 1.00 mt., sormontato di una rete metallica dell'altezza di 1.50 mt.

...È prescritto l'uso del bianco calce o ocre quali colori predominanti per tutti i manufatti realizzati in zone E, sono assolutamente vietati colori in contrasto con l'ambiente naturale. Per gli edifici ad uso

non agricolo esistenti in zona E sono ammesse allo scopo di introdurre miglioramenti dal punto di vista igienico sanitario e funzionale per la loro riutilizzazione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia.”

L'area di progetto e una parte del cavidotto interesserà parte della Zona Agricole-Produttive Normali del territorio di San Donaci.

Per le zone agricole la normativa nazionale, sancisce la compatibilità degli impianti fotovoltaici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, che all'art. 12 comma 7 afferma che gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

Per quanto riguarda il passaggio del cavidotto invece, essendo totalmente interrato e realizzato su percorso stradale, risulta essere in linea con le vigenti norme del PRG.

Per quanto riguarda la zona E2 ZONA DI VERDE AGRICOLO SPECIALE (fasce di rispetto)

"Sono zone del territorio comunale sulle quali si può svolgere attività agricola, ma non è consentita la realizzazione di strutture stabili o precarie, in osservanza a specifiche disposizioni di legge. Queste aree sono individuate e classificate come segue:

- *Zone per vincolo di rispetto stradale, in base alla classificazione delle strade. D.M. 1404/68;*
- *Zone per vincolo di rispetto cimiteriale. R.D. n°1265/1934 art.38 e D.P.R. 803/75 art.57;*
- *Zone per vincolo di rispetto idrogeologico. R.D. n. 3267 del 30/12/1923;*
- *Zone per vincolo di rispetto paesaggistico. L.1497/39, L.431/85.*

Per gli edifici costruiti in queste zone sono ammesse le destinazioni d'uso previste per le zone E e per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, di ristrutturazione e nel solo caso di nuova edificazione al di fuori della fascia di rispetto prevista dal PRG, di demolizione e ricostruzione.”

Il passaggio del cavidotto interesserà parte della *Zona per il vincolo di rispetto stradale*, ma essendo interrato e non prevedendo la realizzazione di nessun tipo di struttura, risulta essere in linea con le vigenti norme del PRG.

La costruzione dell'impianto agrivoltaico risulta quindi coerente con le norme tecniche della zona Agricola e non ci sarà nessuna alterazione degli elementi costitutivi del paesaggio e saranno rispettati gli indici di fabbricabilità e distanze minime dai confini e dalle strade per quanto riguarda l'area di impianto.

4.10.2 Programma di Fabbricazione di Cellino San Marco (BR)

Il Comune di Cellino San Marco (BR) è provvisto di variante al PdF approvato con decreto n. 2630 del Presidente della Regione Puglia il 11/11/1978.

Successivamente il comune con l'intenzione di adeguare l'attuale strumento vigente normativa con delibera di C.C. n. 2355 del 31/08/1998 diede incarico all'arch. Decio De Mauro di redigere il

Piano Regolatore Generale (di seguito PRG), ai sensi della legge regionale n. 56/80, destinato a sostituire il vecchio strumento urbanistico.

Si ricostruiscono, di seguito, le tappe più significative del percorso:

In data 10/12/1999 il professionista incaricato ha consegnato la Relazione Preliminare al PRG, approvata successivamente, all'unanimità, dal Consiglio Comunale di Cellino S. Marco, con Delibera n°55 del 28/12/1999.

In data 29-01-2010, con Deliberazione di Consiglio Comunale n.5 il PUG di Cellino San Marco è stato adottato ed ai sensi dell'art.11 comma 5 della L.R.20/200.

La Regione Puglia, sulla base della istruttoria degli uffici competenti regionali, attraverso la Delibera di Giunta Regionale n.928 del 10/05/2011, ha deliberato di non attestare la compatibilità del PUG al DRAG.

Il Comune di Cellino San Marco decide di ripartire dal Documento programmatico preliminare adottato dal Consiglio Comunale, il 28 marzo 2003, e di riadottarlo, tenendo in considerazione le motivazioni che hanno portato alla mancata compatibilità del PUG al DRAG, e di recuperare il quadro delle conoscenze costruito nel PUG adottato per formulare una nuova proposta di Piano. Di fatto, quindi, al momento vige ancora il vecchio Piano di Fabbricazione e il suo Regolamento Edilizio.

Il cavodotto dell'impianto agrivoltaico di progetto attraversa una parte del territorio del Comune di Cellino San Marco lungo il confine con il comune di San Donaci, raggiungendo nella parte finale la futura SE e si sviluppano completamente in "**Zona Agricola**" o come riportato nel documento originale del Regolamento Edilizio del Pdf "**Zone per le attività primarie**".

Nell'immagine seguente è riportata la zonizzazione del vigente Piano di Fabbricazione sugli elaborati del Documento Programmatico Preliminare consultabile al link:

<https://www.csm.br.it/it/pug>

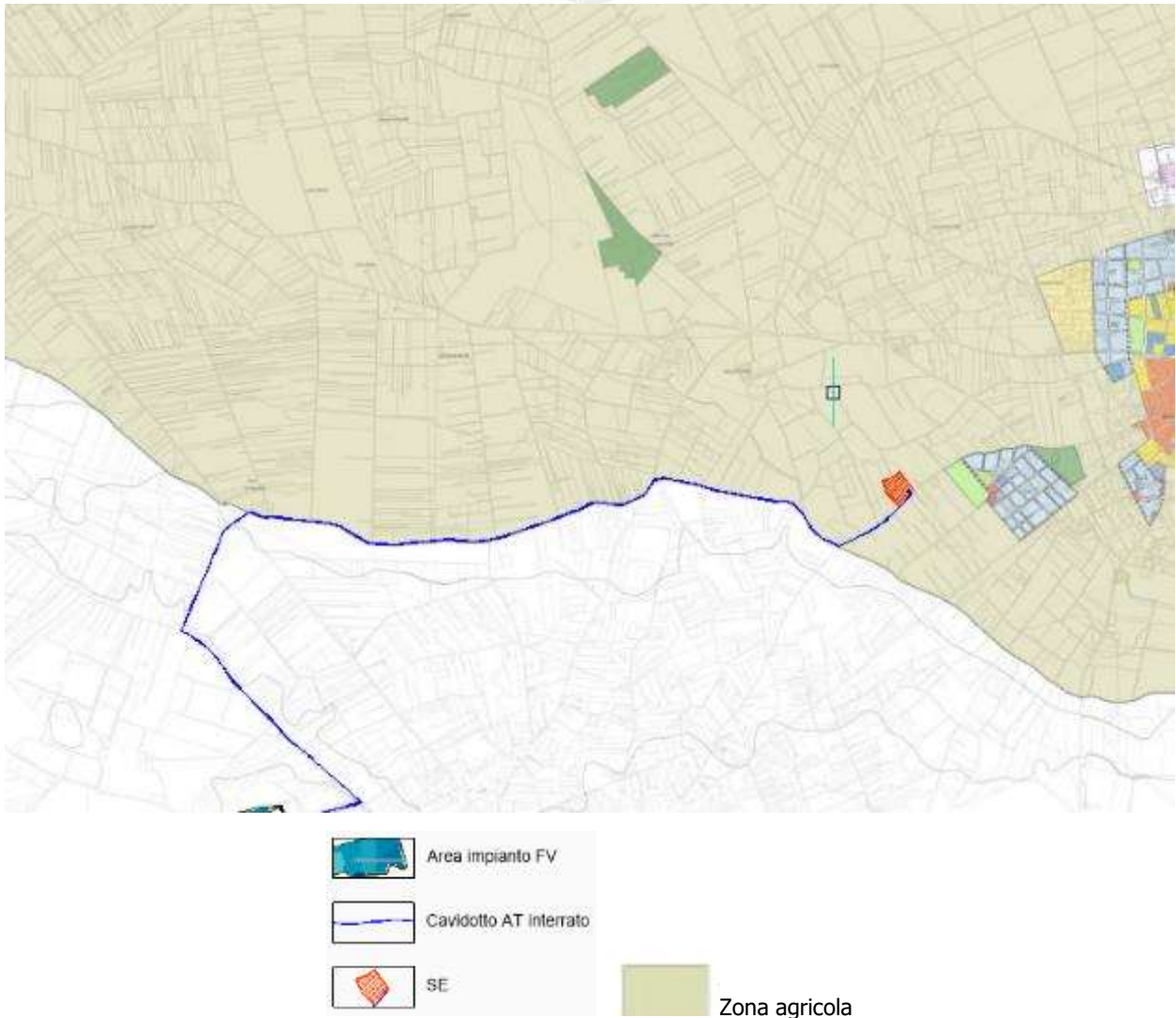


Figura 27: Programma di Fabbricazione del Comune di Cellino San Marco

Nelle norme tecniche del Piano di Fabbricazione sono descritte le destinazioni d'uso delle **"Zone per le attività primarie"**, ossia:

"... zone per attività primarie destinate prevalentemente all'esercizio delle attività agricole dirette o connesse con l'agricoltura, alle foreste alla caccia, ecc; ad allevamenti di bestiame, industrie estrattive, industrie nocive, ecc; e precisamente:

- *Costruzioni a servizio diretto dell'agricoltura: abitazioni, fabbricati rurali quali stalle, porcilaie, silos, serbatoi idrici, ricoveri e macchine agricole, ecc.: sono considerati al servizio diretto del fondo agricolo i locali per ricovero animali che non superano la superficie ed il numero dei capi sottoelencati.....*
- *Allevamenti industriali: sono considerati allevamenti industriali tutti quei locali per ricovero di animali che superano gli indici di cui al punto precedente, o riguardano allagamenti di specie animali non completamente allo stesso punto.*
- *Costruzioni per industrie estrattive e cave nonchè per attività comunque direttamente connesse allo sfruttamento in loco di risorse del sottosuolo suolo se tali costruzioni o attività non provocano particolari problemi di traffico;*



- *Costruzioni per industrie nocive.*

Zone per le attività primarie: Normativa

In tali zone il PdF si attua per interventi edili diretti, previo impegno a cedere asl comune le aree per le opere di urbanizzazione secondarie relativa all'istruzione (mq. ogni 100 mc. Di costruzione) e alle attrezzature di interesse comune (mq. 2,00 ogni 100 mc. di costruzione) oppure eventuali quote compensative ed alla cessione della quota parte relativa alla costruzione delle opere stesse, con la seguente normativa:

- 1) Lotto minimo: 10.00 mq*
- 2) Indice di fabbricabilità fondiaria: 0,03 mc./mq.*
- 3) Rapporto di copertura massimo: 10% della superficie del lotto.*
- 4) Altezza massima: 6, 00 ml. Salvo costruzioni speciali*
- 5) Distanza dai confini: H minimo 5,00 ml.*
- 6) Distanza tra fabbricati: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti; minimo 10,00 ml.*
- 7) Distanza del ciglio stradale: quelle indicate nel Decreto Ministeriale I Aprile 1968 relativo alla legge Urbanistica, e comunque non inferiore a m. 20,00.*
- 8) Area per l'istruzione: mq. 4,00/100 mc.*
- 9) Aree per attrezzature di interesse comune: mq. 2,00/100 mc."*

La costruzione del cavidotto connesso risulta coerente con le norme tecniche della Zona per attività primarie del Comune di Cellino San Marco poiché non prevede alcuna costruzione fuori terra, inoltre gli impianti fotovoltaici risultano essere compatibili con le aree a destinazione agricola.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale analizza i fattori ambientali, quali clima, aria, acqua, suolo e sottosuolo, fauna e flora, beni architettonici ed archeologici, paesaggio, popolazione, potenzialmente oggetto di impatto a seguito dell'inserimento nel territorio dell'intervento.

Per ognuno di essi si valuterà la significatività dell'impatto in funzione della reversibilità dell'intervento, della sua durata e dell'eventuale presenza di mitigazioni, secondo la seguente classificazione:

- impatto non significativo (ininfluente): se l'effetto dell'intervento sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti;
- impatto scarsamente significativo: se l'effetto dell'intervento sarà apprezzabile, senza però arrecare un peggioramento significativo alla situazione;
- impatto significativo: se l'intervento comporterà un peggioramento significativo ambientale;
- impatto molto significativo: se l'inserimento dell'intervento nel contesto porta al superamento di limiti stabiliti per legge, qualora in assenza dell'opera tali limiti non vengano superati.

5.1 *L'ambiente fisico*

Fanno parte dell'ambiente fisico i fattori tipicamente climatici, quali temperatura, piovosità, umidità e vento, ed i fattori prettamente geomorfologici ed idrologici.

5.1.1 *Fattori climatici*

Il Comune di San Donaci è situato nella penisola salentina lungo la direttrice fra Lecce e Taranto, ed è collocato ad una quota media sul livello del mare pari a 42 m.

Dal punto di vista climatico, ricadendo nel tavoliere salentino, presenta un clima caldo e temperato, in cui le estati caldo-umide si contrappongono ad inverni miti e piovosi per effetto dell'azione degli agenti atmosferici del mediterraneo nord-orientale. È tra le località caratterizzate dalla più alta media annua delle temperature, che si attestano tra i 16 °C ed i 16,4 °C.

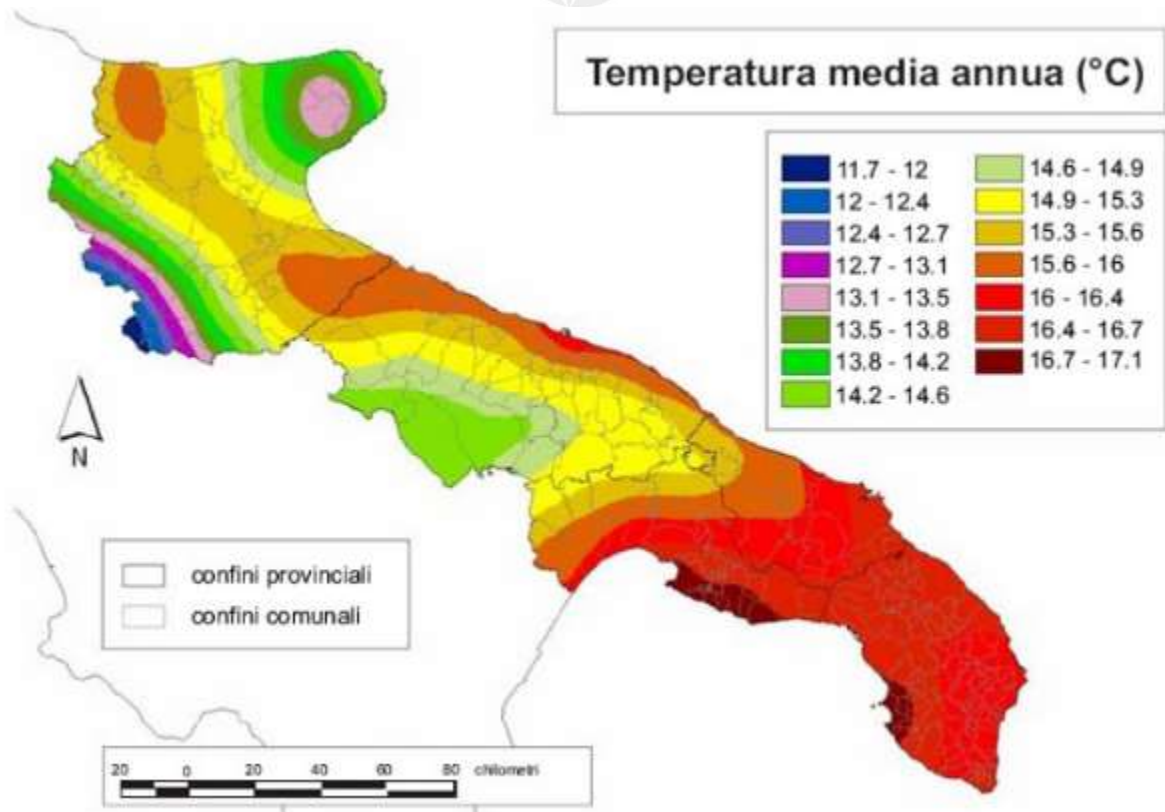


Figura 28: Distribuzione delle temperature medie annue nel territorio pugliese (fonte ACLA 2)

Di contro, le precipitazioni risultano di media intensità con valori compresi tra 609 mm e 642 mm.

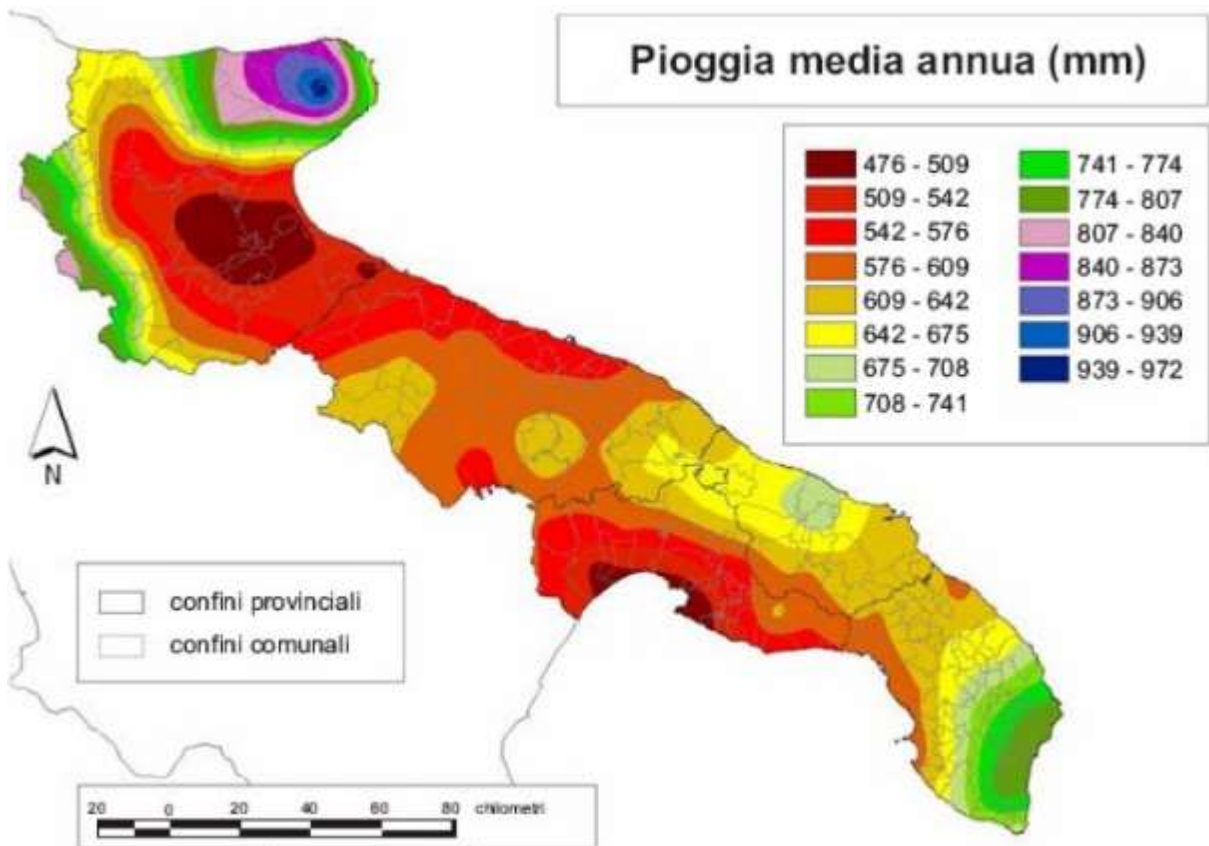


Figura 29: Distribuzione delle precipitazioni medie annue nel territorio pugliese (fonte ACLA 2)

Per una analisi più dettagliata della situazione climatologica pugliese, di seguito si riportano le medie delle temperature e delle precipitazioni medie mensili, calcolate nel trentennio 1965-1994, registrate dalla stazione termopluviometrica di Manduria, dalle quali si evince che il mese più freddo è gennaio, con una temperatura media pari a 9,4 °C, e quelli più caldi sono luglio e agosto, in cui si registra una temperatura media pari a 24,9 °C; mentre il mese più piovoso è novembre con una media delle precipitazioni pari a 76,4 mm, e quello meno piovoso è giugno con una media delle precipitazioni pari a 22,7 mm.

