

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 131,7 MWp

Comune di Ascoli Satriano (FG)

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (FOGGIA 3 PV) S.R.L.
Viale Shakespeare, 70 – 00114 Roma
P. IVA e C.F. 04292570712 – REA RM - 1651669

PROGETTISTA:

ING. LAURA CONTI
Iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pavia al n. 1726

SINTESI NON TECNICA

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2564_4100_A3_AS_SIAVIA_R02_Rev0_SNT.docx	02/2022	Prima emissione	G.d.L.	DCr	L. Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica, iscritto all'albo dell'ordine professionale degli Ingegneri della Provincia di Pavia con n 1726
Corrado Pluchino	Project Manager, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano n. A27174
Riccardo Festante	Progettazione Elettrica, Rumore e Comunicazioni, Tecnico competente in acustica ambientale n. 71
Fabio Lassini	Progettazione Civile e Idraulica, Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. A29719
Mauro Aires	Ingegnere strutturista, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 9583J
Elena Comi	Biologo, Ordine Nazionale dei Biologi n. 60746
Andrea Fronteddu	Ingegnere Elettrico, Ordine degli Ingegneri di Cagliari n. 8788
Massimo Valagussa	Agronomo, Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali delle province di Como, Lecco e Sondrio al numero 130
Michele Pecorelli (Studio Geodue)	Geologo - Indagini Geotecniche Geodue, albo dell'ordine professionale dei Geologi della Puglia con n. 327
Giovanni Saraceno (3e Ingegneria Srl)	Progetto di Connessione alla R.T.N., Ingegneri della Provincia di Reggio Calabria con n. 1629
Andrea Grioni	Ingegnere Ambientale, Ordine degli ingegneri della Provincia di Milano n. A33178
Sebastiano Muratore	Archeologo, albo dell'ordine professionale degli operatori abilitati alla verifica preventiva dell'interesse archeologico presso il Ministero per i beni e le attività con n. 3113
Matteo Lana	Ingegnere Ambientale
Daniele Crespi	Coordinamento SIA
Marco Corrà	Architetto
Francesca Jasparro	Esperto Ambientale
Sergio Alifano	Architetto
Andrea Fanelli	Tecnico Elettrico
Massimo Busnelli	Geologo
Giovanni Capocchiano	Rilievo topografico

INDICE

1. PREMESSA	6
1.1 INDENTICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	7
2. INQUADRAMENTO DEL SITO	8
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE.....	9
2.3 TUTELE E VINCOLI	11
3. DESCRIZIONE PROGETTUALE	12
3.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO	14
3.2 LAYOUT D'IMPIANTO	14
3.3 CALCOLO PRODUCIBILITA'	15
3.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO.....	16
3.4.1 Moduli Fotovoltaici	16
3.4.2 Cabine Di Campo (Power Station).....	16
3.4.3 Cabina Stazione Di Trasformazione MT/AT	17
3.4.4 Cabina secondaria MT di smistamento	17
3.4.5 Quadri BT E MT	17
3.4.6 String Box	17
3.4.7 Cavi BT, MT, AT	17
3.4.8 Cavi di Controllo e TLC.....	18
3.4.9 Sistema Scada	18
3.4.10 Monitoraggio Ambientale	18
3.4.11 Sistema Di Sicurezza Antintrusione.....	18
3.4.12 Strutture di supporto moduli	19
3.4.13 Recinzione	20
3.4.14 Sistema di drenaggio	21
3.4.15 Viabilità interna di servizio e piazzali	21
3.4.16 Sistema antincendio	22
3.4.17 Impianto videosorveglianza e illuminazione	22
3.4.18 Connessione alla rete elettrica nazionale.....	22
3.4.19 Interventi di sistemazione idraulica.....	24
3.4.20 Opere a verde di mitigazione	26
3.4.21 Opere di compensazione.....	28
3.4.22 Cronoprogramma delle fasi di costruzione e dismissione	29
3.4.23 Principali caratteristiche della fase di costruzione.....	30
3.4.24 Principali caratteristiche della fase di funzionamento.....	33
3.4.25 Principali caratteristiche della fase di dismissione.....	35
4. CUMULO CON ALTRI PROGETTI	37
4.1 INTRODUZIONE.....	37
4.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	39
4.3 IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO.....	43
4.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	44
5. ALTERNATIVE DI PROGETTO	49

5.1	ALTERNATIVA ZERO	49
5.2	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO	50
5.3	ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA	50
5.4	ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE	51
5.5	ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE	51
6.	STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	52
6.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	52
6.1.1	Impatto sulla componente – Fase di cantiere	52
6.1.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio	54
6.1.3	Impatto sulla componente – Fase di Dismissione.....	56
6.1.4	Azioni di mitigazione e compensazione.....	56
6.2	TERRITORIO	57
6.2.1	Stima degli impatti potenziali.....	60
6.2.2	Azioni di mitigazione e compensazione.....	61
6.3	BIODIVERSITÀ	61
6.3.1	Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica.....	61
6.3.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio	62
6.3.3	Impatto sulla componente – Fase di dismissione	65
6.3.4	Azioni di mitigazione e compensazione.....	65
6.4	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	69
6.4.1	Impatto sulla componente – Fase di cantiere	69
6.4.2	Impatti sulla componente – Fase di esercizio	69
6.4.3	Impatti sulla componente – Fase di dismissione	73
6.4.4	Azioni di mitigazione e compensazione.....	73
6.5	ACQUE SUPERFICIALI	74
6.5.1	Impatto sulla componente – Fase di costruzione	75
6.5.2	Impatto sulla componente – Fase di Esercizio	76
6.5.3	Impatto sulla componente – Fase di dismissione	78
6.5.4	Azioni di mitigazione.....	78
6.6	ARIA E CLIMA	79
6.6.1	Impatto sulla componente – Fase di costruzione	79
6.6.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio	80
6.6.3	Impatto sulla componente – Fase di dismissione	81
6.6.4	Azioni di mitigazione.....	82
6.7	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO	83
6.7.1	Impatto sulla componente – Fase di Costruzione.....	85
6.7.2	Impatto sulla componente – Fase di esercizio	86
6.7.3	Impatti sulla componente – Fase di dismissione	93
6.7.4	Azioni di mitigazione.....	93
7.	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	94
8.	CONCLUSIONI	95