	Temperature medie mensili (°C)	Precipitazioni medie mensili (mm)
Gennaio	9.4	64.9
Febbraio	9.7	59.0
Marzo	11.4	64.5
Aprile	14.1	42.8
Maggio	18.4	29.1
Giugno	22.2	22.7
Luglio	24.9	26.8
Agosto	24.9	30.1
Settembre	21.8	52.3
Ottobre	17.8	64.2
Novembre	13.6	76.4
Dicembre	10.4	70.3
ANNO	16.6	603.1

Figura 30: Distribuzione delle temperature e precipitazioni medie mensili nel territorio pugliese (fonte "it.climate-data.org")

Di seguito si riporta il climogramma di Bagnouls & Gausson dal quale è possibile avere un riscontro immediato delle variazioni mensili delle temperature e degli eventi meteorici.

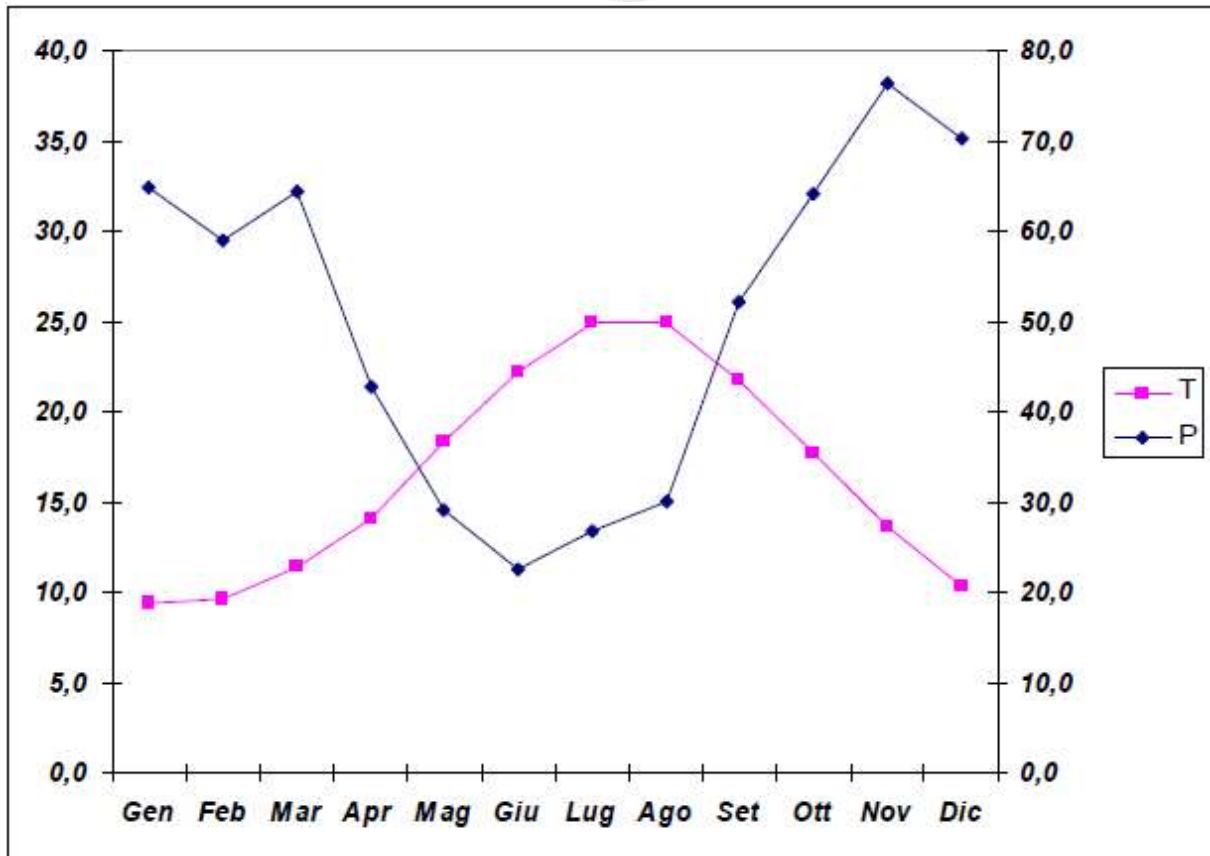


Figura 31: Diagramma bioclimatico di Bagnouls & Gaussen relativo alla stazione termopluviometrica di Manduria

Direttamente legate alla temperatura di un sito sono le caratteristiche udometriche. L'umidità relativa rappresenta la quantità di vapore acqueo presente nell'aria, e varia in funzione del riscaldamento o raffreddamento della stessa, quindi in funzione della temperatura.

I dati pubblicati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, rilevati dalla stazione meteorologica di Brindisi Casale, hanno evidenziato che l'umidità relativa media annua, anch'essa calcolata nel trentennio 1960-1990, è pari a 73,8%.

L'analisi dei fattori climatici si conclude con lo studio della risorsa eolica, considerando i dati riportati sull'Atlante Eolico d'Italia elaborato dal RSE – Ricerca Sistema Energetico, che per la zona di San Donaci indica una velocità media annua del vento a 100 m s.l.m. pari a 6-7 m/s.

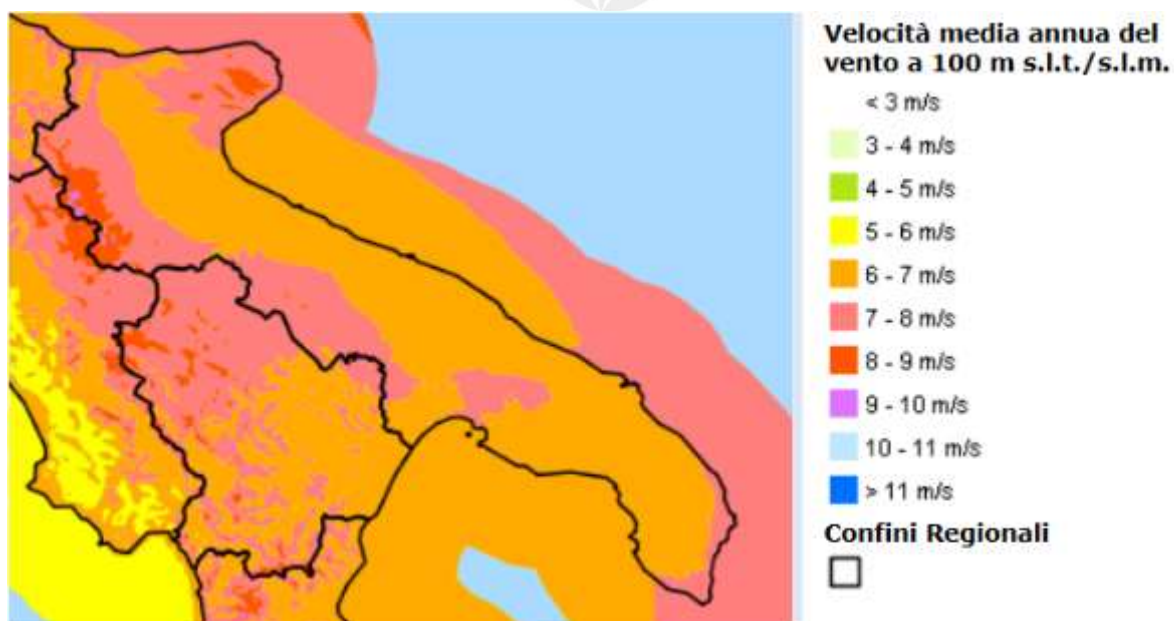


Figura 32: Velocità media annua del vento a 100 m s.l.m.

5.1.2 Fattori geomorfologici ed idraulici⁴

Le caratteristiche geologiche, strutturali e idrogeologiche del territorio di San Donaci, Cellino San Marco e delle aree immediatamente limitrofe rispecchiano il contesto stratigrafico e strutturale dell'area di transizione tra Murgia e Salento.

Le Murge confinanti con l'area salentina a sud-est costituiscono la parte finale della successione carbonatica mesozoica della Piattaforma Apula.

Nel sottosuolo e in affioramento, le successioni sono di norma ben stratificate formate da un'alternanza irregolare di calcari micritici, calcilutiti, calcareniti, dolomie e calcari dolomitici, variamente interessati da fratturazione e carsismo; la serie calcarea mesozoica è nota in letteratura come Gruppo dei Calcari delle Murge.

Al di sopra delle rocce calcareo-dolomitiche affiorano, con una certa continuità e con spessore di alcuni metri, lembi di calcareniti giallastre fossilifere di età Miocenica e Plio-Pleistocenica, riferibili alla formazione nota in letteratura con il nome di Calcareniti del Salento. Le calcareniti Plio-Pleistoceniche si presentano come rocce a tessitura omogenea, di colore bianco-giallastro, a grana variabile da fine a grossolana, piuttosto porose, variamente cementate. Stratigraficamente al di sopra delle calcareniti pleistoceniche affiorano vari depositi sabbiosi, siltoso-argillosi, calcarenitici e calcilutitici di età mediopleistocenica, riferibili a eventi sedimentari di breve durata. Queste rocce, note in letteratura con il nome di Depositi Marini Terrazzati rientrano nel cosiddetto "Ciclo della Fossa Bradanica", e colmano, con una coltre spessa alcuni metri, la vasta depressione

⁴ Cfr. DC21004D-C07 Relazione Geologica Geotecnica

tettonica che dall'area attorno a Francavilla Fontana digrada progressivamente verso il Mare Adriatico.

La successione stratigrafica è chiusa da sedimenti continentali olocenici di esiguo spessore. Sono essenzialmente depositi terrosi residuali (terre rosse) e ciottolosi, derivano dal disfacimento dei calcari e delle calcareniti e si trovano soprattutto nelle depressioni, quali la parte bassa dei solchi erosivi (lame) e nelle doline.

Nella zona in studio la morfologia è piuttosto dolce e ciò trova corrispondenza nel fatto che i piegamenti che hanno colpito le formazioni affioranti sono piuttosto blandi.

In superficie non sono state rilevate faglie, quindi le dislocazioni per faglia o sono quasi del tutto assenti, oppure sono anteriori ai terreni pliocenici e pleistocenici che occupano le zone strutturalmente depresse, ed in tal caso risultano sepolte dagli stessi. Il Cretaceo è ben rappresentato con un esteso affioramento che costituisce la terminazione meridionale delle murge baresi. Tutti gli affioramenti cretacei rappresentano degli "alti" strutturali. Infatti, gli strati che li costituiscono si immergono sempre verso l'esterno, dando luogo ad anticlinali di solito piuttosto dolci, ad asse diretto secondo NordOvest-SudEst.

L'idrografia superficiale è estremamente ridotta o del tutto assente, a causa del forte assorbimento esercitato dalle formazioni presenti, molto porose o fortemente fratturate. I calcari, infatti, sono interessati da numerose fratture che costituiscono una fitta rete a circolazione acquifera, intercomunicanti tra loro, perciò l'acqua di fondo le riempie totalmente, costituendo una potente falda acquifera, da tempo nota sotto il nome di falda profonda.

Il livello della falda profonda, che è di zero metri in corrispondenza della costa, sale verso l'interno molto lentamente, con una cadenza piezometrica dell'ordine di 1‰, per la grande permeabilità delle formazioni interessate: quindi, verso l'entroterra i livelli piezometrici di tale falda sono al massimo solo di pochi metri sopra il livello del mare. Nelle formazioni cretache sovrastanti vi è una circolazione delle acque mediamente diffusa, in genere con ampie comunicazioni con la falda profonda. In rari casi si possono formare falde superficiali distinte, precisamente dove i livelli impermeabili impediscono la comunicazione con la falda profonda: livelli impermeabili di questo genere possono ad esempio corrispondere alle parti più argillose delle Calcareniti del Salento.

L'area che in progetto prevede la realizzazione dell'impianto agrivoltaico è posta ad ovest di San Donaci, a circa 2 km dall'abitato, ad una quota media di 42 m sul livello del mare a una distanza dalla costa di circa 7 Km.

Dal punto di vista morfologico l'area risulta sub pianeggiante con una leggera pendenza in direzione sud est; inoltre, non sono riconoscibili manifestazioni del carsismo superficiale o profondo, e sono assenti forme carsiche che potrebbero interagire con l'opera che si intende costruire.

Diversamente il cavidotto interessa un'ampia area del territorio sia di San Donaci che di Cellino San Marco. Si sviluppa su strade rurali che costeggiano terreni essenzialmente piatti caratterizzati da dislivelli minimi e da un'agricoltura vitivinicola.

Dal punto di vista idrologico, nelle aree di analisi, interessate sia dalla realizzazione del campo agrivoltaico che del cavidotto, risultano assenti forme perenni di scorrimento superficiale, , soprattutto nelle immediate vicinanze del sito di intervento, sono però presenti diversi impluvi a carattere prettamente stagionale.

Ad est del campo agrivoltaico è cartografato un piccolo bacino endoreico che ha come tributario un piccolo impluvio ben visibile sulla carta idrogeomorfologica ma solo parzialmente cartografato sull'IGM scala 1:25000. Lo stesso corso d'acqua interferisce anche col primo tratto del cavidotto. Il bacino endoreico è sottoposto anche a perimetrazione PAI con presenza di "Alta" e "Media pericolosità idraulica".

Un secondo impluvio interessa il tracciato del cavidotto nei pressi dell'incrocio della strada rurale con la S.P. 79.

Il corso d'acqua è riportato sia sulla carta idrogeomorfologica che sull'IGM scala 1:25000. Un ultimo corso d'acqua taglia il tracciato del cavidotto poco più ad est rispetto all'incrocio stradale con la S.P.79.

I due corsi d'acqua appena descritti hanno uno sviluppo praticamente parallelo con deflusso delle acque meridionale. Poco più a sud del cavidotto i corsi d'acqua si congiungono a formare un impluvio gerarchicamente importante, che costeggia ad est l'abitato di San Donaci e che presenta un alveo ben visibile, inciso nei terreni pleistocenici.

L'interferenza tra cavidotto, impianto agrivoltaico e impluvi comporta una verifica di tipo idrologica ed idraulica così come previsto dagli artt. 6 "Alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" e 10 "Disciplina delle fasce di pertinenza fluviale" delle NTA del PAI.

5.1.3 *Classificazione sismica*

Il territorio pugliese è generalmente ritenuto a basso rischio sismico, soprattutto per la bassa frequenza temporale con cui si verificano eventi sismici tali da procurare danni.

La zonizzazione sismica nazionale è stata definita con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche costruzioni in zona sismica". La Regione Puglia ha poi recepito tale Ordinanza con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 153 del 2 marzo 2004, confermando sostanzialmente la classificazione sismica dell'O.P.C.M.. Ai sensi di entrambe le normative, quindi, il Comune di San Donaci ricade in zona sismica 4.

Nel 2006 l'Ordinanza n. 3274/2003 è stata aggiornata con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519/2006 nella quale la zonazione sismica viene effettuata sulla base del valore

dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, avente una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni; per la zona 4 in cui ricade Francavilla Fontana, il valore dell'accelerazione $a_g \leq 0,05$ g.

5.2 *Ambiente biologico*⁵

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Tavoliere Salentino avente una superficie complessiva di 228.400 ha. Il Tavoliere Salentino, rappresentato da un vasto bassopiano collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo tra la provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale, si affaccia sia sul versante adriatico sia su quello ionico pugliese. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. La morfologia di questo ambito è il risultato della continua modellazione operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene, sia dall'azione erosiva dei corsi d'acqua ormai scarsamente alimentati. Dal punto di vista litologico, questo ambito è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quadernari poggianti in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica dell'Avampaese Apulo rappresentato dalla regione Apulo-Garganica e nello specifico dalla piattaforma calcarea. Nell'omogeneità di questa struttura generale, sono riconoscibili diversi paesaggi che ne identificano le numerose figure territoriali, tra cui:

- La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane;
- La terra dell'Arneo;
- Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo ad Alimini;
- La campagna a mosaico del Salento centrale;
- Le murge tarantine.

5.2.1 *Analisi della vegetazione significativa potenziale*

La Puglia costituisce la porzione più orientale della Penisola Italiana ed è dominata dal macroclima mediterraneo più o meno profondamente modificato dall'influenza dei diversi settori geografici e dall'articolata morfologia superficiale che portano alla genesi di numerosi climi regionali a cui corrispondono un mosaico di tipi di vegetazione.

È possibile, tuttavia, riconoscere la presenza di almeno cinque aree climatiche omogenee, di varia ampiezza in relazione alla topografia e al contesto geografico, entro le quali si individuano sub-aree a cui corrispondono caratteristiche fitocenosi.

⁵ Cfr. DC21004D-V10 Relazione floro-faunistica – Inquadramento Ambientale

Il Comune di San Donaci presenta una vegetazione spontanea ormai influenzata dalle attività antropiche. In passato sarebbero stato possibile distinguere una vegetazione tipica della **quinta zona omogenea**, caratterizzata da boschi di Leccio (*Quercus ilex*), pinete di pino d'Aleppo lungo le coste e sclerofille della macchia mediterranea quali *Phillyrea latifolia L.*, *Pistacia lentiscus L.*, *Smilax aspera L.*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus incanus*, *Cistus monspeliensis*, *Rosmarinus officinalis*, *Myrtus communis*, *Laurus nobilis*, *Rhamnus alaternus*, *Spartium junceum*, specie appartenenti al genere *Juniperus* (*Juniperus oxycedrus*, *J. Phoenicea*) e una vegetazione erbacea caratterizzata da *Ruscus aculeatus*, *Dioscorea communis*, *Asparagus acutifolius*. Nel settore occidentale, la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate dovrebbe progressivamente essere sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto. Le formazioni boschive ad alto fusto rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi sono riferibili a rimboschimenti a conifere. Oggi, l'entroterra è interessato quasi completamente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi.

Lo stesso comune di San Donaci è occupato prevalentemente da oliveti, vigneti, e da colture a seminativo e l'area di intervento è occupata attualmente da un seminativo non irriguo.

5.2.2 Fauna

Dal punto di vista faunistico, il Tavoliere Salentino presenta una semplificazione delle specie presenti, ad eccezione delle aree protette regionali e dei siti Natura 2000.

L'area vasta è rappresentata principalmente da un ecosistema agrario. Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, ossia quando il grano è basso, tutte le aree a seminativo posso essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. Stesso discorso per le aree pur naturali ma limitrofe ad aree fortemente caratterizzate della presenza dall'uomo.

5.2.3 Analisi delle componenti biotiche ed ecosistemi

Le componenti biotiche e gli ecosistemi sono stati valutati partendo dalle carte dell'uso del suolo "Corine Land Cover 2012 (CLC2012)", che restituiscono per il territorio di San Donaci un territorio quasi completamente destinato a colture erbacee irrigue, a prevalenza di frumento e colture orticole.

Sotto forma di aree frammentate e piccoli lembi, si presenta, invece, la vegetazione boschiva costituita da latifoglie decidue meso-xerofile.

La presenza, infine, di aree naturali, pascoli arbustivi e vegetazione rada evidenziano il carattere poco naturalistico del territorio comunale.

Nello specifico le aree oggetto di intervento, sia quelle interessate dal campo fotovoltaico che quelle interessate dal cavidotto, ricadono in terreni seminativi non irrigui.