1. PREMESSA

TEP Renewables (Foggia 3 PV) S.r.l. è una società italiana del Gruppo TEP Renewables. Il gruppo, con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA. Le attività principali del gruppo sono lo sviluppo, la progettazione e la realizzazione di impianti di medie e grandi dimensioni per la produzione di energia da fonti rinnovabili in Europa e nelle Americhe, operando in proprio e su mandato di investitori istituzionali.

La filiale italiana del gruppo, TEP Renewables (Italia) Srl, è stata costituita nel marzo del 2019 per poter contribuire, con la propria esperienza e capacità realizzativa, allo sviluppo del settore delle energie rinnovabili in un mercato importante come quello italiano.

TEP Renewables è “Advanced Partner” di Enel Green Power Italia Srl (di seguito EGPI), che scaturisce dalla scissione di Enel Green Power Spa, il più grande player mondiale privato nel settore delle rinnovabili con oltre 43 GW di capacità rinnovabile gestita.

Enel è impegnato a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per kWh entro il 2030, confermandosi quale “early adopter” dell’obiettivo di riduzione delle emissioni in linea con l’aggiornamento dell’aprile 2019, certificato dalla Science Based Targets initiative (SBTi).

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, richiederà la costruzione da parte di EGPI circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%).

In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali EGPI ha chiesto l’autorizzazione al ministero dell’Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e **la centrale Federico II di Cerano-Brindisi**, la più grande delle quattro con 2640 MW installati.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGPI ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l’ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l’avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Il progetto in questione, che prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo TEP Renewables Foggia 3 PV S.r.l., di un impianto solare fotovoltaico nel comune di Ascoli Satriano di potenza pari a 131,7 MW su un’area di circa 205 ha complessivi (area interna alla recinzione), **si inserisce quindi nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGPI ed in particolare della decarbonizzazione della Puglia attraverso la chiusura, entro il 2025, delle unità alimentate a carbone della centrale di Cerano (BR), la loro trasformazione in unità alimentate a gas naturale e la parziale sostituzione della capacità dismessa con unità da installare sul territorio regionale alimentate da fonti rinnovabili.**

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economico-sociali importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione.

Il progetto sarà eseguito in regime “agrivoltaico”, mediante la produzione di energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti auspicabilmente da agricoltura biologica. Il progetto si configurerà come un impianto fotovoltaico diffuso e immerso nel contesto cerealicolo che caratterizza l’area e il suo intorno.

La tecnologia impiantistica prevede l’installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture mobili sospese (tracker) di tipo monoassiale mediante palo infisso nel terreno.

L’indice di consumo del suolo è stato contenuto nell’ordine del 30% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno posizionate in maniera da poter rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e ove questo non fosse praticabile di permettere l’inerbimento spontaneo dell’area. **I pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10,9 metri per mantenere e garantire una**

giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Le strutture a tracker saranno poste a una quota da terra di circa 2,8 metri la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 61,76 ha.

Infine l'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso in antenna a 150 kV ad una sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV denominata Deliceto nel Comune di Deliceto, mediante una linea di connessione interrata in AT di lunghezza pari a circa 6.5 km.

Il progetto di compensazione prevede di creare una filiera corta grano duro-pasta, che è alla base di una delle eccellenze del food made in Italy, attraverso la realizzazione di una sinergia con la Società Agricola Francesco Martinelli. Quest'ultima metterà a coltura a frumento duro sia le aree nella disponibilità del proponente, quelle interne alla recinzione tra le file dei pannelli (per una superficie di circa 100 ha) e quelle esterne alla recinzione (per una superficie di circa 195 ha) sia le aree dei campi limitrofi (pari a circa 250 ha, non nelle disponibilità del proponente) e sottoscriverà i contratti di filiera per la trasformazione e la commercializzazione della pasta.

Si è deciso di privilegiare la coltivazione di grani antichi, con particolare riguardo al Senatore Cappelli, grano nato in Italia e che è stato il grano duro più diffuso nel nostro Paese a partire dalla battaglia del grano degli anni 20 e 30 fino agli anni 60 prima di essere soppiantato da grani più moderni e rischiare quasi di scomparire.

La macinazione avverrà nei mulini di Candéal Commerciale, leader nella produzione di semole e fornitore primario di alcuni tra i più importanti pastifici del panorama nazionale, mentre per la produzione della pasta contatti sono stati avviati con il pastificio Granoro che assicura un processo produttivo attento ed accurato quale trafilatura al bronzo e essiccazione a bassa temperatura per salvaguardare tutti gli aspetti qualitativi e nutrizionali della pasta, oltre a garantire un prodotto di origine pugliese al 100%.