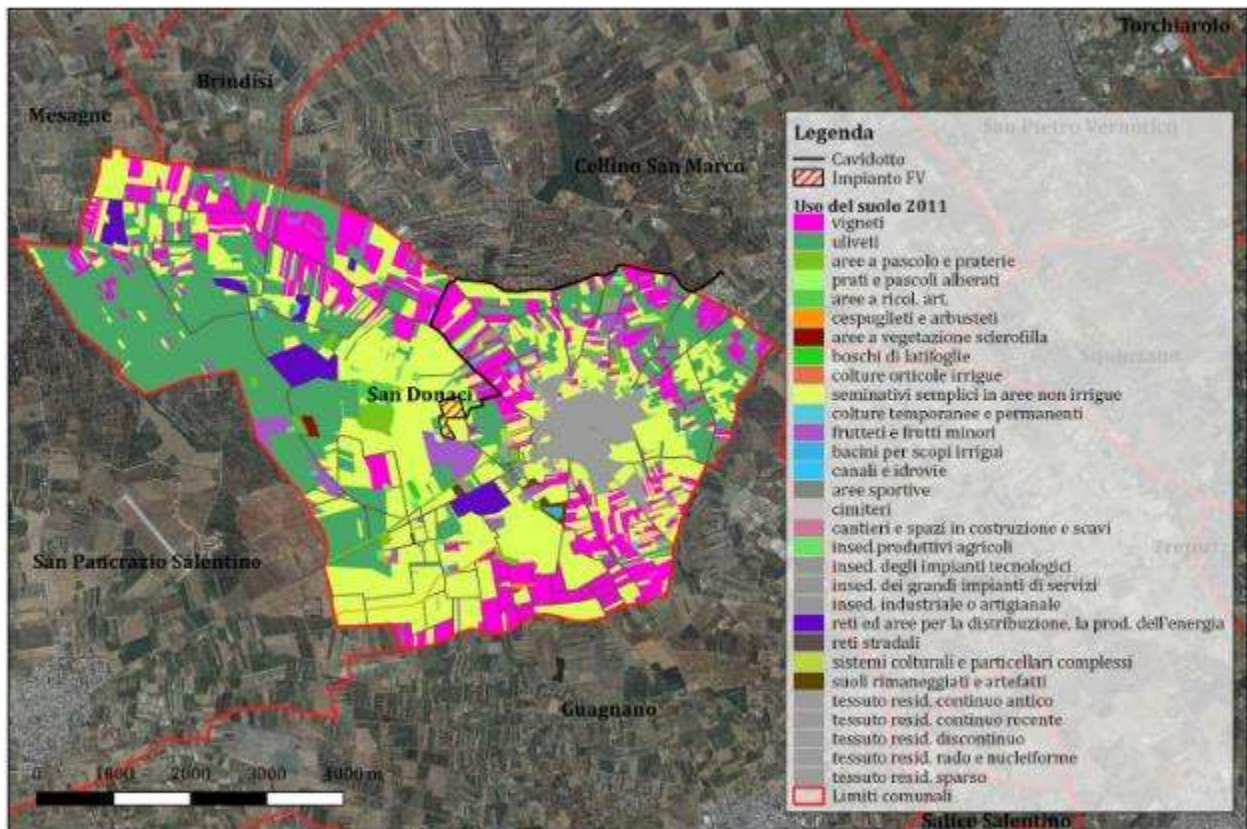


Figura 33: Distribuzione dell'uso del suolo nel Comune di San Donaci

Nel territorio comunale di San Donaci vi è la presenza di vigneti DOC, per la produzione di vino (Aleatico di Puglia, Il primitivo di Manduria, il Salice Salentino, lo Squinzano) e di uliveti DOP per la produzione dell'olio extravergine di oliva (oli Collina di Brindisi) e infine aree dove viene coltivato il marchio IGP Carciofo Brindisino; nonostante questo **le aree identificate a progetto non rientrano in tali categorie.**

Per le caratteristiche colturali qui descritte, il territorio di San Donaci è classificato a medio-bassa / bassa-nulla valenza paesaggistica.

5.2.4 *Connessioni ecologiche*

Il territorio di San Donaci è caratterizzato dalla quasi totale assenza di idrografia superficiale poiché sono assenti quegli elementi in grado di rendere possibile l'esistenza di corsi d'acqua perenni ovvero fonti in grado di garantire il rifornimento continuo di acqua. Tuttavia, numerosi sono i corsi d'acqua effimeri di natura episodica che caratterizzano il territorio comunale e si attivano con eventi di pioggia molto intensi.

Oltre a ciò, si può notare la presenza di alcuni canali di grandi dimensioni che circondano il centro abitato. A nord-est sono presenti i canali della Lacrima e il Canale Pesciamana che attraversano il comune di San Donaci fino a terminare nel comune di Campi Salentina, entrambi distanti circa 3 km dall'area di progetto; mentre a sud del centro abitato, a circa 2 km dall'area di progetto sono presenti il Canale Iaia, il Canale della Lamia e il "canale presso la palude" i quali convogliano le acque all'interno della Palude di San Donaci denominata "Balsamo". Quest'ultima, è stata bonificata nel 1922 ed oggi si attiva soltanto durante la stagione delle piogge, raccogliendo le acque piovane meteoriche.

Infine, all'interno del comune di San Donaci vi è la presenza di forme carsiche quali doline e conche (1 ha) distanti rispettivamente 400 m e 70 m dall'area di progetto.

5.2.5 *Aree di interesse conservazionistico*

L'intervento in oggetto, non interferisce con aree vincolate, in quanto non rientra in nessuna zona destinata a Sito d'Importanza Comunitaria (SIC), a Zone a Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409 CEE, e Important Bird Areas (IBA).

I siti più vicini, SIC, ZPS, IBA e Parchi Naturali Regionali che individuano aree di particolare interesse ambientale naturalistico, infatti, sono tutti distanti più di 3 chilometri, e nello specifico sono:

NATURA 2000 Code	Denominazione	Distanza dall'impianto
SIC IT9140007	Bosco Curtipetrizzi	Circa 3 Km
SIC IT9150006	Rauccio	Circa 22 Km
SIC IT9140006	Bosco di Santa Teresa	Circa 9 Km
SIC IT9140004	Bosco I Lucci	Circa 12 Km
SIC IT9140001	Bosco Tramazzone	Circa 13.5 Km
SIC IT9150029	Bosco di Cervalora	Circa 26.5 Km
SIC IT1550003	Aquatina di Frigole	Circa 28.7 Km
SIC IT9150030	Bosco la Lizza e Macchia del Rogliarone	Circa 27.5 Km
ZPS IT9140003	Stagni e saline di Punta della Contessa	Circa 19.2 Km
ZPS IT9150008	Torre Guaceto	Circa 28.6 Km
Parco Naturale Regionale (EUAP0580)	Salina di Punta della Contessa	Circa 16 Km
Parco Naturale Regionale (EUAP0683)	Bosco e Paludi di Rauccio	Circa 19.26 Km
Riserva Naturale Statale (EUAP1075)	Torre Guaceto	Circa 28 Km
Riserva Naturale Orientata (EUAP0579)	Bosco di Cerano	Circa 12.4 Km
Riserva Naturale Orientata (EUAP0543)	Boschi di Santa Teresa e dei Lucci	Circa 8.4 Km

5.3 *Paesaggio e beni ambientali*

Lo studio del paesaggio e dei beni ambientali presenti nel territorio in cui andrà a realizzarsi l'impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA è finalizzato ad inquadrare il progetto nel contesto paesaggistico esistente. L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articola nei seguenti step:

- analisi dei livelli di tutela;
- analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio;
- analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio;
- analisi degli altri impianti fotovoltaici presenti sul territorio.

5.3.1 *Analisi dei livelli di tutela*

L'analisi dei livelli di tutela è stata condotta partendo dall'individuazione dei siti non idonei all'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile, di cui all'Allegato 3 al D.M. 10 settembre 2010. L'analisi ha evidenziato che l'impianto:

- **non ricade** in siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, in aree e beni di notevole interesse culturale di cui al D.Lgs. n. 42/2004, in immobili ed aree dichiarati di notevole interesse pubblico;
- **non ricade** all'interno dei coni visuali;
- **ricade** in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religiose; come anticipato al precedente capitolo 4.6, la Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia, identifica due segnalazioni nei pressi dell'area di intervento: "Località Cava della Marina – stazione preistorica", perimetrata tra le componenti storico culturali del PPTR, ma che risulta esterna al perimetro dell'area di intervento; "Località Mariana – rinvenimento isolato", che pur rientrando nell'area di intervento non è stata compresa tra i beni paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, né tra gli UCP definiti dal vigente PPTR ai sensi dell'art. 143 c. 1 lettera "e" del Codice; al riguardo si precisa, inoltre, che la Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico (cfr. DC22138D-V12) ha decretato un rischio medio per le aree interessate dall'intervento in ragione della loro distanza dalle evidenze archeologica rilevate.
- **non ricade** in aree naturali protette nazionali, regionali, locali inserite nell'Elenco delle Aree Naturali Protette né nelle relative fasce di rispetto;
- **non ricade** in zone umide di cui alla Convenzione di Ramsar né nelle relative fasce di rispetto;
- **non ricade** in aree incluse nella Rete Natura 2000 (SIC/ZPS) né nelle relative fasce di rispetto;
- **non ricade** in Aree Importanti per l'Avifauna (IBA) né nelle relative fasce di rispetto;
- **non ricade** in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale;
- **non ricade** in aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico;
- **non ricade** nelle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42/2004.

Rispetto al Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico l'area di intervento risulta adiacente ad un'area a media pericolosità idraulica, che nella progettazione rimarrà sempre esterna alla recinzione dell'impianto; il cavidotto, invece, non interessa alcuna perimetrazione del PAI.

Relativamente alla Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia l'area oggetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico, non interessa alcuna emergenza in essa contenuta; nelle vicinanze sono però presenti due conche poste a circa 100 m dal perimetro dell'area; il cavidotto, invece, lungo il suo percorso intersecherà alcuni reticoli idrografici che saranno risolte con l'esecuzione di uno scavo semplice nei periodi asciutti per il reticolo idrografico episodico non inciso, e l'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per i reticoli incisi (per maggiori dettagli si vedano gli elaborati DC22138D-C08 e DC22138D-C09).

L'analisi è proseguita con la valutazione dei contenuti del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale che ha evidenziato la presenza di alcune componenti paesaggistiche.

In merito alle *componenti geomorfologiche* l'impianto agrivoltaico e il cavidotto risultano completamente esterni a tali aree. L'elemento più prossimo alle aree oggetto dell'intervento è una dolina posta a circa 300 m a sud-est del campo agrivoltaico.

Relativamente alle *componenti idrologiche* l'impianto agrivoltaico non interferirà con alcuna di esse; il cavidotto, invece, attraverserà due rami del Reticolo Idrografico di Connessione RER denominato Canale della Lacrima-Canale Pesciamana, ma tale attraversamento avverrà lungo la viabilità pubblica esistente e sempre al di sotto del piano di campagna, con la tecnica della TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) e con un cavo inserito in un involucro stagno in PVC o PEAD zavorrato.

Rispetto alle *componenti botanico vegetazionali* il sito oggetto di intervento, relativamente sia all'area del campo fotovoltaico che al percorso del cavidotto, è esterno a qualunque emergenza. Analogamente rispetto alle *componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica* sia all'area del campo fotovoltaico che al percorso del cavidotto sono ad esse esterni.

Nei dintorni delle aree oggetto dell'intervento di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e del cavidotto, sono presenti alcuni contesti paesaggistici appartenenti alla rete delle *componenti culturali ed insediative*. Si tratta di tre aree a rischio archeologico, di cui una nelle vicinanze del campo fotovoltaico e due adiacenti al cavidotto ma non da esso intercettate, e due siti storico culturali con le relative fasce di rispetto, il più vicino dei quali a circa 730 m. La città consolidata più vicina all'area di installazione dell'impianto agrivoltaico è San Donaci, distante circa 1,5 km. Infine, in merito alle *componenti dei valori percettivi*, si rileva che le Strade a Valenza Paesaggistica più vicine sono la Strada Provinciale per Mesagne (ex S.S. 605 tra Mesagne e San Donaci), posta a circa 900 m a Nord- Est dell'impianto, e la Strada Provinciale 75, posta a circa 700 m a Sud-Est dell'impianto. Al riguardo si precisa che, essendo queste separate dalle aree oggetto di studio da particelle interamente coltivate ad uliveto, ed essendo l'impianto in progetto dotato di una fascia di mitigazione lungo l'intero perimetro, l'impianto agrivoltaico **non risulterà visibile** da alcuna angolazione, come è possibile verificare nei fotoinserti (cfr. DW22138D-V06).

Relativamente agli elementi caratterizzanti il Piano Faunistico Venatorio le aree interessate dall'intero progetto oggetto del presente SIA risultano totalmente esterne ad esse.

Rispetto al Piano di Tutela delle Acque il sito oggetto di intervento risulta ricompreso esclusivamente nelle "Aree vulnerabili alla contaminazione salina", ma non essendo previste opere di emungimento di acque dal sottosuolo, il progetto risulta coerente con le prescrizioni del P.T.A.. In merito alla compatibilità con il Piano Regolatore Generale del Comune di San Donaci, quale strumento urbanistico attualmente vigente, si rileva che le aree su cui ricadono l'impianto agrivoltaico e la porzione del cavidotto che rientra nel comune di San Donaci sono classificate come E₁ – Zona Agricola produttiva normale, pertanto idonee alla realizzazione di tale impianto ai

sensi dell'art. 12 comma 7 del D.Lgs. 387/2003. In due punti del suo percorso, inoltre, il caviodotto interesserà una zona classificata come E2 – Zona di Verde Agricolo speciale-fasce di rispetto, e un Incrocio da studiare in fase di realizzazione della viabilità.

Infine, in merito al Programma di Fabbricazione di Cellino San Marco, la porzione di caviodotto situato in questo comune ricade completamente in Zona Agricola o come riportato nel documento originale del Regolamento Edilizio Zone per le attività primarie.

5.3.2 *Analisi delle componenti naturali ed antropiche del paesaggio*

Come già anticipato, le caratteristiche geologiche, strutturali e idrogeologiche del territorio di San Donaci, Cellino San Marco e delle aree immediatamente limitrofe rispecchiano il contesto stratigrafico e strutturale dell'area di transizione tra Murgia e Salento.

Dal punto di vista altimetrico il territorio di San Donaci si pone ad una quota media sul livello del mare di circa 42 m, mentre il progetto in oggetto si colloca a circa 43 m s.l.m..

Dal punto di vista geologico, le Murge confinanti con l'area salentina, rappresentano la parte finale della Piattaforma Apula; nel sottosuolo ed in affioramento si ritrovano stratificazioni abbastanza regolari di calcari micritici, calcilutiti, calcareniti, dolomie e calcari dolomitici, mentre al di sopra delle rocce calcareo-dolomitiche affiorano lembi di calcareniti giallastre fossilifere di età Miocenica e Plio-Pleistocenica. Al di sopra delle rocce calcareo-dolomitiche affiorano, con una certa continuità e con spessore di alcuni metri, lembi di calcareniti giallastre fossilifere di età Miocenica e Plio-Pleistocenica, riferibili alla formazione nota in letteratura con il nome di Calcareniti del Salento. Le calcareniti Plio-Pleistoceniche si presentano come rocce a tessitura omogenea, di colore bianco-giallastro, a grana variabile da fine a grossolana, piuttosto porose, variamente cementate. Stratigraficamente al di sopra delle calcareniti pleistoceniche affiorano vari depositi sabbiosi, siltoso-argillosi, calcarenitici e calcilutitici di età mediopleistocenica, riferibili a eventi sedimentari di breve durata.

Queste rocce, note in letteratura con il nome di Depositi Marini Terrazzati rientrano nel cosiddetto "Ciclo della Fossa Bradanica", e colmano, con una coltre spessa alcuni metri, la vasta depressione tettonica che dall'area attorno a San Donaci digrada progressivamente verso il Mare Adriatico. La successione stratigrafica è chiusa da sedimenti continentali olocenici di esiguo spessore. Sono essenzialmente depositi terrosi residuali (terre rosse) e ciottolosi, derivano dal disfacimento dei calcari e delle calcareniti e si trovano soprattutto nelle depressioni, quali la parte bassa dei solchi erosivi (lame) e nelle doline.

L'area di intervento è situata a circa 1,5 km ad Ovest del centro abitato. In questa zona la morfologia risulta sub pianeggiante con una leggera pendenza in direzione sud est; inoltre, non sono riconoscibili manifestazioni del carsismo superficiale o profondo, e sono assenti forme carsiche che potrebbero interagire con l'opera che si intende costruire.

Diversamente il cavidotto interessa un'ampia area del territorio sia di San Donaci che di Cellino San Marco. Si sviluppa su strade rurali che costeggiano terreni essenzialmente piatti caratterizzati da dislivelli minimi e da un'agricoltura vitivinicola.

5.3.3 *Analisi dell'evoluzione storica del territorio*

Il Comune di San Donaci è un comune di circa 6.300 abitanti situato nella Provincia di Brindisi, lungo la direttrice fra Taranto e Lecce.

Le prime tracce di un ritrovamento consistente di detto Comune risalgono al X secolo quando il Salento era sotto il dominio dell'Impero Bizantino.

Comune è il pensiero che San Donaci sia stata originariamente un casale della Foresta oritana, prima di essere data in feudo dai conti di Conversano all'Arcivescovo di Brindisi nel XII secolo; successivamente alla fine del XVIII secolo Ferdinando IV di Borbone la assegnò ad un governatore regio insieme al feudo di San Pancrazio.

Nel 1461 Ferdinando d'Aragona assegnò il feudo di San Donaci, insieme a parecchi feudi di Puglia, a Giorgio Castriota Scanderbeg in compenso dell'aiuto nella guerra contro Giovanni II di Lorena, ma Scanderbeg preferì lasciare il feudo all'arcivescovo di Brndisi.

L'etimologia del nome si farebbe risalire ad una abbreviazione di *Donatoci* participio passato del verbo donare; ma molto più probabilmente esso fa riferimento a San Dana, un santo molto venerato nel Medioevo in Salento. In ultima ipotesi "donaci" potrebbe derivare dal latino *dominicum*, diventato *donicum* e quindi *donaci*, inteso come "casale del terreno di proprietà" probabilmente appartenente ad un ente ecclesiastico da cui l'aggettivo *santo*; e quindi San Donaci.

Il Comune di Cellino San Marco consta come il vicino Comune di San Donaci di circa 6.300 abitanti. E' situato tra Lecce e Brindisi rispettivamente a 22 km e 18 km.

La stele funeraria, così come gli innumerevoli reperti archeologici, lasciano pensare che il Comune di Cellino San Marco abbia origini risalenti già al medioevo; allo stesso modo la tomba a forno con celle ed un forno per cottura risalenti agli anni 2000-1800 a.c. fanno pensare ad una primitiva popolazione risalente al periodo eneolitico ed alla età del bronzo a cui, nei secoli successivi, si sovrappose un'altra popolazione che si suppone rappresenti il nucleo originario del Comune.

Il nome Cellino San Marco deriva dalla qualità dell'olive, denominata "celino" maggiormente coltivata nel territorio, e dalla profonda devozione dei cittadini nei confronti di San Marco.