La pasta prodotta con il grano duro coltivato ad Ascoli Satriano sarà commercializzata da TEP in Gran Bretagna e destinata esclusivamente al mercato dei prodotti italiani da filiera biologica.

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica in accompagnamento allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) ai sensi dell'art. 22 del d.lgs. 03/04/06 n. 152 e s.m.i., redatto seguendo l'allegato VII del D.L.gs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.L.gs. 104/2017, relativo al progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico di produzione di energia da fonte solare – di potenza pari a 131,7 MWp - sito in Comune di Ascoli Satriano (FG).

1.1 INDENTICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il Progetto è compreso tra le tipologie di interventi elencati nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 2 denominata "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" e rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di VIA di competenza del Ministero della transizione ecologica.

Il progetto rientra infine tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, al punto 1.2.1 denominata "Generazione di Energia Elettrica: impianti fotovoltaici" ed anche nella tipologia elencata negli allegati II o II-bis. L'intervento è coerente con il quadro M2C2- Energia Rinnovabile del Recovery Plan - Investimento 1.1 "Sviluppo Agro-voltaico", in quanto il presente progetto prevede l'implementazione di un sistema ibrido agricoltura- produzione di energia che non compromettono l'utilizzo dei terreni per l'agricoltura.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento è sita nell'agro di Ascoli Satriano compresa tra le località Barattelle, Sal di Mezzana e Sal di Collina in alcuni terreni agricoli posti nell'intorno del Palazzo d'Ascoli a cavallo della SS655 e nei pressi del Torrente Carapelle e Carapellotto.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 400 ha, di cui circa 205 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, nel vigente strumento urbanistico, sono destinate attualmente a "zona produttiva di tipo agricolo".

L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 3 macro settori:

- S1: a ovest rispetto alla SS 655 e a nord rispetto alla SP 109;
- S2: a ovest rispetto alla SS 655 e a sud rispetto alla SP 109;
- S3 (a, c): a est rispetto alla SS 655.

Infine l'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso in antenna a 150 kV ad una sottostazione di trasformazione della RTN 380/150 kV denominata Deliceto nel comune di Deliceto, mediante una linea di connessione interrata in AT di lunghezza pari a circa 7,3 km. Infatti, parte del tracciato del cavidotto e il punto di consegna ricadono in Comune di Deliceto.

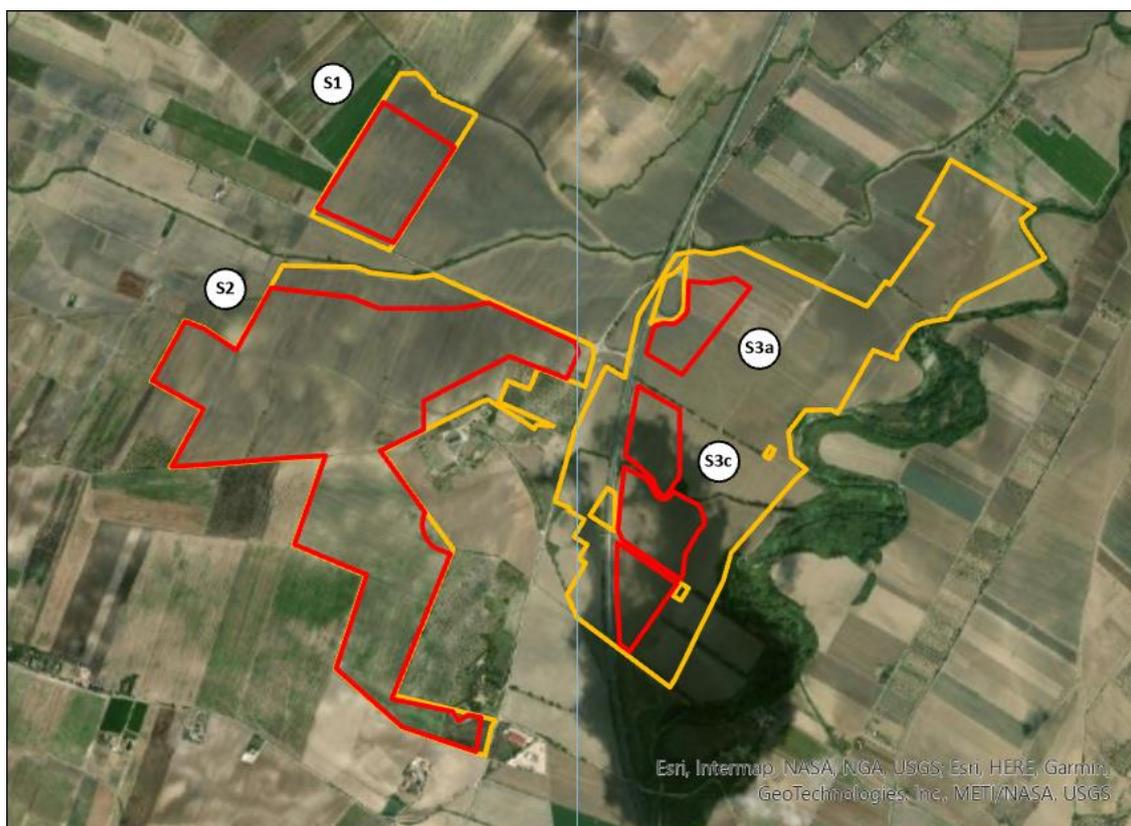


Figura 2.1: Localizzazione dell'area di intervento, in giallo l'area contrattualizzata in rosso la recinzione dell'impianto.

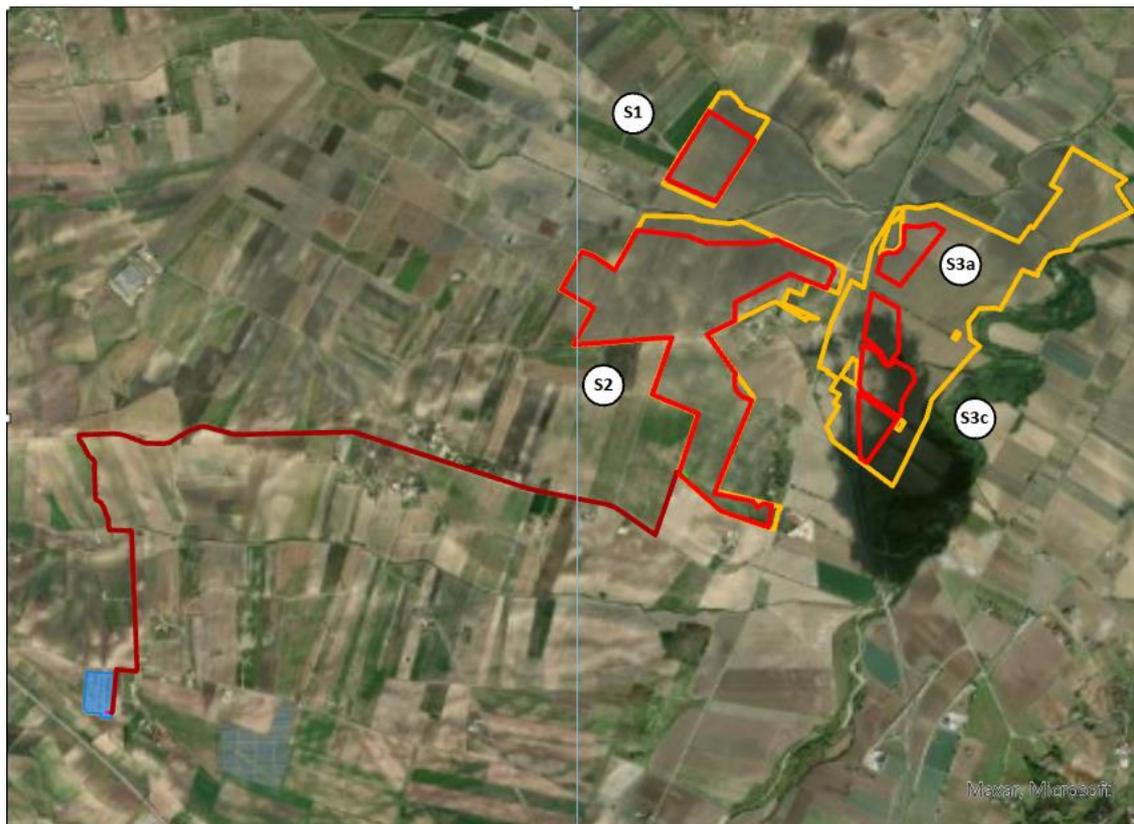


Figura 2.2: Localizzazione dell'area di intervento, in verde il tracciato della connessione in rosso la recinzione dell'impianto.

Di seguito si riporta un breve riassunto degli elementi che caratterizzano l'area di intervento e dei quali si è tenuto conto in fase di progettazione:

- Fascia di rispetto di 150 metri dai corsi d'acqua D.L.gs 42/2004 (Esclusa dell'area di installazione);
- Aree pericolosità idraulica e geomorfologica PAI Puglia, e area interessata da Vincolo Idrogeologico (per queste aree è stata redatta apposita Relazione di compatibilità idraulica e geologica, il layout ha escluso le aree interessate da aree a pericolosità alta e media dall'installazione di moduli fotovoltaici e cabine);
- Area individuata dal PPTR come "siti storico culturali" e "aree a rischio archeologico" (per queste aree è stata redatta apposita relazione archeologica).

2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area di intervento è censita nel catasto del Comune di Ascoli Satriano, nello specifico:

- foglio di mappa n. 13 p.lle 66
- foglio di mappa n. 19 p.la 4
- foglio di mappa n. 20 p.lle 8
- foglio di mappa n. 23 p.la 1, 3, 26, 92, 93, 136
- foglio di mappa n. 24 p.lle 2, 19, 20, 21, 26, 32, 34, 35, 43, 49

Per un approfondimento si rimanda alla tavola di progetto "2564_4100_A3_AS_PDZIA_T05_Rev0 Inquadramento catastale".