5.3.4 *Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio*

L'intervisibilità dell'impianto agrivoltaico in progetto nel contesto paesaggistico, è stata approfonditamente analizzata nella "Valutazione degli Impatti Cumulativi" (DC22138D-V06). Nelle carte tecniche allegate a tale studio è stata creata, nell'intorno dell'impianto agrivoltaico, un'area

vasta di impatto cumulativo (AVIC) nella quale sono stati individuati, oltre agli impianti fotovoltaici ed eolici già esistenti, anche tutti gli elementi sensibili, quali beni tutelati, strade panoramiche e punti panoramici, che equivalgono sostanzialmente alle componenti paesaggistiche del PPTR, come di seguito descritte:

- Componenti Geomorfologiche: nell'area AVIC è presente una sola Dolina, che risultano, però, circondata da terreni coltivati prevalentemente da oliveti che, quindi, per la loro conformazione generano una barriera naturale alla visuale dell'impianto agrivoltaico; la visibilità dell'impianto agrivoltaico da tale componente è, pertanto, **nulla**; l'impianto agrivoltaico in progetto, inoltre, **non genererà alcun impatto** su tale componente in quanto essa non sarà direttamente interessata dall'intervento, trovandosi tutte ben oltre le fasce di rispetto prescritte dal PPTR. Ciononostante è prevista una **mitigazione** costituita da un duplice filare di alberi da realizzarsi con essenze arboree autoctone tipiche della vegetazione mediterranea;
- Componenti Idrologiche: non è presente nell'area di analisi alcun elemento appartenente alle componenti idrologiche, pertanto **non sarà generato alcun impatto** su tale componente; la visuale dell'impianto agrivoltaico da tali componenti è, pertanto, **nulla**;
- Componenti Botanico Vegetazionali: l'area AVIC è interessata dalla presenza di boschi tutelati dal D.Lgs. n. 42/2004 e della relativa fascia di rispetto e da piccolissime aree umide; tra queste componenti e l'impianto agrivoltaico in progetto, si colloca, però, una folta vegetazione naturale costituita da oliveti, che creano una barriera visiva e quindi **mitigazione naturale**. Lì dove, invece, non è presente la vegetazione naturale, l'intervento di **mitigazione** costituito da un duplice filare di alberi da realizzarsi con essenze arboree autoctone tipiche della vegetazione mediterranea, contribuirà a rendere **nulla** la visibilità dell'impianto;
- Componenti delle Aree Protette e dei Siti Naturalistici: unica componente presente nell'area esaminata è una piccola porzione Bosco Curtipetrizzi; vale per questa componente quanto già esplicitato per le componenti botanico vegetazionali, ossia che la presenza della folta vegetazione naturale costituita da oliveti crea una barriera visiva naturale e quindi **mitigazione naturale**; pertanto, la visuale dell'impianto agrivoltaico da tali componenti è **nulla**; l'impianto agrivoltaico in progetto, inoltre, **non genererà alcun impatto** su tali componenti in quanto non saranno direttamente interessate, trovandosi tutte ben oltre le fasce di rispetto prescritte dal PPTR;
- Componenti Culturali ed Insediative: nell'area AVIC individuata sono presenti la città consolidata di San Donaci, alcuni siti storico-culturali con la relativa fascia di rispetto, ed alcune aree a rischio archeologico. Rispetto a tali componenti l'interferenza visiva risulta **nulla**, alla notevole distanza che li separa ed alla fascia di mitigazione prevista in progetto da realizzarsi un duplice filare di alberi da realizzarsi con essenze arboree autoctone tipiche della vegetazione

mediterranea. Stante, quindi, le considerazioni suddette, l'impianto agrivoltaico in progetto **non genererà alcun impatto** su tali componenti;

- Componenti dei Valori Percettivi: sono presenti nell'area AVIC due strade a valenza paesaggistica, coincidenti con la Strada Provinciale per Mesagne (ex S.S. 605 tra Mesagne e San Donaci) posta a circa 900 m a Nord- Est dell'impianto, e la Strada Provinciale 75, posta a circa 700 m a Sud-Est dell'impianto; si frappone tra queste componenti e l'impianto agrivoltaico in progetto, come già anticipato per altre componenti paesaggistiche, la vegetazione naturale che crea una folta barriera visiva che costituisce **mitigazione naturale**, motivo per cui la visuale dell'impianto da entrambe le Strade a Valenza Paesaggistica è **nulla**; inoltre data la distanza l'impianto **non genererà impatti**.

Al fine di analizzare tutti gli scenari possibili di impatto visivo e cumulativo nel paesaggio, sono stati redatti 6 fotoinserimenti per simulare l'inserimento dell'impianto nel contesto territoriale (cfr. DW22138D-V08).

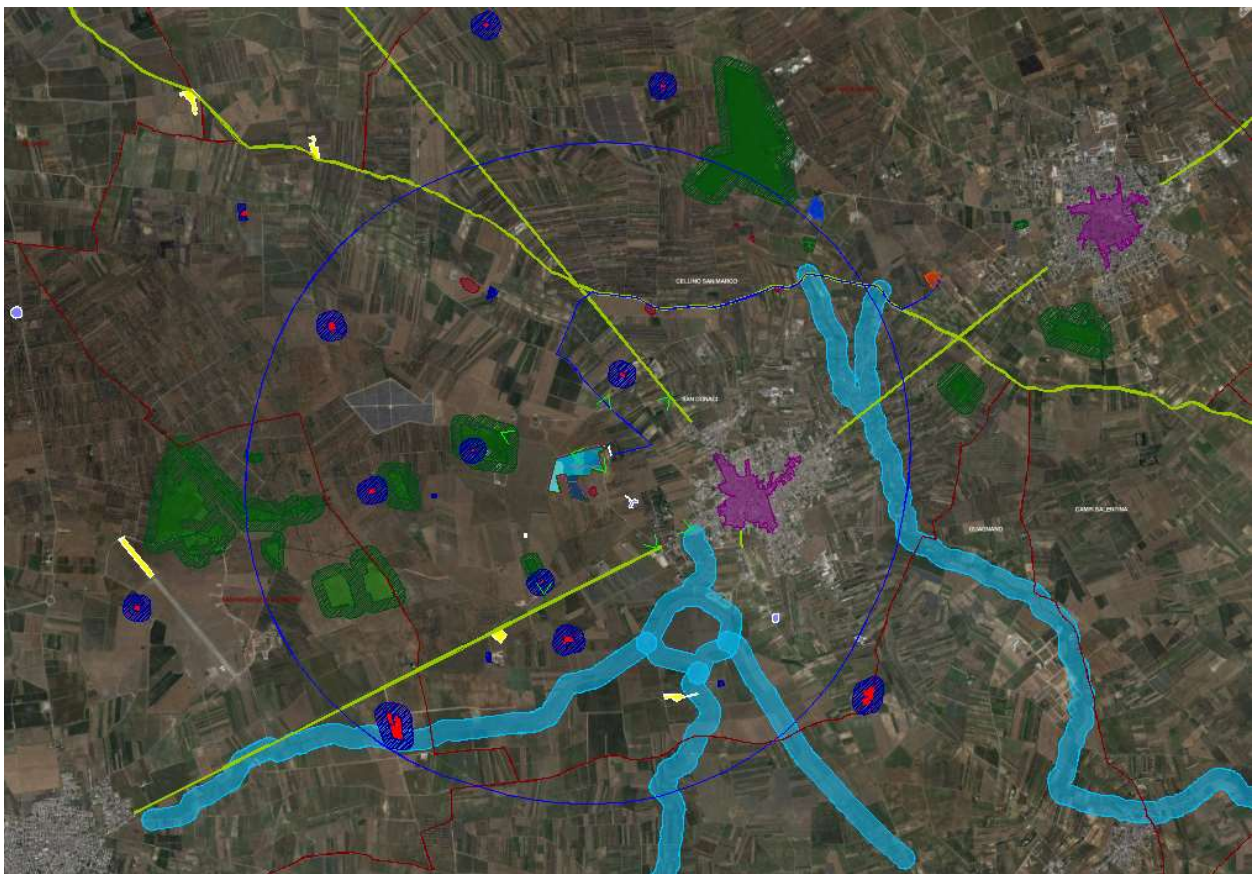


Figura 34: Individuazione dei punti di scatto dei fotoinserimenti

5.3.4.1 Punto di vista 1 – Masseria Pizzi e Bosco adiacente



Figura 35 - Simulazione fotografica dello stato futuro dalla strada di accesso alla Masseria Pizzi con bosco adiacente

Ad Est della Masseria Pizzi è situato un bosco di 10,8 ha, tutelato dal PPTR che scherma l'area di impianto dalla masseria. Dal bosco l'area di impianto posta ad Est e dista circa 630 metri.

L'area di installazione dell'impianto agrivoltaico non sarà visibile dalla masseria grazie alla distanza, alla presenza del bosco, ed alla mitigazione realizzata con una siepe interna alla recinzione, da realizzarsi con essenze arboree e arbustive autoctone.

5.3.4.2 Punto di vista 2 – Masseria Nuova e bosco adiacente

Anche la Masseria Nuova si trova vicino ad un'area boscata ed è un sito storico-culturale tutelato ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 e del PPTR quale bene paesaggistico. Per tal motivo è stato assunto come punto di osservazione.

Valgono per questo bene, distante dall'area di progetto circa 850 m, le medesime considerazioni fatte per la Masseria Pizzi e il bosco adiacente; grazie alla vegetazione naturale presente (che forma una grande barriera visiva), e la mitigazione di progetto interna alla recinzione, da realizzarsi con essenze arboree e arbustive autoctone, l'impianto agrivoltaico di progetto non sarà visibile.



Figura 36 - Simulazione fotografica dello stato futuro dalla Masseria Nuova e bosco adiacente

5.3.4.3 Punto di vista 3 – Strada provinciale San Vito-Mesagne-Salice a nord dell'area di progetto



Figura 37 - Simulazione fotografica dello stato futuro dalla Strada Provinciale San Vito-Mesagne-Salice a nord dell'area di progetto

In quanto viabilità principale e strada a valenza paesaggistica ai sensi del PPTr, la Strada Provinciale San Vito-Mesagne-Salice, che collega San Donaci a Mesagne è stata assunta quale punto di osservazione.

Rispetto a tale strada l'area di impianto dista circa 890 m, distanza che, grazie anche alle coltivazioni tipiche del paesaggio agrario, caratterizzato da numerosi vigneti e uliveti, rende non visibile l'impianto.

5.3.4.4 Punto di vista 4 – Masseria Palazzo

Questa seconda Masseria Palazzo, posta a nord Est dell'area di progetto e distante da essa circa 750 m, è anch'essa un sito storico-culturale tutelato quale bene paesaggistico dal D.Lgs. n. 42/2004 e dal PPTR.

Data la distanza e la vegetazione del paesaggio agrario, l'impianto in progetto non risulterà visibile dalla masseria.

Si precisa a tal riguardo che non essendo accessibile in quanto proprietà privata, la fotosimulazione è stata eseguita da una strada interpodereale a sud della masseria, da un punto di osservazione distante circa 450 m dall'area di progetto.



Figura 38 - Simulazione fotografica dello stato futuro dalla Masseria Palazzo

5.3.4.5 Punto di vista 5 – Strada provinciale 75 a sud-est dell'area di progetto

Valgono per questo punto di vista le considerazioni fatte per il punto di vista 5 in merito alla Strada Provinciale 75 quale viabilità principale e strada a valenza paesaggistica.

Il punto di scatto dista circa 700 m dall'area di intervento, motivo per cui, grazie alla distanza e alle misure di mitigazione dell'area di impianto con una siepe interna alla recinzione, con essenze arboree e arbustive autoctone, l'impianto non sarà visibile.



Figura 39 - Simulazione fotografica dello stato futuro dalla Strada Provinciale 75 a sud-est dell'area di progetto

5.3.4.6 Punto di vista 6 – Reticolo RER Palude di San Donaci

Proseguendo sulla SP 75 all'ingresso sud-Ovest dell'abitato di San Donaci un ramo del reticolo idrografico di connessione RER denominato Palude di San Donaci termina proprio in corrispondenza dell'ingresso al centro abitato. Il punto finale del reticolo di connessione RER dista circa 900 metri dall'area di progetto e grazie alla distanza, alla vegetazione presente e agli interventi di mitigazione non sarà in alcun modo possibile vedere l'impianto agrivoltaico.



Figura 40 - Simulazione fotografica dello stato futuro dal tratto di reticolo RER Palude di San Donaci

5.3.5 *Altri progetti di impianti FER ricadenti nei territori limitrofi*

L'analisi relativa alla presenza di altri impianti fotovoltaici nelle vicinanze di quello in progetto che possano generare un più ampio "bacino energetico", anch'essa dettagliata nello "Valutazione degli Impatti Cumulativi" (DC22138D-V06).

La valutazione degli impatti cumulativi viene svolta in linea con le disposizioni della DGR Puglia 2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale" che sancisce che "Le valutazioni relative alla componente rumore devono essere declinate rispetto alle specifiche di calcolo necessarie alla determinazione del carico acustico complessivo. In caso di valutazione di impatti acustici cumulativi, l'area oggetto di valutazione coincide con l'area su cui l'esercizio dell'impianto oggetto di valutazione è in grado di comportare un'alterazione del campo sonoro".

Ai sensi della medesima DGR, inoltre, per gli impianti fotovoltaici concorrono alla definizione del dominio tutti gli impianti di produzione di energia da FER ancora in fase di progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e nel medio termine), sottesi nell'inviluppo di dimensione pari a 3 km (AVIC) tracciato a partire dalla perimetrale esterna della superficie direttamente occupata dai pannelli. Per l'impianto oggetto di valutazione il dominio è costituito dal campo agrivoltaico in progetto e dagli impianti di seguito elencati (cfr. DW22138D-V05).

IMPIANTI FOTOVOLTAICI CENSITI NEL RAGGIO DI 3 KM							
Comune	ID Catasto FER	Autorizzaz.	SIT Puglia	Google Earth	MW Autorizzati	Ettari	Mq
San Donaci (BR)	F/144/08	AU_PRE	Autorizzato	Esistente	14,9688	28,48	284751,41
San Donaci (BR)	F/CS/H822/6	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,95	19479,88
San Donaci (BR)	F/CS/H822/7	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,32	13159,4
San Donaci (BR)	F/CS/H822/8	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	3,52	35179,75
San Donaci (BR)	F/CS/H822/9	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,32	13187,23
San Donaci (BR)	F/CS/H822/10	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,22	12213,87
San Donaci (BR)	F/CS/H822/11	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,25	12450,15
San Donaci (BR)	F/CS/H822/12	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,98	9773,26
San Donaci (BR)	F/CS/H822/13	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,14	11404,83
San Donaci (BR)	F/CS/H822/14	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,51	5144,73
San Donaci (BR)	F/CS/H822/15	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,38	3794,24
San Donaci (BR)	F/CS/H822/16	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,52	5183,07
San Donaci (BR)	F/CS/H822/17	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,59	5946,72
San Donaci (BR)	F/CS/H822/18	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,86	8582,33
San Donaci (BR)	F/CS/H822/19	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,55	5470,09
San Donaci (BR)	F/CS/H822/20	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,43	4337,52
San Donaci (BR)	F/CS/H822/21	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	4,48	44750,99
S.Pancr. Salentino (BR)	F/CS/I066/2	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,73	17274,13
S.Pancr. Salentino (BR)	F/CS/I066/3	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,03	10261,01
S.Pancr. Salentino (BR)	F/CS/I066/4	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,85	8459,02
Cellino San Marco (BR)	F/CS/C448/8	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,98	19758,72
Cellino San Marco (BR)	F/CS/C448/9	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,28	2766,29
Cellino San Marco (BR)	F/CS/C448/18	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	0,77	7731,61
Cellino San Marco (BR)	F/CS/C448/19	DIA	Autorizzato	Esistente	-1	1,56	15577,58

Tabella 6: Tabella di sintesi degli impianti FER esistenti e/o autorizzati nell'area AVIC

Si precisa che nell'individuazione degli impianti FER ricompresi nell'area AVIC, sono stati presi in considerazione solo gli impianti fotovoltaici al suolo, non valutando quindi i fotovoltaici su serra, secondo quanto riportato nella DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012 al Punto 1, Capoverso 4.

Rispetto alla compresenza di tutti questi impianti, nello studio sono stati valutati gli impatti cumulativi su: visuali paesaggistiche, patrimonio culturale ed identitario, natura e biodiversità, sicurezza e salute umana (in termini di inquinamento acustico), suolo e sottosuolo.

La stima dei principali impatti sul territorio dovuti all'impianto in progetto singolarmente ed in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni singole e cumulative dello stesso con le diverse componenti ambientali, identifica l'intervento in progetto compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

La realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio, non andrà, quindi, ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né

sulla qualità dell'aria o sul rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, né, infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

5.4 Rumore⁶

Ai sensi dell'art. 8 della Lg n. 447 del 26 ottobre 1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" *"I progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale ... devono essere redatti in conformità alle esigenze di tutela dall'inquinamento acustico delle popolazioni interessate"*.

Tale documentazione deve essere redatta al fine di consentire il rispetto dei valori limite di immissione prescritti dal DPCM 14 novembre 1997, riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio in esso definite.

Inoltre, la Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, all'art. 6 stabilisce che i Comuni debbano provvedere ad effettuare, nel territorio di loro competenza, una specifica zonizzazione acustica secondo le classi di seguito riportate:

Classificazione del Territorio Comunale	Leq dB(A) Valori limite di immissione	
	Diurno (6:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 6:00)
CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50 dB(A)	40 dB(A)
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55 dB(A)	45 dB(A)
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60 dB(A)	50 dB(A)
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie	65 dB(A)	55 dB(A)

⁶ Cfr. DC22138D-V13 rev01 Relazione di Impatto Acustico Previsionale; DC22138D-V14 rev01 Relazione di Impatto Acustico Previsionale in fase di cantiere

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70 dB(A)	60 dB(A)
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabella 7: Zonizzazione acustica ai sensi del DPCM 14 novembre 1997 e relativi livelli di immissione sonora

La zona in cui sorgerà l'impianto agrivoltaico è priva di insediamenti produttivi e/o di insediamenti adibiti a civili abitazioni, risulta essere per lo più a vocazione agricola, oltre ad essere priva di attività antropiche tali da poter influenzare il rumore ambientale di fondo. La vigente Normativa prevede il rispetto dei limiti di immissione diurno e notturno determinati da parte dei Comuni nelle carte di zonizzazione. Il D.P.C.M. 1 Marzo 1991, all'art. 6 comma 1 regola il regime transitorio ed indica l'applicazione dei limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n.1444 per quei Comuni non ancora dotati di Carte di Zonizzazione:

ZONIZZAZIONE	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM 1444/68)	65	55
Zona B (DM 1444/68)	60	50
Zona industriale	70	70

Tabella 8: D.P.C.M. 1 marzo 1991: Classificazione provvisoria (art. 6 comma 1)

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Più specificamente, il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno
- 3 dB(A) durante il periodo notturno.

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Non avendo il Comune di San Donaci provveduto alla redazione del Piano di Zonizzazione Acustica, in ottemperanza a quanto disposto dal D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per l'impianto oggetto del presente SIA vengono applicati i limiti di cui al D.M. 2 Aprile 1968 n. 1444 relativi a **"tutto il territorio nazionale"**:

Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
70	60

In generale in un impianto agrivoltaico le sorgenti di rumore più significative identificate sono:

- inverter di stringa
- cabina di trasformazione
- inseguitori

Emissione sonora parco agrivoltaico dB(A)	
Inverter di stringa	LpA – 65.0
Cabina di trasformazione 1250 Kv	LpA - 63.0
Cabina di trasformazione 2000 Kv	LpA - 65.0
Cabina di trasformazione 2500 Kv	LpA - 68.0

Il progetto in esame prevede la presenza di 59 inverter di stringa posizionati sulle strutture che accolgono i pannelli FV e sono disposti all'interno dell'impianto di progetto. Sono presenti 6 cabine di trasformazione (N 4 2500 Kv, N. 1 da 2000 Kv e N. 1 1250 Kv), disposte all'interno dell'area dell'impianto.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva delle emissioni sonore prodotte dall'impianto agrivoltaico, oggetto della presente valutazione, corrette con il valore di isolamento acustico fornito dalla cabina di contenimento impianti. A seconda della tipologia di materiale impiegato per la realizzazione della cabina si è in grado di abbattere anche di 30 dB i livelli di rumorosità. Nella fattispecie viene preso un valore di isolamento, altamente cautelativo, pari a 9 dB(A). I valori presi in considerazione sono:

Emissione sonora parco agrivoltaico dB(A)	
Inverter di stringa	LpA – 65.0
Cabina di trasformazione 1250 Kv	LpA - 54.0
Cabina di trasformazione 2000 Kv	LpA - 56.0
Cabina di trasformazione 2500 Kv	LpA - 59.0

Ai fini di una corretta valutazione dell'impatto acustico generato dall'impianto agrivoltaico in progetto, è stato condotto un apposito studio dell'impatto acustico previsionale in fase di esercizio e dell'impatto acustico previsionale in fase di cantiere (cfr. DC22138D-V13 e DC22138D-V14).

La prima fase ha riguardato la determinazione degli attuali livelli di rumore nel territorio interessato dall'impianto agrivoltaico di progetto, e la successiva la determinazione dei livelli di rumore futuri prodotti dall'impianto in funzione.

5.4.1 *Valutazione previsionale acustica in fase di esercizio*

Ai fini della determinazione dei livelli di rumore attuali è stata eseguita una campagna di misure fonometriche in prossimità dei recettori situati nei dintorni dell'area oggetto di intervento; data la

vicinanza, in alcuni casi, tra i vari recettori si è proceduto a raggruppare in cluster quelli limitrofi, ed effettuare una misurazione fonometrica per ciascun cluster.

Si riporta di seguito una rappresentazione del posizionamento dell'impianto agrivoltaico e dei recettori analizzati ed una tabella riepilogativo del rumore residuo determinato.