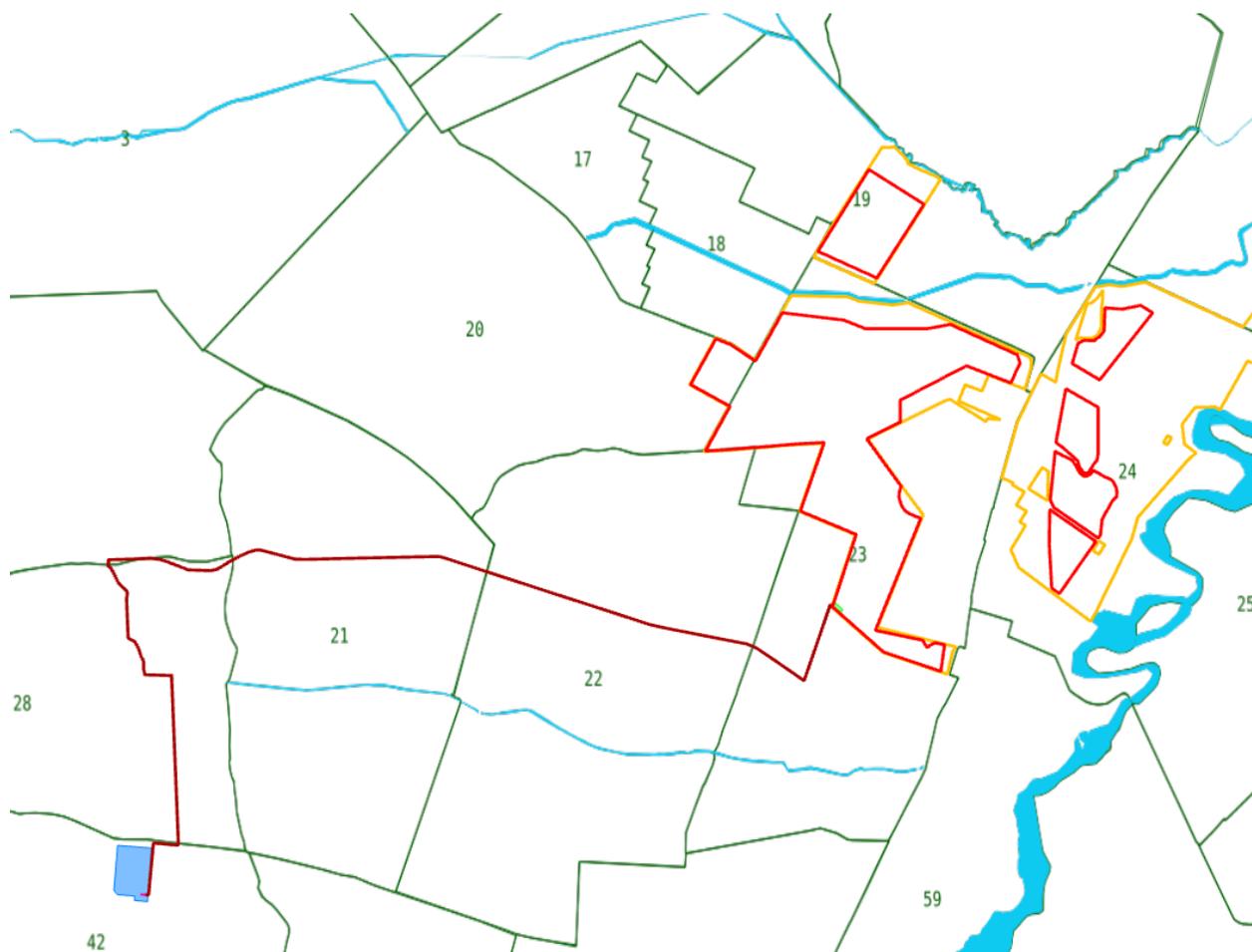


Figura 2.3: Inquadramento catastale, in rosso la recinzione in verde i fogli catastali.

Il tracciato di connessione: consiste in un tratto interrato della lunghezza di circa 7,3 km che, dopo aver lasciato la stazione di trasformazione e con direzione sud su viabilità vicinale per circa 0,5 km (particella 99 del foglio 23) raggiunge la SP n.120 Palazzo D'Ascoli Mezzanelle; percorrendo la stessa con direzione verso ovest e per circa 3,5 km, si immette poi su viabilità vicinale e proseguendo per circa 2,2 km in direzione sud (particella 14, 635, 636, 633, 637 del foglio 28), arriva alla viabilità comunale Deliceto-Ascoli Satriano e percorrendola per circa 0,9 km con direzione ovest (particella 126 e 420 del foglio 42) fino al raggiungimento della stazione Terna e successivamente allo stallo AT dedicato.

2.3 TUTELE E VINCOLI

Nella Tabella seguente viene riportato un breve riassunto degli strumenti di pianificazione considerati e analizzati per valutare la coerenza del progetto con la pianificazione vigente.

Tabella 2.1: Valutazione della conformità del progetto agli strumenti di pianificazione

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA		
Piano Energetico Ambientale Regionale	Si	-
PIANIFICAZIONE REGIONALE		
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale	Si	Progetto Accompagnato da Relazione di Compatibilità Idraulica e Geologica Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica Progetto accompagnato da relazione Archeologica Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola.
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Si	Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola.
PIANIFICAZIONE COMUNALE		
Piano Urbanistico Generale Comune Ascoli Satriano	Si	Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica Mitigazioni del progetto per mantenere la fertilità dei suoli e la vocazione agricola.
Piano Regolatore Generale Comune Deliceto	Si	-
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE		
Piano Regionale di Qualità dell'Aria	Si	-
Piano di Tutela delle Acque	Si	-
Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	Si	Progetto accompagnato da Relazione idraulica e da Relazione di Compatibilità Geologica
Aree non idonee per le energie rinnovabili	Si	Progetto accompagnato da Relazione idraulica Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica Progetto accompagnato da Relazione Archeologica
AREE PROTETTE		
Rete Natura 2000	Si	-
Important Bird Areas (IBA)	Si	-
Altre Aree Protette	Si	-
VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI		
Vincoli D.Lgs 42/2004	Si	Progetto accompagnato da Relazione Paesaggistica

3. DESCRIZIONE PROGETTUALE

La zona nella quale sarà realizzato l'impianto è quella tipica del Tavoliere, caratterizzata da ampie aree pianeggianti modellate dall'azione antropica frutto dell'attività agricola.