DIURNO		NOTTURNO	
Misura	Rumore residuo dB(A)	Misura	Rumore residuo dB(A)
M1 – Ricettori 2, 3	39.5	M1 – Ricettori 2, 3	38.0
M2 – Ricettore 1	41.0	M2 – Ricettore 1	38.0
M3 – Ricettori 4, 5	39.0	M3 – Ricettore 4, 5	36.5
M4 – Ricettore 8	39.0	M4 – Ricettore 8	37.5
M5 – Ricettori 6, 7	42.0	M5 – Ricettori 6, 7	39.0

DIURNO		NOTTURNO	
Ricettore	Rumore residuo dB(A)	Ricettore	Rumore residuo dB(A)
R1	41,0	R1	38,0
R2	39,5	R2	38,0
R3	39,5	R3	38,0
R4	39,0	R4	36,5
R5	39,0	R5	36,5
R6	42,0	R6	39,0
R7	42,0	R7	39,0
R8	39,0	R8	37,5

Tali valori sono finalizzati a determinare il livello di rumorosità *ante operam* nei territori circostanti l'impianto agrivoltaico di progetto. La previsione del livello di rumorosità *post operam* viene eseguita mediante la sovrapposizione al rumore prodotto dalle cabine elettriche, la cui attenuazione in funzione della distanza viene calcolata sulla base dei modelli di propagazione di un'onda sonora emisferica in spazio aperto. **L'impianto agrivoltaico di progetto verrà realizzato in aree territoriali a vocazione agricola ed in prossimità di strade vicinali, comunali e provinciali.**

Una più attenta analisi del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzato da terreni in parte coltivati ed in parte incolti. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento delle aree. In altri casi sono state individuate strutture abitate o attività produttive con permanenza giornaliera di persone o ancora strutture non fatiscenti e pertanto potenzialmente fruibili. Degli 8 ricettori acustici individuati, 3 sono risultati rispondenti alle indicazioni del DPR 459/98.

Nella tabella che segue viene riportata la specifica di ogni singolo ricettore.

COMUNE DI SAN DONACI (BR)			
Ricettore	Foglio	P.lla	Cat.
R1	16	64	A3*
R2	16	31	C2
R3	9	199	A3*- C2
R4	23	431	A3
R5	23	544	F6
R6	30	84	D8
R7	23	439	C2
R8	23	447	A3*

* Ricettori unità abitative ai sensi del DPR 459/98

Per ognuno dei ricettori individuati nella tabella precedente, sono stati determinati i valori limite di immissione nel periodo diurno e notturno, che secondo quanto stabilito dal D.P.C.M. 1 marzo 1968 non devono essere superiori rispettivamente a 70.0 dB(A) e 60.0 dB(A).

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO DIURNO				
RICEVITORE	*RUMORE ANTE-OPERAM	IMPIANTO** AGRIVOLTAICO DI PROGETTO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 70 dB(A)
R1	41,0	30,9	41,4	RISPETTATO
R2	39,5	28,8	39,9	RISPETTATO
R3	39,5	31,0	40,1	RISPETTATO
R4	39,0	34,8	40,4	RISPETTATO
R5	39,0	36,2	40,8	RISPETTATO
R6	42,0	26,5	42,1	RISPETTATO
R7	42,0	26,4	42,1	RISPETTATO
R8	39,0	26,3	39,2	RISPETTATO

* Misure arrotondate di 0.5 dB(A) come disposto dal D.M. 16-03-1998 All.B

** Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al ricettore

VERIFICA LIMITI IMMISSIONE – PERIODO NOTTURNO				
RICEVITORE	*RUMORE ANTE-OPERAM	IMPIANTO** AGRIVOLTAICO DI PROGETTO	POST-OPERAM	VERIFICA LIMITE IMMISSIONE 60 dB(A)
R1	38,0	30,9	38,8	RISPETTATO
R2	38,0	28,8	38,5	RISPETTATO
R3	38,0	31,0	38,8	RISPETTATO
R4	36,5	34,8	38,8	RISPETTATO
R5	36,5	36,2	39,3	RISPETTATO
R6	39,0	26,5	39,2	RISPETTATO
R7	39,0	26,4	39,2	RISPETTATO
R8	37,5	26,3	37,8	RISPETTATO

* Misure arrotondate di 0.5 dB(A) come disposto dal D.M. 16-03-1998 All.B

** Viene preso in considerazione il valore di pressione sonora al ricettore

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato sia in orario diurno che in orario notturno.

Per la zona in esame la normativa di settore prescrive che venga verificato il rispetto del criterio differenziale, ossia "il rumore raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera 5 dB(A) durante il periodo diurno e 3 dB(A) durante il periodo notturno. In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno." Nel caso in esame gli ambienti abitativi sono rappresentati dai ricettori R1, R3 e R8, per i quali si hanno i risultati di seguito riportati:

APPLICABILITA' E RISPETTO DEL CRITERIO DEL DIFFERENZIALE ORARIO DIURNO			
RICEVITORE	AMBIENTALE ANTE-OPERAM INTERNO	AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE se $L_p > 50$
R1	35,0	35,4	N.A.
R3	33,5	34,1	N.A.
R8	33,0	33,2	N.A.
APPLICABILITA' E RISPETTO DEL CRITERIO DEL DIFFERENZIALE ORARIO NOTTURNO			
RICEVITORE	AMBIENTALE ANTE-OPERAM INTERNO	AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE se $L_p > 40$
R1	32,0	32,8	N.A.
R3	32,0	32,8	N.A.
R8	31,5	31,8	N.A.

Come si evince dai dati su riportati il criterio differenziale non è applicabile pertanto non è necessario procedere alla verifica.

5.4.2 Valutazione previsionale acustica in fase di cantiere

Per la valutazione previsionale acustica in fase di realizzazione dell'impianto agrivoltaico in progetto è necessario prendere in considerazione la Legge regionale della Puglia n. 3 del 12 febbraio 2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico", che all'art. 17 detta le seguenti prescrizioni:

"Art. 17 (Attività temporanea)

[...]

Comma 3 - Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.

Comma 4 - Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [$L_{eq}(A)$] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente."

Le principali attività lavorative previste per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA sono:

RECINZIONI E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere	Autocarro per trasporto
Allestimento di depositi e baraccamenti di cantiere	Autocarro per trasporto Autogru per movimentazione

VIABILITA' INTERNA	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità esterna fino alla cabina di consegna.	Autocarro Escavatore
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento

POSA IN OPERA CABINE	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici per le cabine di trasformazione, cabina di monitoraggio e cabina di consegna, per un totale di 6 cabine	Escavatore Autocarro per trasporto
Realizzazione del magrone di sottofondazione cabine Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate.	Betoniera per getto cls
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa
Rinterro con materiale esistente nel cantiere	Bobcat per rinterro

RECINZIONI E CANCELLATE	ATTREZZATURE IMPIEGATE
F.P.O. di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. I pali di sostegno, posizionati ogni 3,50 m, saranno realizzati in tubolare di acciaio zincato e saranno infissi direttamente nel terreno;	Autocarro per trasporto Battipalo per posa pali
Realizzazione Cannello d'ingresso Scavo a sezione obbligata per realizzazione fondazione del cancello. Fornitura e posa in opera di acciaio di armatura e calcestruzzo a prestazione garantita. F.P.O. di cancello carrabile della tipologia ad ante a battente, costituito da due elementi mobili di dimensioni pari a 2,5 m, pannellati con rete metallica.	Escavatore Betoniera per fornitura cls Autocarro per trasporto Utensili elettrici per il montaggio

REALIZZAZIONE IMPIANTO FV	ATTREZZATURE IMPIEGATE
P.O. di pali di sostegno inseguitori solari mediante battitura	Autocarro Battipalo per posa pali
F.P.O. pannelli fotovoltaici	Avvitatore a batteria

IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento

IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO ESTERNO	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco Mini Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto

REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE E VIDEO SORVEGLIANZA PARCO	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Armatura e getto cls fondazione pali illuminazione e videosorveglianza	Autobetoniera
Posa pali e accessori	Autocarro con gru

Per quanto riguarda la realizzazione del campo agrivoltaico il ricevitore più prossimo all'area di cantiere è lo R5, precedentemente definito per la valutazione in fase di esercizio, posizionato a circa 50 m. Si riportano di seguito i livelli acustici attesi in facciata al ricevitore per ogni fase della realizzazione:

1. RECINZIONI E APPRESTAMENTI DEL CANTIERE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 50 mt
Realizzazione della recinzione e degli accessi di cantiere	Autocarro per trasporto	102.8	60.8
Allestimento di depositi e baraccamenti di cantiere	Autocarro per trasporto	102.8	60.8
	Autogru per movimentazione	99.6	57.6
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 64.7 db(A)			

2.VIABILITA' INTERNA	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 50 mt
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità esterna fino alla cabina di consegna.	Autocarro	102.8	60.8
	Escavatore	106.3	64.3
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto	102.8	60.8
	Bobcat per livellamento	101.4	59.4
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 67.8 db(A)			

3.POSA IN OPERA CABINE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 100 mt
Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici per le cabine di trasformazione, cabina di monitoraggio e cabina di consegna, per un totale di 6 cabine	Escavatore	106.3	58.3
	Autocarro per trasporto	102.8	54.8
Realizzazione del magrone di sottofondazione cabine Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per strutture non armate.	Betoniera per getto cls	106.9	58.9
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa	99.6	51.6
Rinterro con materiale esistente nel cantiere	Bobcat per rinterro	101.4	53.4
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 63.3 db(A)			

4.RECINZIONI E CANCELLATE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 50 mt
F.P.O. di recinzione metallica costituita da pali di sostegno e rete metallica a maglia quadrata. I pali di sostegno, posizionati ogni 3,50 m, saranno realizzati in tubolare di acciaio zincato e saranno infissi direttamente nel terreno;	Autocarro per trasporto	102.8	60.8
	Battipalo per posa pali	105.0	63.0
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 65 db(A)			
Realizzazione Cancellato d'ingresso Scavo a sezione obbligata per realizzazione fondazione del cancello. Fornitura e posa in opera di acciaio di armatura e calcestruzzo a prestazione garantita. F.P.O. di cancello carrabile della tipologia ad ante a battente, costituito da due elementi mobili di dimensioni pari a 2,5 m, pannellati con rete metallica.	Escavatore	106.3	64.3
	Betoniera per fornitura cls	106.9	64.9
	Autocarro per trasporto	102.8	60.8
	Utensili elettrici per il montaggio	80.0	38.0
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricevitore di 68.4 db(A)			

5.REALIZZAZIONE IMPIANTO FV	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 70 mt
P.O. di pali di sostegno inseguitori solari mediante battitura	Autocarro	102.8	57.9
	Battipalo per posa pali	105.0	60.1
F.P.O. pannelli fotovoltaici	Avvitatore a batteria	80.0	35.1
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 62.2 db(A)			

6.IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 60 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	106.3	62.7
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	102.8	59.2
	Bobcat	101.4	57.8
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	nn
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	57.8
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto	102.8	59.2
	Bobcat per livellamento	101.4	57.8
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto	102.8	59.2
	Bobcat per livellamento	101.4	57.8
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 68.3 db(A)			

7.REALIZZAZIONE ILLUMINAZIONE E VIDEO SORVEGLIANZA IMPIANTO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 60 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	106.3	62.7
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	102.8	59.2
	Bobcat	101.4	57.8
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	nn
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	57.8
Armatura e getto cls fondazione pali illuminazione e videosorveglianza	Autobetoniera	106.9	63.3
Posa pali e accessori	Autocarro con gru	99.6	56.0
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al ricettore di 68.1 db(A)			

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato per ogni fase di esecuzione del cantiere.

Per la realizzazione del cavidotto si è assunta una distanza minima di riferimento pari a 50 m, prevedendo le lavorazioni di seguito riportate:

7.IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO AREA EXTRA-URBANA DISTANZA DI RIFERIMENTO 50MT	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp 50 mt	Lp 50 mt cumulativo
1 - Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco	108.0	66.0	66.4
	Mini Escavatore	98.0	56.0	
2 - F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	102.8	60.8	63.2
	Bobcat	101.4	59.4	
3 - F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	Rumore di fondo cantiere		
4 - Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	59.4	59.4
5 - Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto	102.8	60.8	63.2
	Bobcat per livellamento	101.4	59.4	
6 - Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto	102.8	60.8	63.2
	Bobcat per livellamento	101.4	59.4	
7 - Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto	102.2	60.2	60.2

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato per ogni fase di esecuzione del cantiere stradale.

Si precisa, inoltre, che le fasi lavorative sopra descritte non saranno mai effettuate contemporaneamente, ma saranno dislocate lungo un tratto stradale di 150 m, pari all'avanzamento giornaliero della realizzazione del cavidotto.

5.5 Campi elettromagnetici⁷

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme; esse si propagano alla velocità della luce e sono caratterizzate da frequenza e lunghezza d'onda. I campi elettromagnetici aventi frequenze molto basse (fino a 300 Hz), si identificano nei campi ELF (Extremely Low Frequency). In essi le lunghezze d'onda sono molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando le cariche elettriche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto è definita tensione ed è misurata in volt (V). L'intensità dei campi elettrici è massima vicino alla sorgente e diminuisce con la distanza (proporzionale alla tensione della sorgente). Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi elettrici.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T). I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza (proporzionale alla corrente della sorgente). Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente. Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto agrivoltaico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Il riferimento legislativo nazionale in materia di prevenzione dai rischi di esposizione delle lavoratrici, dei lavoratori e della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è costituito dalla Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, che all'articolo 3, tra le altre cose, definisce:

- *limiti di esposizione*: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve

⁷ Cfr. DC21004D-E02 valutazione preliminare campi elettromagnetici

essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettera a);

- *valori di attenzione*: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) e c). Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge;
- *obiettivi di qualità*:
 - o i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dall'articolo 8;
 - o i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a), ai fini della progressiva mitigazione dell'esposizione ai campi medesimi.

All'articolo 4, inoltre, la medesima LQ n. 36/2001, stabilisce che con appositi decreti attuativi lo Stato debba definire i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità. Al fine, quindi, della tutela della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici sono stati emanati due appositi decreti che disciplinano separatamente le basse frequenze (es. elettrodotti) e le alte frequenze (es. impianti radiotelevisivi, stazioni radiobase, ponti radio).

Nello specifico caso degli elettrodotti il DPCM del 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", definisce:

- il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- il valore di attenzione di 10 μ T l'induzione magnetica, inteso come media dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da valutare nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, inteso come media dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, nei medesimi ambienti su menzionati, in caso di progettazione di nuovi elettrodotti, ma anche nella progettazione di nuovi insediamenti e di nuove aree di tal tipo, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici.
- i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

Dal campo di applicazione del suddetto DPCM, ai sensi dell'articolo 1 comma 2, sono espressamente esclusi i lavoratori esposti per ragioni professionali. Inoltre, secondo quanto

disposto dal medesimo articolo al comma 3, rispetto all'esposizione a campi a frequenze comprese tra 0 e 100 Hz, prodotte da fonti non riconducibili agli elettrodotti, di applica quanto stabilito nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12 luglio 1999.

Per la determinazione delle fasce di rispetto, sulla scorta dei parametri individuati all'articolo 6 del DPCM 8 luglio 2003, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare ha approvato il DM 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti", che al punto 4 ha dato la seguente definizione:

- *Fascia di rispetto*: è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'*obiettivo di qualità*. Come prescritto dall'articolo 4, comma 1 lettera h della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

Al punto 5.1.3, inoltre, lo stesso decreto, al fine di semplificare il calcolo delle fasce di rispetto, ha introdotto un procedimento semplificato mediante il calcolo della distanza di prima approssimazione, così definita:

- *distanza di prima approssimazione (Dpa)*: per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto. Per le cabine, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti della cabina che garantisce i requisiti di cui sopra.

Si precisa, che tutto quanto attiene alla "valutazione preliminare dei campi elettromagnetici" è contenuto nella relazione specialistica DC22138D-E02.

5.5.1 *Descrizione dell'impianto*

Ai fini della valutazione dell'impatto elettrico e magnetico, saranno analizzate i seguenti componenti dell'impianto:

- linee elettriche e cabine di trasformazione dell'impianto agrivoltaico, per le quali non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003 in quanto ricomprese in una recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato; per le zone esterne direttamente confinanti con l'impianto agrivoltaico, inoltre, essendo non adibite né ad una permanenza giornaliera superiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, andranno verificati esclusivamente i limiti di esposizione;
- cavidotti AT di collegamento dell'impianto agrivoltaico alla futura SE. Ai fini della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, è stata considerata come portata in servizio nominale la corrente massima generata dall'impianto agrivoltaico. Tale valore di corrente risulta

sovradimensionato e quindi di tipo conservativo in quanto il valore massimo reale, comunque inferiore ai valori indicati, si otterrà solo in determinate condizioni di funzionamento, funzione di diversi parametri quali per esempio le condizioni atmosferiche, rendimento delle apparecchiature, ecc.

5.5.2 Cavidotti AT

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in AT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

In dettaglio saranno simulati i seguenti tratti di cavidotto alla tensione nominale di 36 kV:

- S1: una terna di conduttori disposti a trifoglio di sezione 300 mm² interrata ad una profondità di 1,50 m;

I valori del campo magnetico sono stati misurati all'altezza dei conduttori (-1,50 m dal livello del suolo), al suolo e ad altezza dal suolo di 1,50 m. I dati sono riportati nella relazione specialistica DC22138D-E02.

Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in AT simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 µT. I dati sono riportati nella relazione specialistica DC22138D-E02.

5.5.3 Conclusioni

Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- i valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni dell'impianto agrivoltaico, della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- per campi magnetici ed elettrici all'interno dell'impianto agrivoltaico, essendo l'accesso alla centrale ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, essendo le apparecchiature installate all'interno della recinzione ad opportuna distanza ed essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto agrivoltaico non adibite né ad una permanenza giornaliera superiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole è possibile considerare i limiti normativi verificati;

- per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 1 m rispetto all'asse del cavidotto.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle Dpa non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

5.6 Analisi socio-economica

Lo studio socio-economico è stato condotto al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio nel quale di andrà ad inserire l'impianto agrivoltaico in progetto, e l'effetto che questo potrebbe avere su tali dinamiche.

Il Comune di San Donaci si estende su una superficie di 34,04 km² e consta di un numero di residenti pari a circa 6.300 abitanti; la densità abitativa, pari quindi a 184,99 ab/km², si mantiene ad un livello medio rispetto a quello dell'intera Provincia di Brindisi, a cui appartiene.

Negli ultimi quasi 20 anni, il Comune di San Donaci ha registrato un decremento demografico abbastanza costante fino al 2015, anno in cui tale decremento è significativamente aumentato.



Figura 41: Andamento demografico (fonte dati ISTAT)

Analizzando la tabella riportante la popolazione residente ed il numero dei componenti medi del nucleo familiare, si è potuto constatare che al variare del numero di abitanti (in diminuzione o aumento) è corrisposta la variazione del numero delle famiglie e del relativo numero di componenti (in diminuzione o aumento).

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	7.102	-	-	-	-
2002	31 dicembre	7.108	+6	+0,08%	-	-
2003	31 dicembre	7.107	-1	-0,01%	2.465	2,87
2004	31 dicembre	7.062	-45	-0,63%	2.220	3,17
2005	31 dicembre	7.021	-41	-0,58%	2.217	3,16
2006	31 dicembre	7.002	-19	-0,27%	2.221	3,15
2007	31 dicembre	6.965	-37	-0,53%	2.213	3,14
2008	31 dicembre	7.087	+122	+1,75%	2.608	2,71
2009	31 dicembre	7.074	-13	-0,18%	2.613	2,70
2010	31 dicembre	7.050	-24	-0,34%	2.611	2,69
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	6.988	-62	-0,88%	2.605	2,67
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	6.869	-119	-1,70%	-	-
2011 ⁽³⁾	31 dicembre	6.862	-188	-2,67%	2.617	2,62
2012	31 dicembre	6.810	-52	-0,76%	2.617	2,60
2013	31 dicembre	6.845	+35	+0,51%	2.605	2,62
2014	31 dicembre	6.801	-44	-0,64%	2.594	2,62
2015	31 dicembre	6.768	-33	-0,49%	2.611	2,59
2016	31 dicembre	6.669	-99	-1,46%	2.568	2,60
2017	31 dicembre	6.569	-100	-1,50%	2.555	2,57
2018*	31 dicembre	6.403	-166	-2,53%	(v)	(v)
2019*	31 dicembre	6.298	-105	-1,64%	(v)	(v)

Figura 42: Numero di famiglie e di componenti per ogni famiglia (fonte dati ISTAT)

Questo fenomeno può essere spiegato con la carenza occupazionale che ha caratterizzato il Sud Italia negli ultimi anni. I dati Istat relativi al livello occupazionale, redatti però solo in ambito provinciale, rilevano, al 2020, un tasso di occupazione pari a 46,9%, un tasso di disoccupazione pari a 11,7%, ed un tasso di inattività pari a 46,9%, valori che fanno capire come la carenza di lavoro sia diventata una realtà talmente dura, da scoraggiare addirittura il 46% della popolazione a cercare un lavoro.