L'area di intervento, compresa tra le località Barattelle, Sal di Mezzana e Sal di Collina si estende a est e ovest della strada statale SS 655 e risulta adeguatamente servita da infrastruttura viaria.

Il sito si inserisce nell'estesa valle del Torrente Carapelle e dei suoi tributari di sinistra che hanno generato gli ampi terrazzi in cui si inserisce l'area progettuale.

La morfologia dell'area interessata e di quella circostante la zona di intervento è variabile, con alternanza di ampie distese pianeggianti e aree con andamento collinare; l'altitudine dell'area di intervento è compresa fra 180 e 270 metri s.l.m., con moderata pendenza verso il torrente Carapelle. L'impianto fotovoltaico è suddiviso in 3 macro settori:

- S1: a ovest rispetto alla SS 655 e a nord rispetto alla SP 106;
- S2: a ovest rispetto alla SS 655 e a sud rispetto alla SP 106;
- S3 (A, C) a est rispetto alla SS 655.

L'area in cui ricadrà l'impianto risulta coltivata essenzialmente a cereali in rotazione con ortaggi pertanto, come indicato nella relazione pedo-agronomica allegata al progetto, non si evidenzia una destinazione dei terreni a colture di particolare pregio.

La connessione dell'impianto è costituita da cavo interrato in AT che si sviluppa prevalentemente lungo viabilità pubblica SP120, strade comunali e un piccolo tratto su proprietà privata per una lunghezza complessiva di circa 7,3 km. Il punto di connessione dell'impianto è la sottostazione di trasformazione 380/150 kV della RTN denominata "Deliceto" localizzata nel comune di Deliceto (FG).



Figura 3.1: Localizzazione dell'area di intervento

Le aree scelte per l'installazione dell'impianto Fotovoltaico sono interamente contenute all'interno di aree di proprietà privata Rif. "2564_4100_A3_AS_PDVIA_T05_Rev0_Inquadramento_catastale" su cui TEP Renewables (Foggia 3 PV) S.r.l. ha acquisito il diritto di superficie.

La superficie in progetto è contrattualizzata mediante acquisizione del diritto di superficie su un'area di estensione pari a circa 400 ha, di cui circa 205 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

L'area deputata all'installazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo presentando una buona esposizione ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Tabella 3.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (FOGGIA 3 PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Ascoli Satriano (FG)
Denominazione impianto:	Foggia 3
Dati catastali area di progetto campo FV:	Foglio 13: particella 66 Foglio 19: particella 4 Foglio 20: particella 8 Foglio 23: particelle 1, 3, 26, 92, 93, 136 Foglio 24: particella 2, 19, 20, 21, 26, 32, 34, 35, 43, 49
Dati catastali linea di connessione:	SP 120 Foglio 28: particella 14, 635, 636, 633, 637 Strada comunale Foglio 42: particella 126, 420, 418
Area perimetro impianto fotovoltaico (ha)	205.9
Area catastale impianto fotovoltaico(ha)	400
Potenza di picco (MW _p):	131.7 MWp
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker fissate a terra su pali
Inclinazione piano dei moduli:	+55° - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Caratterizzazione urbanistico vincolistica:	Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Ascoli Satriano colloca l'area di intervento in zona E, zona Produttiva di tipo Agricolo
Cabine Power Station:	n. 26 distribuite in campo
Cabina MT di smistamento	n. 1 Cabina secondaria MT di smistamento con tensione nominale 30 kV
Posizione cabina elettrica di connessione e distribuzione:	n. 1 Cabina Utente di trasformazione MT/AT 30/150 kV interna al campo FV
Punto di connessione:	SE Terna Alta tensione 380/150 kV "Deliceto"
Coordinate:	41°14'.36.83"N 15°31'23.70"E Altitudine media 215 m s.l.m.

3.1 CARATTERISTICHE FISICHE DI INSIEME DEL PROGETTO

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- rispetto del PAI sulla base dell'ultimo aggiornamento 11/2019 nella predisposizione del layout;
- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra tipo tracker monoassiali con tecnologia moduli bifacciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- slope analysis;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

3.2 LAYOUT D'IMPIANTO

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- rispetto dei confini dei siti disponibili;
- posizione delle strutture di sostegno con geometria a matrice in modo da ridurre i tempi di esecuzione;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in 2 file verticali;
- interfila tra le schiere calcolate al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento;
- numero di cabine pari al numero di sottocampi per normalizzare l'allestimento;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ai locali tecnici;
- zona di rispetto per l'ombreggiamento dovuto ostacoli esistenti;
- zona di rispetto dai canali di raccolta acque.