L'elevato tasso di inattività denota la mancanza di nuove attività imprenditoriali sul territorio, mettendo in chiaro risalto l'estrema debolezza del tessuto economico locale. In tale contesto socio-economico l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere per la realizzazione del nuovo, che in fase di gestione e manutenzione durante l'esercizio dello stesso.



6. ANALISI DEGLI IMPATTI

Il progetto oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale prevede l'esecuzione delle seguenti opere:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico;
- la realizzazione delle opere di rete.

Prevede, inoltre, la realizzazione di brevissimi tratti di nuova viabilità esterna all'impianto, oltre alla viabilità interna, la cui esecuzione sarà effettuata mediante uno sbancamento di circa 40 cm ed il successivo riempimento con un pacchetto stradale così formato:

- un primo strato, di spessore pari a 20 cm, realizzato con massiciata di pietrame di pezzatura variabile tra 4 e 7 cm;
- un secondo strato, di spessore pari a 15 cm, realizzato con pietrisco di pezzatura variabile tra 2,5 e 3 cm;
- un terzo strato, di livellamento, di spessore pari a 5 cm, realizzato con stabilizzato.

Le nuove strade avranno larghezza pari a 4 m.

L'impianto agrivoltaico sarà collegato alla futura SE nel comune di Cellino San Marco (BR), mediante una terna di cavi direttamente interrati per il trasporto dell'energia prodotta, che si estenderà per circa 6,50 km nei territori di San Donaci e Cellino San Marco. Il tracciato del cavidotto ripercorrerà quasi completamente la pubblica viabilità, sarà interrato ad una profondità di 1,30 m in uno scavo a sezione ristretta, posato su un letto di sabbia e ricoperto con un ulteriore strato di sabbia ed uno di terreno vegetale; il riempimento sarà finito con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria, o con un nuovo pacchetto stradale in materiale brecciato, se in area agricola. La terna di cavi su descritta, sarà realizzata lungo la viabilità pubblica esistente, percorrendo le banchine stradali, ove presenti, o direttamente la sede stradale, in assenza di dette banchine.

In questo capitolo si descriveranno le possibili interferenze ed i possibili impatti che la realizzazione del nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica potrebbe avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti si prenderanno in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo, delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si andrà ad insediare il futuro impianto agrivoltaico, in particolar modo rispetto alle fasi di vita dell'impianto stesso, come di seguito suddivise, il cui impatto può essere più o meno incidente sul territorio:

- costruzione;
- esercizio e manutenzione;
- dismissione.

La fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico si esplica nelle seguenti operazioni: installazione dei moduli fotovoltaici previo montaggio delle relative strutture di sostegno, installazione delle cabine di conversione e trasformazione e della cabina di consegna, realizzazione dei collegamenti elettrici di campo, realizzazione della viabilità interna alle aree di impianto, realizzazione del cavidotto AT.

La fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico corrisponde con la vita utile dello stesso, stimata in 30 anni.

La fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico consiste, infine, nella: rimozione dei moduli fotovoltaici e smontaggio delle relative strutture di sostegno, rimozione delle cabine di conversione e trasformazione e delle cabine di monitoraggio, rimozione dei collegamenti elettrici di campo, rimozione della viabilità interna alle aree di impianto, dismissione del cavidotto AT. Al termine di tutti questi interventi si provvederà al ripristino dello stato dei luoghi alla situazione ante operam.

Di seguito si riportano nel dettaglio tutti i possibili impatti che il progetto, in ognuna delle tre fasi su descritte, potrebbe generare sulle singole componenti ambientali.

6.1 Impatto sulla risorsa aria

La produzione di energia elettrica attraverso fonte fotovoltaica esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerata le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia prodotta da fonte fotovoltaica è, insieme all'energia eolica, quella che si dimostra più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

6.1.1 Fase di costruzione

Gli impatti sull'aria che potrebbero manifestarsi durante la fase di cantiere, si presenteranno sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevedrà opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni delle nuove cabine elettriche, delle strade e dell'apertura dei nuovi cavidotti, sia interni all'area di impianto che esterni su strada pubblica verso la futura SE.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio inumidendo opportunamente le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

È importante osservare, però, che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

In definitiva, l'impatto potenziale delle opere di cantiere sulla risorsa aria avrà **media entità**, **breve durata** e sarà **reversibile** in quanto svanirà al termine dei lavori.

6.1.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, l'impatto sull'atmosfera sarà nullo, in quanto la produzione di energia elettrica attraverso la risorsa fotovoltaica non determina la produzione di sostanze inquinanti. Pertanto, in termini di emissioni evitate, l'impatto è positivo. È infatti noto che la produzione dell'energia elettrica mediante l'utilizzo di combustibili fossili comporta l'emissione di gas serra e di sostanze inquinanti, in quantità variabili in funzione del combustibile, della tecnologia di combustione e del controllo dei fumi. Tra queste sostanze il più rilevante è la CO₂, il cui progressivo aumento nell'atmosfera potrebbe contribuire all'estendersi dell'effetto serra. Inoltre, altri gas, come la SO₂ e gli NO_x (ossidi di azoto), ad elevate concentrazioni sono dannosi sia per la salute umana che per il patrimonio storico e naturale. Come già anticipato al precedente capitolo 3.2.1, l'impianto agrivoltaico in progetto eviterà l'immissione in atmosfera di un quantitativo di anidride carbonica pari a 11008 t/anno, che diversamente sarebbero state immesse in atmosfera a seguito della produzione del medesimo quantitativo di energia mediante le fonti fossili.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

Pertanto si ritiene che l'impatto potenziale sull'aria in fase di esercizio sia di **entità alta positiva** e di **lunga durata**, coincidente con il ciclo di vita dell'impianto. L'impatto positivo sarà reversibile e terminerà a fine vita dell'impianto, momento in cui ci sarà inevitabilmente un aumento delle emissioni di gas inquinanti.

6.1.3 Fase di dismissione

Gli impatti che potrebbero manifestarsi sulla risorsa aria durante la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico, sono limitati al ripristino delle aree scavate dopo la rimozione delle cabine di trasformazione, dei cavidotti e delle strade.

Tali emissioni diffuse possono efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra.

Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

Analogamente alla fase di costruzione, quindi, anche in fase di dismissione l'impatto potenziale delle opere di cantiere sulla risorsa aria avrà **media entità, breve durata** e sarà **reversibile** in quanto svanirà al termine dei lavori.

IMPATTO SULLA RISORSA ARIA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.
	X			X positiva					X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.			Perm.					Temp.		

6.2 Impatto sulla risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

6.2.1 Acque sotterranee

La tipologia del terreno sulla quale si colloca l'impianto agrivoltaico in progetto è costituita da depositi carbonatici del Cretaceo caratterizzati da una marcata uniformità litologica. Nel sottosuolo e in affioramento, le successioni sono di norma ben stratificate formate da un'alternanza irregolare di calcari micritici, calcilutiti, calcareniti, dolomie e calcari dolomitici, variamente interessati da fratturazione e carsismo; la serie calcarea mesozoica è nota in letteratura come Gruppo dei Calcari delle Murge. Al di sopra delle rocce calcareo-dolomitiche affiorano, con una certa continuità e con spessore di alcuni metri, lembi di calcareniti giallastre fossilifere di età Miocenica e Plio-Pleistocenica, riferibili alla formazione nota in letteratura con il nome di Calcareniti del Salento; le calcareniti Plio-Pleistoceniche si presentano come rocce a tessitura omogenea, di colore bianco-giallastro, a grana variabile da fine a grossolana, piuttosto porose, variamente cementate. Al di sopra delle calcareniti pleistoceniche affiorano vari depositi sabbiosi, siltoso-argillosi, calcarenitici e calcilutitici di età mediopleistocenica, riferibili a eventi sedimentari di breve durata. Queste rocce, note in letteratura con il nome di Depositi Marini Terrazzati rientrano nel cosiddetto "Ciclo della Fossa Bradanica", e colmano, con una coltre spessa alcuni

metri, la vasta depressione tettonica che dall'area attorno a Francavilla Fontana digrada progressivamente verso il Mare Adriatico. La successione stratigrafica è chiusa da sedimenti continentali olocenici di esiguo spessore. Sono essenzialmente depositi terrosi residuali (terre rosse) e ciottolosi, derivano dal disfacimento dei calcari e delle calcareniti e si trovano soprattutto nelle depressioni, quali la parte bassa dei solchi erosivi (lame) e nelle doline.

L'idrografia superficiale è estremamente ridotta o del tutto assente, a causa del forte assorbimento esercitato dalle formazioni presenti, molto porose o fortemente fratturate. I calcari, infatti, sono interessati da numerose fratture che costituiscono una fitta rete a circolazione acquifera, intercomunicanti tra loro, perciò l'acqua di fondo le riempie totalmente, costituendo una potente falda acquifera, da tempo nota sotto il nome di falda profonda. Il livello della falda profonda, che è di zero metri in corrispondenza della costa, sale verso l'interno molto lentamente, con una cadenza piezometrica dell'ordine di 1‰, per la grande permeabilità delle formazioni interessate: quindi, verso l'entroterra i livelli piezometrici di tale falda sono al massimo solo di pochi metri sopra il livello del mare. Nelle formazioni cretache sovrastanti vi è una circolazione delle acque mediamente diffusa, in genere con ampie comunicazioni con la falda profonda. In rari casi si possono formare falde superficiali distinte, precisamente dove i livelli impermeabili impediscono la comunicazione con la falda profonda: livelli impermeabili di questo genere possono ad esempio corrispondere alle parti più argillose delle Calcareniti del Salento.

In relazione al Piano Tutela delle Acque (PTA), tale zona non è sottoposta a tutela qualitativa e quantitativa, relativamente all'uso dell'acquifero. In ogni caso l'impianto non prevede alcun utilizzo o interazione con la falda profonda.

6.2.1.1 Fase di costruzione

Con riferimento alla fase di costruzione del nuovo impianto agrivoltaico, sarà opportuno, al fine di non alterare la qualità delle acque profonde, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

Tale impatto sarà mitigato mediante una attenta e costante manutenzione dei mezzi di lavoro al fine di garantirne l'ottimo funzionamento.

Pertanto, l'impatto potenziale sulla risorsa idrica delle opere di cantiere avrà **media entità** e **breve durata**.

6.2.1.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulle acque sotterranee, in quanto non saranno eseguiti interventi che

comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

Pertanto, in questa fase, l'impatto potenziale sarà **nullo** in termini di **entità** e di **lunga durata**, in quanto esteso per tutto l'arco temporale di vita utile dell'impianto agrivoltaico.

6.2.1.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli interventi che prevedono un movimento terra, sono solo quelli finalizzati alla riapertura dei cavidotti per la loro dismissione; tutte le altre operazioni saranno finalizzate al ripristino dei luoghi alla situazione ante operam.

Si può, pertanto, affermare che tale fase non avrà impatti significativi sulle acque sotterranee.

Gli impatti saranno simili a quelli della fase di costruzione e pertanto di **media entità e breve durata** (limitata alle operazioni di dismissione).

6.2.2 Acque superficiali

Nelle aree di progetto risultano assenti forme perenni di scorrimento superficiale, soprattutto nelle immediate vicinanze del sito di intervento, sono però presenti diversi impluvi a carattere prettamente stagionale.

Ad est del campo agrivoltaico è cartografato un piccolo bacino endoreico che ha come tributario un piccolo impluvio ben visibile sulla carta idrogeomorfologica ma solo parzialmente cartografato sull'IGM scala 1:25000. Lo stesso corso d'acqua interferisce anche col primo tratto del cavidotto. Il bacino endoreico è sottoposto anche a perimetrazione PAI con presenza di "Alta" e "media pericolosità idraulica".

Un secondo impluvio interessa il tracciato del cavidotto nei pressi dell'incrocio della strada rurale con la S.P. 79. Il corso d'acqua è riportato sia sulla carta idrogeomorfologica che sull'IGM scala 1:25000.

Un ultimo corso d'acqua taglia il tracciato del cavidotto poco più ad est rispetto all'incrocio stradale con la S.P.79.

I due corsi d'acqua appena descritti hanno uno sviluppo praticamente parallelo con deflusso delle acque meridionale. Poco più a sud del cavidotto i corsi d'acqua si congiungono a formare un impluvio gerarchicamente importante, che costeggia ad est l'abitato di San Donaci e che presenta un alveo ben visibile, inciso nei terreni pleistocenici.

6.2.2.1 Fase di costruzione

Le ripercussioni che le attività di cantiere per la costruzione dell'impianto agrivoltaico possono esercitare, sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento

accidentale di oli lubrificanti dai macchinari. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Rispetto al bacino endoreico situato ad est dell'impianto agrivoltaico, e sottoposto a perimetrazione PAI, la fase di costruzione non avrà alcun impatto in quanto non vi sarà alcun tipo di interferenza con le aree ad alta e media pericolosità idraulica.

Relativamente, invece, al tracciato del cavidotto ed agli impluvi che esso attraversa lungo il suo percorso, si precisa che le intersezioni saranno risolte con diverse modalità:

- con scavo semplice a cielo aperto nei periodi asciutti per il reticolo idrografico episodico non inciso in prossimità dell'area di impianto;
- con l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per le due interferenze del cavidotto con i reticoli incisi del corso d'acqua RER "Canale Pesciamana - Canale della Lacrima". Si prevede la posa del cavo ad una profondità maggiore di 2,0 m rispetto al fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

Stante le suddette considerazioni l'impatto potenziale sulle acque superficiali in fase di costruzione sarà di **media entità e breve durata**.

6.2.2.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, non ci saranno impatti negativi sulle acque superficiali, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

Pertanto, in questa fase, l'impatto potenziale sarà **nullo** in termini di **entità** e di **lunga durata**, in quanto esteso per tutto l'arco temporale di vita utile dell'impianto agrivoltaico.

6.2.2.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli interventi che prevedono un movimento terra, sono solo quelli finalizzati alla riapertura dei cavidotti per la loro dismissione; tutte le altre operazioni saranno finalizzate al ripristino dei luoghi alla situazione ante operam.

Si può, pertanto, affermare che tale fase non avrà impatti significativi sulle acque superficiali, e che tali impatti saranno di **bassa entità e breve durata**.

IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
	X						X				X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.						Perm.				Temp.

6.3 *Impatto su suolo e sottosuolo*

La zona sulla quale sorgerà il nuovo impianto agrivoltaico, come già anticipato nei capitoli precedenti, è caratterizzata da una morfologia piuttosto dolce. In superficie non presenta faglie, quindi le dislocazioni per faglia o sono quasi del tutto assenti, oppure sono anteriori ai terreni pliocenici e pleistocenici che occupano le zone strutturalmente depresse, ed in tal caso risultano sepolte dagli stessi. Il Cretaceo è ben rappresentato con un esteso affioramento che costituisce la terminazione meridionale delle murge baresi. Tutti gli affioramenti cretacei rappresentano degli "alti" strutturali. Infatti, gli strati che li costituiscono si immergono sempre verso l'esterno, dando luogo ad anticlinali di solito piuttosto dolci, ad asse diretto secondo NordOvest-SudEst.

6.3.1 *Fase di costruzione*

Le opere che caratterizzeranno la fase di costruzione, pur producendo scavi e movimenti terra, non saranno mai più profonde di 1,30 m, pertanto non comporteranno impatti diretti sulla litosfera.

Si avrà, di conseguenza, un impatto potenziale di **bassa entità** e **breve durata**.

6.3.2 *Fase di esercizio e manutenzione*

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, non ci saranno impatti negativi sulla risorsa litosfera, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

L'impatto di un impianto agrivoltaico in fase di esercizio, deve essere però valutato anche in termini di utilizzo del suolo.

Al riguardo i dati del censimento ISTAT relativi all'agricoltura del 2010, forniscono la situazione dettagliata del quadro colturale del territorio di San Donaci. In particolare, la superficie agricola utilizzata (SAU) risulta suddivisa come di seguito riportato:

COMUNE	SAU (Superficie Agricola Utilizzata)					TOTALE (ha)
	SEMINATIVI (ha)	VITE (ha)	COLTIVAZIONI LEGNOSE AGRARIE (ha)	ORTI FAMILIARI (ha)	PRATI PERMANENTI E PASCOLI (ha)	
SAN DONACI	774,41	503,92	1008,34	18,05	16,84	2321,56

Dai dati in tabella si evince che le colture seminative e legnose ricoprono il 77% della superficie agricola utile del territorio comunale di Dan Donaci, lasciando il restante 23% suddiviso tra vite, orti familiari e pascoli; ricadendo l'area di intervento nelle colture seminative e ricoprendo l'impianto una superficie di soli 9,75 ha, **l'installazione dell'impianto in progetto comporterà una incidenza su tali colture dello 1,3%.**

Si rappresenta, inoltre, che come affermato dal tecnico agronomo nella Relazione sugli Elementi del Paesaggio Agrario (cfr. DC22138D-V08), **né l'impianto né la viabilità utilizzata andranno ad interferire con elementi caratterizzanti il paesaggio agrario esistente** (alberi monumentali, alberature, muretti a secco, ecc.).

Pertanto, in questa fase, l'impatto potenziale sarà **basso** in termini di **entità** e di **lunga durata**, in quanto esteso per tutto l'arco temporale di vita utile dell'impianto agrivoltaico.

6.3.3 Fase di dismissione

Come già affermato la fase di dismissione sarà caratterizzata da sole operazioni finalizzate al ripristino dei luoghi ante operam, pertanto non ci saranno impatti diretti sulla morfologia del territorio.

Come per la fase di costruzione, anche in quella di dismissione, l'impatto potenziale sarà di **bassa entità** e di **breve durata**.

IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
		X				X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.				Perm.				Temp.	

6.4 Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

Come già fatto per la risorsa idrica, anche rispetto a flora, fauna ed ecosistemi per meglio valutare gli impatti generati dall'impianto agrivoltaico nelle sue tre fasi, saranno valutati prima flora ed ecosistemi, e successivamente fauna.

6.4.1 Flora ed ecosistemi

Per il sito oggetto di studio, le componenti biotiche e gli ecosistemi sono stati valutati partendo dalle carte dell'uso del suolo "Corine Land Cover 2012 (CLC2012)", che restituiscono per il territorio di Dan Donaci un territorio quasi completamente destinato a colture erbacee irrigue, a prevalenza di frumento e colture orticole.

Sotto forma di aree frammentate e piccoli lembi, si presenta, invece, la vegetazione boschiva costituita da latifoglie decidue meso-xerofile.

La presenza, infine, di aree naturali, pascoli arbustivi e vegetazione rada evidenziano il carattere poco naturalistico del territorio comunale.

Nello specifico le aree oggetto di intervento, sia quelle interessate dal campo fotovoltaico che quelle interessate dal cavidotto, ricadono in terreni seminativi non irrigui.

Nel territorio comunale di San Donaci vi è la presenza di vigneti DOC, per la produzione di vino (Aleatico di Puglia, Il primitivo di Manduria, il Salice Salentino, lo Squinzano) e di oliveti DOP per la produzione dell'olio extravergine di oliva (oli Collina di Brindisi) e infine aree dove viene coltivato il marchio IGP Carciofo Brindisino; nonostante questo **le aree identificate a progetto non rientrano in tali categorie.**

Per le caratteristiche colturali qui descritte, il territorio di San Donaci è classificato a medio-bassa / bassa-nulla valenza paesaggistica.

6.4.1.1 Fase di costruzione

La fase di cantiere, è sicuramente la più invasiva per l'ambiente in quanto è quella in cui maggiormente si concentreranno gli elementi di disturbo (quali presenza umana e macchine operative), che comunque scompariranno a fine lavori.

In questa fase l'analisi degli impatti parte dalla valutazione di quanto riportato nella carta dell'uso del suolo, secondo la quale le aree oggetto dell'intervento sono caratterizzate da colture seminate non irrigue.

Stante la tipologia degli interventi e le limitate operazioni di scavo e movimento terra, è possibile affermare che l'impatto sulla componente vegetazionale sarà estremamente limitato sia dal punto di vista quantitativo che dal punto di vista della tempistica dell'intervento.

Pertanto, l'impatto potenziale derivante da questa fase sarà di **bassa entità e breve durata**.

6.4.1.2 Fase di esercizio e manutenzione

Nella fase di esercizio e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, è probabile supporre che non ci saranno impatti negativi sulla risorsa flora ed ecosistemi, in quanto non saranno eseguiti interventi che comportino movimenti terra. Gli unici interventi di manutenzione che si realizzeranno saranno limitati ai componenti elettrici dell'impianto, e quelli da effettuare sui cavi interrati saranno eseguiti mediante gli appositi scavi localizzati alla sola zona di intervento.

L'impatto potenziale, pertanto, si può considerare di **bassa entità** e di **lunga durata** per la componente floro-faunistica, in fase di esercizio.

6.4.1.3 Fase di dismissione

Il disturbo prevedibile su flora ed ecosistemi in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati. La conservazione ed il ripristino della naturalità del sito a fine cantiere di dismissione sarà garantita dall'esecuzione delle opere necessarie a riportare lo stato alla situazione ante operam.

Come per la fase di costruzione l'impatto potenziale avrà **bassa entità e breve durata**.

IMPATTO SU FLORA ED ECOSISTEMI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
		X					X			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.					Perm.			Temp.	

6.4.2 Fauna

Come prescritto nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, l'impatto sulla fauna può essere valutato in termini di:

- impatto diretto, cioè quello dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali;
- impatto indiretto, ossia quello dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.

Dal punto di vista faunistico, il Tavoliere Salentino presenta una semplificazione delle specie presenti, ad eccezione delle aree protette regionali e dei siti Natura 2000.

L'area vasta è rappresentata principalmente da un ecosistema agrario. Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, ossia quando il grano è basso, tutte le aree a seminativo possono essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. Stesso discorso per le aree pur naturali ma limitrofe ad aree fortemente caratterizzate dalla presenza dall'uomo.

6.4.2.1 Fase di costruzione

La fase di costruzione dell'impianto agrivoltaico, nella quale gli elementi di disturbo saranno rappresentati dalla presenza costante di operai e macchine operatrici, genererà sull'area l'impatto indiretto definito in precedenza.

Al fine di minimizzare gli impatti indiretti si cercherà di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

L'impatto potenziale delle opere di cantiere sulla fauna sarà di **media entità** e **breve durata**.

6.4.2.2 Fase di esercizio e manutenzione

Al fine di minimizzare gli impatti diretti anche sulla fauna presente sul territorio, la recinzione dell'area di impianto sarà distanziata di 5 cm dal terreno e sarà dotata di passi fauna di dimensione pari 20 x 20 cm posti a 30 m gli uni dagli altri. È possibile supporre, inoltre, che l'impianto così conformato si presti a diventare una "tana" per accogliere le specie animali nei periodi riproduttivi o semplicemente nei periodi freddi.

Inoltre, gli interventi di manutenzione, limitati ai componenti elettrici dell'impianto, saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice che possa arrecare disturbo.

Pertanto l'impatto potenziale in questa fase sarà di **bassa entità** e **lunga durata**.

6.4.2.3 Fase di dismissione

Il disturbo in fase di dismissione dell'impianto, è sostanzialmente simile a quello della fase di costruzione, trattandosi in egual modo di un cantiere. Prevalentemente i lavori che comporteranno scavi e movimenti terra consisteranno nella rimozione delle cabine e delle relative fondazioni, e nella rimozione dei cavidotti interrati mediante riapertura dei tracciati.

Per mitigare l'impatto indiretto in tale fase, si cercherà di evitare lo svolgimento delle lavorazioni nel periodo riproduttivo.

Inoltre, a conclusione del cantiere, saranno eseguite tutte le opere finalizzate alla conservazione ed al ripristino della naturalità del sito al fine di riportare lo stato alla situazione ante operam.

L'impatto potenziale delle opere di cantiere sulla fauna sarà di **media entità** e **breve durata**.

IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

6.5 Impatto sul paesaggio

Nella valutazione dell'impatto sul paesaggio, l'aspetto visivo è sicuramente quello predominante, che coincide non solo sulla percezione sensoriale dell'intervento, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra elementi naturali ed antropici, quali morfologia del territorio, valenze paesaggistiche, caratteri vegetazionali, struttura del costruito, ecc..

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto agrivoltaico in progetto risulta significativamente antropizzato; la zona, infatti, è servita da una discreta rete infrastrutturale costituita: dalla Strada Provinciale per Mesagne (ex S.S. 605 tra Mesagne e San Donaci) che corre a Nord-Est dell'area, e dalla Strada Provinciale 75 che corre, invece, a Sud-Est di essa. Ciononostante conserva un buon grado di naturalità dovuto alle estese superfici destinate a coltura, prevalentemente seminativi, ma anche oliveti; inoltre gran parte dei fabbricati presenti sul territorio sono destinati a deposito agricolo.

Lo studio del contesto paesaggistico ha messo in evidenza le relazioni che intercorrono tra la sfera naturale, intesa come idrografia, morfologia, vegetazione ed uso del suolo, e la sfera antropica del paesaggio, intesa come urbanizzazioni, presenza di siti protetti naturali, beni storici e paesaggistici, punti e percorsi panoramici e sistemi paesaggistici.

La valutazione dell'impatto paesaggistico è stata condotta definendo l'area di visibilità dell'impianto ed il modo in cui esso viene percepito all'interno del bacino visivo.

Sulla scorta di quanto prescritto dal DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" l'analisi dell'inserimento del progetto nel paesaggio è stata condotta rispetto:

- ai livelli di tutela;
- alle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali;
- all'evoluzione storica del territorio;
- all'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

L'analisi dei livelli di tutela ha messo in relazione il progetto dell'impianto agrivoltaico con la pianificazione territoriale di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, descritta nel Quadro di Riferimento Programmatico di cui al capitolo 4 del presente SIA. Lo studio di tali piani ha messo in evidenza la presenza sul territorio, nei pressi delle aree di impianto, di beni caratterizzati da una certa valenza paesaggistica che sono stati, però, opportunamente esclusi dalle aree di intervento, secondo quanto prescritto dalle norme tecniche dei rispettivi piani di tutela.

L'analisi delle caratteristiche del paesaggio in relazione alle sue componenti antropiche e naturali ha messo in evidenza che, nonostante la presenza della significativa rete infrastrutturale, così come descritta al secondo capoverso del presente capitolo, il territorio in cui si collocherà

l'impianto agrivoltaico in progetto presenta ancora un elevato carattere di naturalità dovuto all'elevata presenza di suoli destinati a coltura, prevalentemente seminativi e oliveti. In particolare le aree sulle quali sarà installato l'impianto sono destinate a seminativo non irriguo.

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio ha evidenziato come, fin dalle sue origini, il territorio di San Donaci fosse caratterizzato da una vocazione prettamente agricola, riscontrabile in un uso del suolo destinato a colture arboree quali uliveti, vigneti e frutteti, e colture erbacee.

L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio è stata condotta esaminando la visibilità dell'impianto in progetto rispetto agli altri impianti fotovoltaici già presenti sul territorio, e rispetto agli elementi sensibili del territorio, quali beni tutelati, strade e punti panoramici. Tale analisi ha dimostrato che rispetto ai beni tutelati l'impianto in progetto risulta non visibile grazie, in primo luogo, alla mitigazione naturale offerta dal contesto, ed in secondo luogo alla fascia arborea autoctona di mitigazione prevista in progetto da realizzarsi lungo tutto il perimetro. Per le stesse motivazioni, l'impianto non risulterà visibile anche dalle strade che corrono a Nord-Est e Sud-Est dell'area.

6.5.1 *Fase di costruzione*

La fase di costruzione, in quanto fase di cantiere, comporterà probabilmente un impatto visivo sul paesaggio, per la presenza delle macchine di cantiere, degli operai, dei mezzi di trasporto, ecc..

Ciononostante l'impatto sarà limitato nel tempo, ma soprattutto non interferirà in alcun modo con gli elementi tutelati del paesaggio, in quanto esclusi dalla progettazione.

L'impatto potenziale generato dalla costruzione dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio sarà, pertanto, di **media entità** e di **breve durata**.

6.5.2 *Fase di esercizio e manutenzione*

Come ampiamente descritto l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico durante la fase di esercizio e manutenzione sarà nullo in quanto totalmente mitigato sia dalla presenza della fitta vegetazione esistente, che dalla fascia arborea autoctona di mitigazione prevista in progetto.

Gli interventi di manutenzione, invece, limitati ai componenti elettrici dell'impianto, saranno eseguiti sempre da operai senza l'ausilio di alcuna macchina operatrice, e sempre all'interno delle aree dell'impianto, pertanto risulteranno non visibili dall'ambiente circostante.

Globalmente, quindi, l'impatto potenziale sul paesaggio in fase di esercizio di **bassa entità** e di **lunga durata** per la componente floro-faunistica, in fase di esercizio.

6.5.3 Fase di dismissione

La fase di dismissione è simile, dal punto di vista dell'impatto visivo sul paesaggio, alla fase di costruzione, essendo anch'essa un cantiere. Analogamente a quanto già detto l'intervento di macchine di cantiere, operai e mezzi di trasporto, sarà comunque limitato nel tempo.

L'impatto potenziale dovuto alla dismissione dell'impianto sarà simile a quello definito per la fase di costruzione, e sarà caratterizzato da **media entità** e **breve durata**.

IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
	X						X		X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.						Perm.		Temp.		

6.6 Impatto socio-economico

Lo studio socio-economico del territorio di San Donaci, ha evidenziato il carattere prevalentemente agricolo del sito, ma anche un calo del tasso occupazionale, dovuto probabilmente alla carenza di nuove attività imprenditoriali.

In questo contesto si colloca la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, che investendo sulle risorse locali per le attività di cantiere, nelle fasi di costruzione e dismissione, e per le attività di manutenzione, nella fase di esercizio e manutenzione, garantirà uno sbocco occupazionale per le imprese locali.

L'impatto sulla componente socio-economica del contesto, quindi, avrà un'entità alta, ma con un effetto positivo.

L'impatto potenziale sulla componente socio-economica del contesto, avrà un'**entità alta** ma con **effetto positivo**, e sarà di **lunga durata** in quanto si protrarrà per tutta la fase di cantiere (costruzione e dismissione) e di esercizio.

IMPATTO SOCIO-ECONOMICO

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALTA	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALTA	MEDI A	BASS A	TRASC .
X positiv a				X positiv a				X positiv a			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
Temp.				Perm.				Temp.			

6.7 *Impatto prodotto da rumore*

6.7.1 *Fase di costruzione*

L'impatto prodotto dal rumore in fase di costruzione è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La costruzione dell'impianto agrivoltaico conterà delle seguenti lavorazioni principali:

- installazione della recinzione;
- scavi per la realizzazione delle fondazioni delle cabine di trasformazione, per la stesura dei cavidotti e per la realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione della struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici;
- cablaggi dei vari impianti;
- scavi per la realizzazione del cavidotto di collegamento dell'impianto con la futura SE.

Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l'utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l'impatto che la fase di costruzione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- saranno programmate le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

Ai fini di una corretta valutazione dell'impatto acustico generato dall'impianto agrivoltaico in progetto, è stato condotto un apposito studio dell'impatto previsionale in fase di cantiere (cfr. DC22138D-V14). In tale fase, l'impatto acustico è stato valutato, in funzione del livello di potenza sonora L_w di ogni attrezzatura di lavoro, rispetto al recettore più vicino all'area di indagine,

classificato come "fabbricato di categoria F6" sul catasto fabbricati del Comune di San Donaci; nota la distanza del recettore ed i livelli Lw delle attrezzature, è stato definito il livello di potenza sonora Lp recepito dal recettore. Tale valore è risultato inferiore al limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere), pari a 70 dB(A), relativo alla zona acustica a cui appartiene il territorio di San Donaci, pertanto **risulta rispettato** il limite assoluto in corrispondenza del recettore individuato.

Stante le argomentazioni su menzionate, l'impatto potenziale in fase di costruzione dovuto al rumore sarà di **media entità** ma di **breve durata**.

6.7.2 *Fase di esercizio e manutenzione*

Ai fini della valutazione dell'impatto sonoro in fase di esercizio si considereranno gli elementi, dell'impianto agrivoltaico, che producono emissione sonora.

Preliminarmente, però, è necessario definire la Classe di zonizzazione acustica del territorio, ai sensi di quanto disposto dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, e dal DPCM 14 novembre 1997. L'area sulla quale sorgerà l'impianto agrivoltaico in progetto, essendo classificata come agricola, ed essendo caratterizzata da scarsa densità di abitazioni, può essere ricompresa nella *CLASSE V - aree prevalentemente industriali*, nella quale rientrano le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni; per tali aree si ha che il Valore limite di Immissione Diurno Leq diurno = 70 dB, mentre il Valore limite di Immissione Notturno Leq Notturno = 60 dB.

Anche per la fase di esercizio è stato condotto un apposito studio dell'impatto acustico previsionale (cfr. DC22138D-V13). Per quanto riguarda questa fase, l'impatto acustico, stimato rispetto ai recettori più prossimi all'area di indagine, è stato valutato in funzione delle sorgenti di rumore più significative di un impianto agrivoltaico, ossia gli inverter, i trasformatori e gli inseguitori; ai fini dell'analisi gli inseguitori sono stati considerati ininfluenti in quanto la sorgente sonora di rumore è data da un attuatore elettrico che provvede alla movimentazione dell'inseguitore stesso che si attiva ad intervalli di qualche minuto per una durata inferiore ai 2 secondi. Nota, quindi, la distanza dei recettori ed il livello di pressione Lw sonora degli elementi precedentemente definiti, è stato calcolato il livello di potenza sonora Lp percepito da ogni recettore che è risultato inferiore al limite di immissione in orario diurno, pari a 70 dB(A), relativo alla zona acustica a cui appartiene il territorio di San Donaci. Relativamente alla valutazione acustica di esercizio, inoltre, è stata condotta una ulteriore verifica inerente il valore differenziale, che è risultata, però, non necessaria. Pertanto **risulta rispettato** il limite assoluto in corrispondenza dei recettori individuati. Si precisa che durante la fascia oraria notturna sono in funzione solo i trasformatori trifase che hanno la funzione di alimentare i sistemi di sorveglianza, impianti elettrici e di illuminazione; dalla scheda tecnica si evince che detti trasformatori hanno una emissione sonora inferiore a 30 dB(A) già a

10 metri. Detto valore di emissione sonora è del tutto trascurabile ai fini acustici. Volendo comunque procedere con una verifica in orario notturno detti impianti non apporteranno alcune modifiche tali da variare le normali condizioni acustiche dell'area interessata dall'intervento. Pertanto anche in orario notturno i limiti di immissione, che si ricorda essere di 60 dB(A) **sono pienamente rispettati** già al confine dell'impianto.

Pertanto in fase di esercizio l'impatto potenziale dovuto al rumore è **basso** e di **lunga durata**.

6.7.3 *Fase di dismissione*

L'impatto prodotto dal rumore e dalle vibrazioni in fase di rimozione dell'impianto agrivoltaico è dovuto unicamente alle macchine di cantiere utilizzate.

La rimozione dell'impianto si esplicherà nelle seguenti lavorazioni principali:

- scollegamento dei cablaggi dei vari impianti;
- rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture di sostegno;
- rimozione delle cabine di trasformazione e delle relative fondazioni, e rimozione dei cavidotti previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi;
- rimozione della recinzione;
- rimozione del cavidotto di collegamento dell'impianto con la futura SE, previo scavo per apertura dei tracciati e sfilaggio dei cavi.

Ognuna delle predette lavorazioni comporterà l'utilizzo di specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione sonora.

Al fine di evitare, o quantomeno contenere, l'impatto che la fase di dismissione avrà sul territorio circostante, saranno previsti i seguenti accorgimenti:

- sarà effettuata una buona programmazione delle fasi di lavoro, per evitare la sovrapposizione delle sorgenti rumorose;
- si programmeranno le lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna presente, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta.

Valgono per questa fase, trattandosi di un cantiere, le medesime considerazioni circa la valutazione acustica previsionale in fase di cantiere già descritte al precedente paragrafo 6.7.1.

Analogamente alla fase di costruzione, anche durante la fase di dismissione l'impatto potenziale derivante dal rumore avrà **media entità** ma **breve durata**.

IMPATTO PRODOTTO DA RUMORE

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		

6.8 Impatto prodotto dai campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici consistono in onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche che, accumulandosi su di un oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente.

Stante queste premesse, è possibile affermare che l'impatto indotto dai campi elettromagnetici si avrà solo in fase di esercizio e manutenzione.

I riferimenti legislativi in materia di prevenzione dai rischi di esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è la Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, ed il successivo decreto attuativo DPCM del 8 luglio 2003.

Nella specifica relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC22138D-E02) sono stati valutati i campi CEM relativi ai singoli componenti dell'impianto, e la relativa distanza di prima approssimazione Dpa.

Per quanto attiene l'area dell'impianto agrivoltaico, essendo questo ricompreso in una recinzione il cui accesso è consentito esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003 ai sensi dell'articolo 1 comma 2 del medesimo decreto.

Per quanto riguarda, invece, il cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la futura SE, valgono le seguenti considerazioni:

- i valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni dell'impianto agrivoltaico, e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 1 m rispetto all'asse del cavidotto.

L'impatto potenziale dovuto ai campi elettromagnetici sarà **nullo** e di **breve durata** durante le fasi di cantiere (costruzione e dismissione), e di **bassa entità** e di **lunga durata** nella fase di esercizio.

IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

FASE DI COSTRUZIONE				FASE DI ESERCIZIO E MANUTENZIONE				FASE DI DISMISSIONE			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .	ALT A	MEDI A	BASS A	TRASC .
			X			X					X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			Temp.			Perm.					Temp.

6.9 *Impatto cumulativo*

Il territorio sul quale si andrà ad installare il nuovo impianto agrivoltaico, è già caratterizzato dalla presenza, seppur limitata, di altri impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. In merito alla realizzazione nel futuro di altri impianti, è probabile che ciò avvenga, ma grazie alla tecnologia sempre in evoluzione e sempre più efficiente, sarà possibile avere impianti che, pur estendendosi su piccole superfici, sviluppano elevate potenze, impegnando, quindi, ridotte quantità di suolo.

In definitiva la realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in relazione agli impianti FER già presenti sul territorio, non andrà, quindi, ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità dell'aria o sul rumore, né sul grado di naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, né, infine, sull'aspetto visivo del contesto paesaggistico.

6.10 *Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica*

Attraverso l'analisi degli impatti condotta nei paragrafi precedenti, è stato possibile definire, in modo abbastanza preciso, l'entità e la durata dell'impatto stesso rispetto alle risorse ambientali, e nelle tre fasi di vita dell'impianto.

Durante le fasi di cantiere (sia di costruzione che di dismissione) saranno generati i seguenti impatti:

- impatti sull'aria, dovuto alle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati, e dalla diffusione di polveri generata durante la realizzazione degli scavi e la movimentazione dei relativi materiali;

- impatti su flora, fauna ed ecosistemi del sito, dovuti al rumore generato dall'esecuzione delle opere, dalla movimentazione dei mezzi di cantiere, e dal transito dei mezzi di trasporto;
- impatti sul paesaggio circostante, dovuti all'incremento del traffico veicolare indotto dalla movimentazione dei mezzi di cantiere di trasporto che raggiungeranno le aree di cantiere.