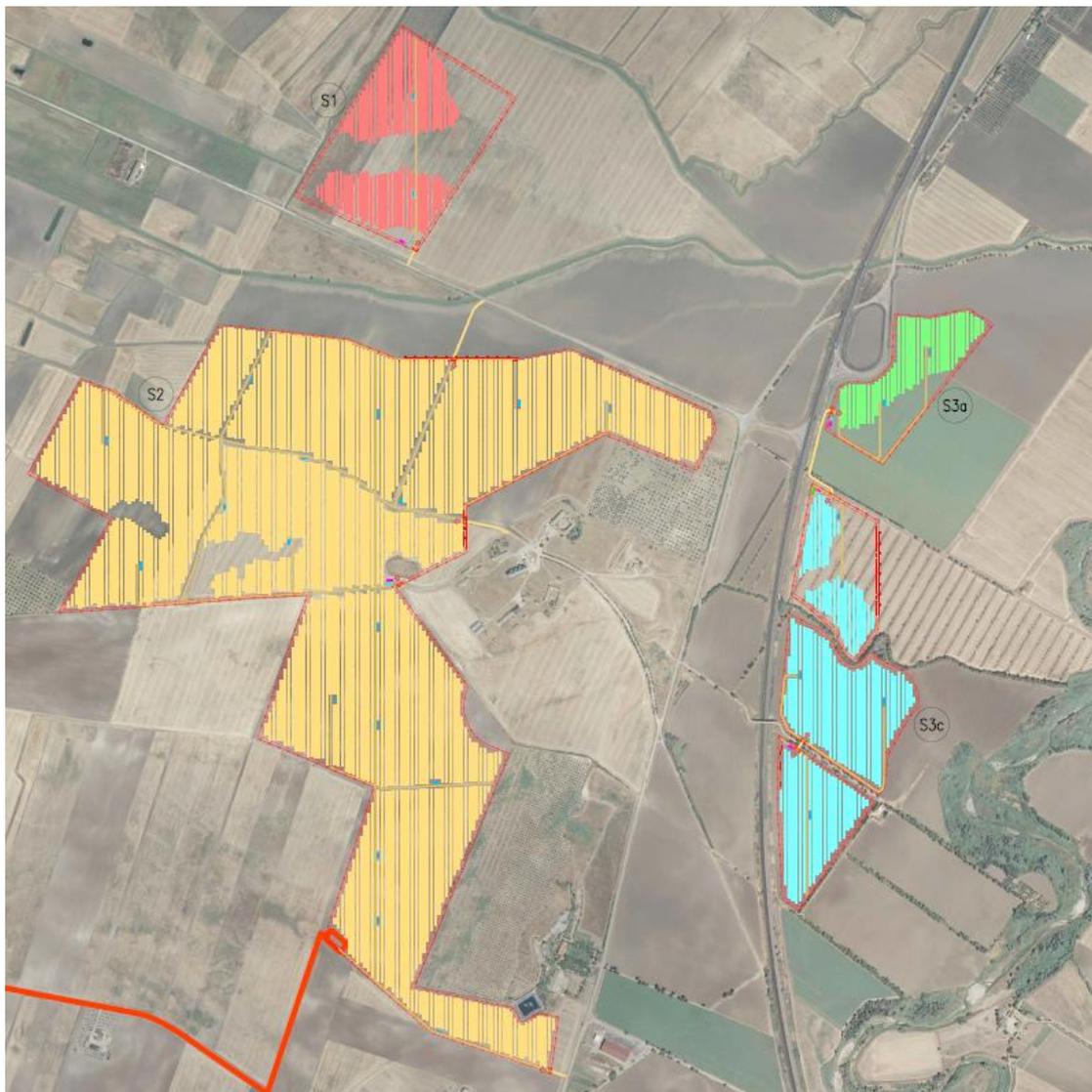


Figura 3.2: Layout di progetto

3.3 CALCOLO PRODUCIBILITA'

La simulazione è stata effettuata tramite il programma per il calcolo della producibilità di impianti fotovoltaici PVsyst.

Il database internazionale **MeteoNorm** rende disponibili i dati meteorologici per la località di Ascoli Satriano e l'attendibilità dei dati contenuti nel database è internazionalmente riconosciuta, possono quindi essere usati per l'elaborazione statistica per la stima di radiazione solare per il nostro sito.

L'energia prodotta risulta essere di **238.791 MWh/anno** e la produzione specifica è pari a **1.813 (MWh/MWp)/anno**.

Considerando che una famiglia di 3 persone che vive in una casa individuale di 100 m² consuma in media 2.625 kwh/anno l'impianto in oggetto produrrebbe energia elettrica per il consumo annuo di circa 91.000 famiglie.

In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del **86,7%**.

3.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico ha una potenza complessiva di 131.70 MW in DC e 110 MW in AC ed è così costituito:

- n.1 cabina di Utenza all'interno dell'area del campo FV. Il collegamento alla RTN necessita della realizzazione di una stazione MT/AT di utenza che serve ad elevare la tensione di impianto di 30 kV al livello di 150 kV, per il successivo collegamento alla stazione di rete 380/150 kV di "Deliceto". Tale stazione consentirà la connessione di altri due impianti fotovoltaici, di altro produttore "Proenergy", che condivideranno l'unico trasformatore di stazione e il collegamento AT alla RTN. In allegato alla STMG si riporta l'accordo di condivisione della SE 150/30 kV di collegamento alla SE Terna di trasformazione della RTN 380/150 kV di Deliceto;
- n. 26 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dalle String Box che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- n.1 cabina secondaria MT di smistamento con tensione nominale 30 kV, connessa alla cabina generale MT di sottostazione e posizionata sul perimetro della sezione 3A di impianto; da tale cabina partono le 6 linee di alimentazione verso i 7 sottocampi della sezione 3;
- i moduli fotovoltaici saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno con profilo IPE o a elica in base alle caratteristiche del terreno;
- L'impianto è completato da:
 - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
 - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad es: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda all'elaborato.