Si precisa, inoltre, che l'area di cantiere coinciderà esattamente con l'area dell'impianto, in quanto non saranno eseguite opere infrastrutturali (quali nuove strade) essendo le uniche strade da realizzare quelle interne all'impianto.

Relativamente alla realizzazione del cavidotto AT di connessione dell'impianto agrivoltaico con la futura SE, è possibile affermare che l'impatto da essa generato in fase di cantiere è **basso** in quanto si tratterà di eseguire degli scavi in sezione ristretta lungo la viabilità pubblica già esistente, che non avranno mai profondità superiore a 130 cm e mai larghezza superiore a 90 cm.

In fase di esercizio e manutenzione, invece, sono stati riscontrati i seguenti impatti:

- impatti su flora, fauna ed ecosistemi del sito, dovuti alla presenza fisica del nuovo impianto agrivoltaico;
- impatti sul paesaggio circostante, dovuti alla presenza fisica del nuovo impianto agrivoltaico;
- impatti prodotti dal rumore, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto agrivoltaico;
- impatti prodotti dai campi elettromagnetici, generati dal funzionamento degli elementi costituenti l'impianto agrivoltaico.

Si precisa, però, che per ognuno degli impatti generati su descritti, è stata prevista una opportuna misura di mitigazione tendente ad annullarlo o renderlo trascurabile; per quanto riguarda l'impatto su flora, fauna ed ecosistemi la mitigazione è identificata nella realizzazione di una fascia arborea autoctona, e nella realizzazione di una recinzione dotata di appositi passaggi per la fauna, detti appunto passi fauna, delle dimensioni di 20 x 20 cm ogni 30 m. La fascia arborea di mitigazione, inoltre, contribuirà a ridurre anche l'impatto sul paesaggio dovuto alla presenza dell'impianto, in quanto lo "maschererà alla vista", e l'impatto prodotto dal rumore e dalle vibrazioni, in quanto creerà una barriera alla loro trasmissione. Per quanto riguarda, invece, l'impatto generato dai campi elettromagnetici, è stato dimostrato, nell'apposita relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC22138D-E02), che i valori dei campi elettrici e magnetici si mantengono sempre al di sotto dei limiti imposti dalla apposita normativa di settore.

Relativamente al cavidotto AT di connessione dell'impianto agrivoltaico con la futura SE l'impatto in fase di esercizio e manutenzione sarà, ovviamente, **trascurabile**, in quanto qualunque intervento di manutenzione, necessario solo nel caso remoto di un guasto, sarà eseguito effettuando un apposito piccolo scavo esattamente nel punto in cui esso si è verificato.

COMP. AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC.	
ARIA		X			X positiva				SIA
RISORSA IDRICA		X						X	DC22138D-C07 DC22138D-C08 DC22138D-C09
SUOLO E SOTTOSUOLO			X				X		DC22138D-C07 DC22138D-V07
FLORA ED ECOSISTEMA			X					X	SIA DC22138D-V10
FAUNA		X					X		SIA DC22138D-V10
PAESAGGIO		X						X	DC22138D-V03 DC22138D-V08
SOCIO-ECONOMICO	X positiva				X positiva				SIA
RUMORE		X					X		DC22138D-V13 DC22138D-V14
CAMPI CEM				X			X		DC22138D-E02

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Sulla base dei dati ottenuti a seguito della valutazione degli impatti generati, si riportano le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione, all'esercizio e manutenzione, ed alla dismissione dell'impianto.

Nello specifico per le fasi di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare:

- utilizzo di macchine di cantiere che abbiano bassi valori di emissione in atmosfera;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti, al fine di contenere il rumore da essi generato;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna.

In aggiunta a quelle si descritte, di seguito sono riportate le misure di mitigazione previste in ogni fase, in relazione ad ogni risorsa analizzata.

7.1 Risorsa aria

L'impatto sulla risorsa aria sarà sostanzialmente non significativo, in quanto si svilupperà solo nelle fasi di cantiere, che sono limitate nel tempo. In fase di *esercizio e manutenzione*, infatti, non essendo previsto alcun tipo di intervento che determini scavi o movimento terra, l'impatto sarà trascurabile.

Durante la *fase di cantiere*, invece, tutte le operazioni di scavo, o in generale di movimento terra, saranno eseguite prevedendo a monte un opportuno sistema di gestione del cantiere, che comporterà, a titolo esemplificativo, la riduzione della velocità dei mezzi di cantiere, o l'esecuzione degli scavi previa irrorazione del terreno, il tutto al fine di evitare la dispersione di polveri nell'atmosfera.

7.2 Risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento potrebbe avere sulla risorsa idrica, indipendentemente che trattasi di idrografia superficiale o sotterranea, l'analisi degli impatti ha confermato l'assenza di interferenze tra questa e la realizzazione dell'impianto agrivoltaico.

In ogni caso, in tutte le *fasi del cantiere*, sia di costruzione che di dismissione, si porrà particolare attenzione al fine di evitare possibili sversamenti di oli e lubrificanti contenuti nei mezzi di cantiere e nei mezzi di trasporto.

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico non interferirà in alcun modo con i siti caratterizzati dai vari livelli di pericolosità idraulica, che sono stati opportunamente eliminati dalle aree occupate dai moduli fotovoltaici, né con i reticoli idrografici che si trovano in ogni caso ad una distanza molto superiore ai 150 m previsti come fascia di rispetto.

Solo relativamente al percorso del cavidotto, è stata rilevata una interferenza con il Canale Reale che sarà superata mediante l'utilizzo della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina che permette di controllare l'andamento plano-altimetrico del suolo mediante un radio-controllo; inoltre si precisa che nel tratto di attraversamento del Canale Reale il cavidotto sarà inserito in un ulteriore involucro stagno (in PVC o PEAD zavorrato) al fine di evitare possibili fenomeni di galleggiamento.

Nella *fase di esercizio e manutenzione*, invece, l'impianto agrivoltaico non produrrà impatti sulla risorsa acqua.

7.3 Suolo e sottosuolo

La zona sulla quale sorgerà il nuovo impianto agrivoltaico, come già anticipato nei capitoli precedenti, è caratterizzata da una morfologia piuttosto dolce. In superficie non presente faglie, quindi le dislocazioni per faglia o sono quasi del tutto assenti, oppure sono anteriori ai terreni pliocenici e pleistocenici che occupano le zone strutturalmente depresse, ed in tal caso risultano sepolte dagli stessi. Il Cretaceo è ben rappresentato con un esteso affioramento che costituisce la terminazione meridionale delle murge baresi. Tutti gli affioramenti cretacei rappresentano degli "alti" strutturali. Infatti, gli strati che li costituiscono si immergono sempre verso l'esterno, dando luogo ad anticlinali di solito piuttosto dolci, ad asse diretto secondo NordOvest-SudEst.

L'analisi degli impatti precedentemente svolta, ha evidenziato, rispetto alla risorsa litosfera, che gli impatti generati dall'intervento sono di scarsa entità, in *fase di cantiere*, e di entità trascurabile in *fase di esercizio e manutenzione*.

La minimizzazione degli impatti in fase di cantiere, sarà garantita dall'esecuzione di scavi, uniche opere che intaccheranno la litosfera, mai superiori a 1,30 m.

7.4 Flora, fauna ed ecosistemi

Dal punto di vista floro-vegetazionale, il territorio in cui si collocano le aree oggetto dell'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, presenta una fortissima vocazione agricoltura, basata in particolar modo sulle colture di oliveti e seminativi. Nello specifico delle aree destinate all'installazione dell'impianto, esse risultano destinate a seminativo non irriguo.

Dal punto di vista faunistico, il Tavoliere Salentino presenta una semplificazione delle specie presenti, ad eccezione delle aree protette regionali e dei siti Natura 2000.

L'area vasta è rappresentata principalmente da un ecosistema agrario. Questo ecosistema è spesso attraversato da fauna gravitante sulle zone più integre nei loro passaggi da una zona ad un'altra. Soprattutto nel periodo invernale e primaverile, ossia quando il grano è basso, tutte le aree a seminativo posso essere equiparate, dal punto di vista di funzione ecologica, ai pascoli, assistendo ad una loro parziale colonizzazione da parte della componente faunistica meno sensibile ai cambiamenti degli ecosistemi.

La fauna ha saputo colonizzare con le specie meno esigenti gli ambienti pur artificiali dei coltivi oppure con quelle che hanno trovato, in questi ambienti artificiali, il sostituto ecologico del loro originario ambiente naturale. Stesso discorso per le aree pur naturali ma limitrofe ad aree fortemente caratterizzate della presenza dall'uomo.

Rispetto alla fauna, invece, la valutazione degli impatti ha rilevato che l'impatto in *fase di cantiere* sarà medio, mentre quello in *fase di esercizio e manutenzione* sarà basso. Questo per via del possibile disturbo che l'impianto potrebbe causare alla fauna presente sul sito, seppur non trattandosi di specie protette. La mitigazione dell'impatto sarà eseguita, in fase di cantiere, concentrando i lavori nei periodi non riproduttivi delle specie, per evitare di arrecarne disturbo, e nella fase di esercizio e manutenzione, realizzando nella recinzione delle aree i cosiddetti passi fauna, che ne consentiranno il passaggio, l'ingresso ed eventualmente lo stazionamento nei periodi riproduttivi o freddi.

7.5 Paesaggio

Rispetto alla risorsa paesaggio la valutazione degli impatti è stata condotta analizzando l'intervisibilità dell'impianto rispetto a quelli già presenti sul territorio, e la visibilità dello stesso dalle componenti paesaggistiche.

Tale analisi ha rilevato in via generale che sia rispetto agli altri impianti che rispetto alle componenti paesaggistiche l'intervisibilità del nuovo impianto agrivoltaico oggetto del presente SIA è totalmente annullato dalla massiccia vegetazione naturale già presente sul territorio che crea una barriera visiva.

L'impatto sul paesaggio è stato valutato, quindi, medio nella *fase di cantiere*, in cui inevitabilmente c'è presenza di macchine di cantiere, operai e mezzi di trasporto; mentre è stato valutato trascurabile in *fase di esercizio e manutenzione*, non solo grazie alla mitigazione naturale offerta dalla vegetazione autoctona, ma anche grazie alla fascia arborea autoctona prevista in progetto che sarà realizzata lungo l'intero perimetro.

L'insieme, quindi, di vegetazione esistente, fascia arborea di mitigazione e opere di compensazione, renderà l'impianto agrivoltaico in progetto, **totalmente mascherato** da qualunque punto di vista.

7.6 Risorsa socio-economica

Inevitabilmente come per ogni nuova costruzione, anche l'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico avrà un certo impatto sulla componente socio-economica.

In particolar modo, l'impatto generato su tale componente, sia in *fase di cantiere* che in *fase di esercizio e manutenzione*, risulterà di sicuramente alto, ma con un effetto positivo, in quanto investendo sulle risorse locali per la realizzazione, manutenzione ed infine dismissione dell'impianto, si garantirà uno sbocco occupazionale per le imprese locali.

7.7 Rumore e vibrazioni

L'analisi degli impatti delle componenti rumore e vibrazioni sul contesto, ha evidenziato che in *fase di cantiere* si avranno impatti medi, ed in *fase di esercizio e manutenzione* si avranno impatti bassi.

Questo è dovuto prevalentemente al fatto che, durante l'esecuzione dei lavori, a provocare rumore e vibrazioni sono le macchine da cantiere ed i mezzi di trasporto, per i quali la mitigazione prevista è la programmazione delle lavorazioni più rumorose nei periodi non coincidenti con quelli riproduttivi della fauna, ed in cui non ci sia presenza di coltivatori, quindi lontano dai periodi di semina e raccolta. Durante la fase di esercizio e manutenzione, invece, l'unico componente che provoca rumore e vibrazioni è l'inverter, che risulta mitigato in quanto inserito all'interno delle cabine di trasformazione, che a loro volta sono collocate all'interno delle recinzioni e protette dalla fascia di mitigazione arborea autoctona di progetto.

7.8 Campi elettromagnetici

L'analisi degli impatti dovuti ai campi elettromagnetici, ha evidenziato che in quanto campi prodotti da cariche elettriche e magnetiche il loro impatto sarà limitato, ed avrà entità bassa, alla *fase di esercizio e manutenzione* durante il quale l'impianto è in funzione. Durante la *fase di cantiere*, invece, ad impianto spento l'impatto di questi campi sarà trascurabile.

Lo studio condotto della relazione di valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC22138D-E02), ha inoltre messo in evidenza che date le condizioni in cui si trova l'impianto, cioè recintato con accesso consentito solo a personale autorizzato, collocato in area agricola ed adiacente ad aree aventi medesima destinazioni, lontano da ambienti abitativi, scolastici e luoghi adibiti a permanenze prolungate, sono ampiamente rispettati i valori di esposizione previsti dalle normative di settore.

8. PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1 Generalità

La Proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è redatta in conformità alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)" emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con la collaborazione dell'ISPRA e del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Il PMA viene redatto con lo scopo di valutare le risposte ambientali alla realizzazione di un'opera e, eventualmente, attivare azioni correttive nel caso in cui tali risposte non rispondano alle previsioni effettuate in ambito di VIA.

Il monitoraggio ambientale è l'insieme delle attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale (follow up VIA), finalizzate a quanto definito al precedente capoverso. Tali attività possono essere raggruppate nelle seguenti fasi:

- Monitoraggio: l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- Valutazione: la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- Gestione: la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- Comunicazione: l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

8.2 Contenuti del Piano di Monitoraggio Ambientale

Oggetto del PMA è la programmazione delle attività di monitoraggio sulle componenti/fattori ambientali per i quali sono stati individuati impatti generati dalla realizzazione dell'opera.

In relazione all'estensione dell'area interessata dall'opera, alla probabilità, durata, frequenza, reversibilità e complessità dell'impatto, nel piano vanno adeguatamente proporzionati le aree di indagine ed i relativi i punti/stazioni di monitoraggio, i parametri, la frequenza e la durata dei campionamenti.

In riferimento a quanto riportato al precedente capitolo 6, le componenti ambientali per le quali sarà previsto Monitoraggio Ambientale sono:

- Aria
- Acque sotterranee e superficiali
- Suolo e sottosuolo
- Flora, fauna ed ecosistemi



- Paesaggio
- Rumore.

8.3 Aria

Il monitoraggio dell'aria si traduce nella determinazione del quantitativo di polveri emesso in atmosfera.

Nella fase di esercizio non sarà necessario eseguire il monitoraggio ambientale in quanto l'esercizio dell'impianto agrivoltaico non determina la produzione di polveri.

Analogamente, anche nella fase di cantiere non sarà necessario eseguire il monitoraggio dell'aria in quanto le lavorazioni che prevedono movimento terra e produzione di polveri, quali gli scavi, saranno eseguite adottando tutti gli accorgimenti possibili onde evitare tale produzione, per esempio:

- Bagnatura delle estrade o dei suoli oggetto di scavo
- Bagnatura delle ruote dei mezzi di lavoro.

8.4 Acque sotterranee e superficiali

8.4.1 Acque sotterranee

Data la posizione della falda profonda, posta a pochi metri sopra il livello del mare, e quindi circa 40 m al di sotto della quota altimetrica dell'opera, il monitoraggio ambientale non sarà necessario in quanto tale falda non sarà mai interferita dall'intervento, né in fase di cantiere in cui la profondità massima degli scavi sarà pari a 1,30m dal piano di campagna, né in fase di esercizio.

8.4.2 Acque superficiali

Relativamente alle acque superficiali, le normative di riferimento per il monitoraggio sono il D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., e il Piano di Tutela delle Acque, li dove disciplinano gli scarichi delle acque meteoriche.

Nello specifico del progetto oggetto del presente Studio, non si prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e regimentazione delle acque meteoriche, che cadranno naturalmente al suolo. Al riguardo si precisa che le acque meteoriche dilavanti dalla superficie dei pannelli saranno comunque acque pulite, in quanto i moduli fotovoltaici non saranno mai trattati con sostanze inquinanti. Inoltre, anche le acque utilizzate per la pulizia periodica dei pannelli saranno pulite e prive di qualsiasi detergente.

Stante quanto sopra definito, quindi, anche per le acque superficiali non sarà necessario attivare il monitoraggio ambientale.



8.5 Suolo e sottosuolo

Il monitoraggio ambientale relativo al suolo ed al sottosuolo riguarderà solo la fase di esercizio, essendo quella fisicamente occupata dall'impianto fotovoltaico.

Il monitoraggio si esplicherà in due fasi:

- La prima, precedente la realizzazione dell'impianto, consisterà nella caratterizzazione stazionale e pedologica dell'appezzamento;
- La seconda, successiva alla realizzazione, consisterà nella valutazione di alcune caratteristiche del suolo ad intervalli temporali prestabiliti, pari a 1-3-5-10-15-20-25-30 anni dalla realizzazione dell'impianto.

Il numero dei punti di campionamento sarà scelto in funzione della superficie coperta dell'impianto; saranno collocati alcuni in posizione ombreggiata al di sotto dei pannelli fotovoltaici, ed altri (in numero pari ai precedenti) nelle aree meno disturbate dall'ombreggiamento. Rispettivamente saranno sempre collocati ad una distanza reciproca di almeno 200 metri.

I campioni rilevati in ognuna delle due fasi saranno oggetto di analisi stazionale.

8.6 Flora, fauna ed ecosistemi

Obiettivo del monitoraggio della popolazione animale e vegetale è quello di definire eventuali modifiche dello stato di salute della stessa, indotte dalle attività di cantiere e/ di esercizio dell'opera.

Dopo aver definito, in fase ante-operam, la caratterizzazione floro-faunistica dell'area vasta e dell'area strettamente interessata dalla realizzazione dell'opera, il monitoraggio in fase di cantiere ed esercizio dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni della predetta caratterizzazione.

8.7 Paesaggio

Il monitoraggio degli effetti sul paesaggio della realizzazione dell'impianto in oggetto, sarà effettuato confrontando, mediante rilievo fotografico, la situazione ante operam con quella relativa alla fase di cantiere e alla fase di esercizio; saranno valutati in tal modo eventuali cambiamenti che il paesaggio subirà con l'inserimento dell'opera nel contesto, e di conseguenza, se necessario, le misure di mitigazione.

8.8 Rumore

Il monitoraggio ambientale del rumore è finalizzato a controllare le emissioni sonore generate dalle macchine operatrici durante la fase di cantiere, e dalle attrezzature installate durante la fase di esercizio. I rilievi saranno eseguiti, da tecnico acustico specializzato, mediante apposite campagne fonometriche.

Nella fase di esercizio le campagne fonometriche saranno svolte con cadenza annuale.

I punti di misura saranno collocati in prossimità dei recettori acustici già identificati in fase di valutazione preliminare di impatto acustico, rispettivamente per la fase di cantiere e di esercizio.



9. CONCLUSIONI

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del nuovo impianto in territorio di San Donaci non comporterà impatti significativi su habitat naturali e semi-naturali e specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo di potenziamento:

- una volta realizzate le opere di dismissione dell'impianto agrivoltaico la viabilità interna sarà dismessa e naturalizzata;
- tutte le aree scavate per la realizzazione dei cavidotti e delle fondazioni delle cabine di trasformazione, a seguito della dismissione dell'impianto, saranno anch'esse rinaturalizzate;
- l'inquinamento acustico è trascurabile, grazie all'impiego di attrezzature caratterizzate da un basso livello di emissione sonora, ed alla realizzazione della fascia arborea di mitigazione prevista in progetto;
- l'emissione di vibrazioni è praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
- l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata alle zone interne alle recinzioni, che saranno accessibili solo da personale lavoratore autorizzato; inoltre per le viabilità interessate dal passaggio dei cavi non si prevedono permanenze tali da creare ostacolo alla salute umana;
- il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dalla realizzazione della fascia arborea di mitigazione prevista in progetto; inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile grazie alla mitigazione offerta dalla vegetazione naturale;
- non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti.

L'opera di realizzazione del nuovo impianto agrivoltaico, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità aerea o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente.

Per gli aspetti ambientali analizzati non si prevede un impatto negativo, in quanto il nuovo impianto non comporta modifiche dell'impatto sulle biodiversità.

Infine, si precisa che per gli impatti negativi, seppur permanenti, la valutazione è sempre risultata **bassa**.