3.4.1 Moduli Fotovoltaici

I moduli identificati in progetto sono di nuova generazione adatti per connessioni in serie fino ad una tensione di stringa di 1500V. I moduli di nuova generazione sono in grado di fornire una maggiore potenza per unità di superficie.

3.4.2 Cabine Di Campo (Power Station)

Le cabine di campo hanno la duplice funzione di convogliare l'energia elettrica proveniente dai singoli inverter distribuiti all'interno dei sottocampi fotovoltaici e di elevarne il livello di tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

Le cabine vengono utilizzate sono del tipo monolitiche auto-portanti prefabbricate in sandwich d'acciaio o calcestruzzo, trasportabili su camion in un unico blocco già assemblate ed allestite delle apparecchiature elettromeccaniche di serie (inclusi inverter e trasformatore). Si appoggia a basamenti di tipo prefabbricato

e sono totalmente recuperabili. Sono realizzate con pannellature e strutture in acciaio zincato a caldo, con finiture esterne che garantiscono la minima manutenzione per tutta la vita utile del cabinato; in alternativa saranno realizzate in calcestruzzo vibrato confezionato con cemento ad alta resistenza adeguatamente armato con pareti internamente ed esternamente trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sulla parete, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura. L'elemento di copertura sarà munito di impermeabilizzazione e con funzione protettiva e riflettente dei raggi solari.

3.4.3 Cabina Stazione Di Trasformazione MT/AT

La stazione elettrica di trasformazione sarà realizzata con lo scopo di collegare la stazione di rete di Terna "Deliceto" con l'impianto FV. La stazione consentirà di connettere alla rete, oltre al presente impianto, anche un altro impianto fotovoltaico di altro produttore, mediante cavo AT tra lo stallo di stazione e quello di rete.

L'area individuata per la realizzazione dell'opera è situata all'interno del sito che ospita l'impianto fotovoltaico. L'accesso alla stazione avverrà tramite una breve viabilità di accesso che si staccherà direttamente dalla viabilità locale esistente a sud-ovest della stessa.

La stazione di trasformazione sarà ubicata nel Comune di Ascoli Satriano (FG), a Sud ed all'interno dell'area occupata dall'impianto fotovoltaico, occupando un'area di circa 1.800 m². L'accesso alla stazione d'utenza è previsto per mezzo di un ingresso, collegato mediante un breve tratto di nuova viabilità, alla viabilità vicinale esistente. La stazione sarà costituita da una sezione in MT a 30 kV e da una sezione a 150 kV con isolamento in aria. Schema unifilare, planimetria e sezioni dell'impianto sono riportati nell'elaborato "Relazione Tecnica Stazione e cavo AT" contenuto nel progetto di connessione.

3.4.4 Cabina secondaria MT di smistamento

Nel campo FV è prevista una cabina secondaria MT di smistamento con tensione nominale 30 kV, connessa alla cabina generale MT di sottostazione e posizionata sul perimetro della sezione 3C di impianto; da tale cabina partono le 6 linee di alimentazione verso i 16 sottocampi della sezione 3.

3.4.5 Quadri BT E MT

Sia all'interno delle Power Station che nella cabina primaria MT di campo saranno presenti dei quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

3.4.6 String Box

La String Box è un apparato che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di un campo fotovoltaico e nel contempo la protezione delle stesse attraverso un opportuno fusibile. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura. L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

3.4.7 Cavi BT, MT, AT

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

3.4.8 Cavi di Controllo e TLC

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

3.4.9 Sistema Scada

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

3.4.10 Monitoraggio Ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare di dati climatici e di dati di irraggiamento sul campo fotovoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali;
- temperature moduli.

3.4.11 Sistema Di Sicurezza Antintrusione

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

3.4.12 Strutture di supporto moduli

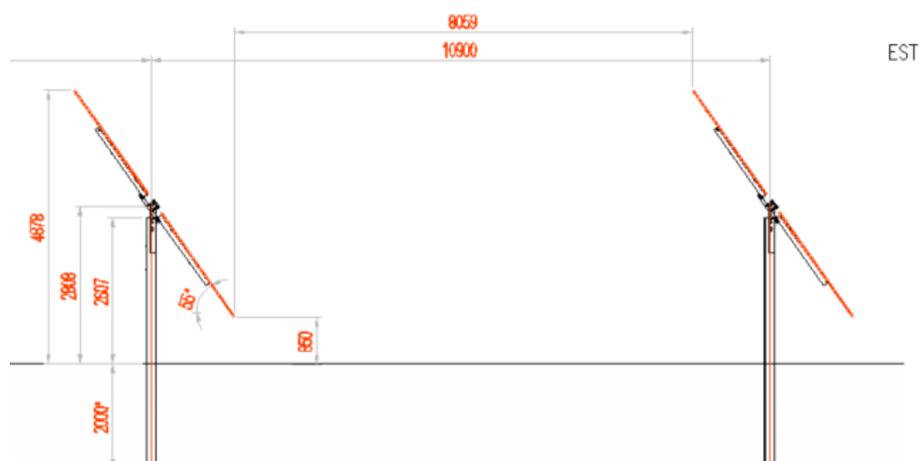
Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a $+55^\circ$ -55° .

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni anti furto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali
- inclinazione sull'orizzontale $+55^\circ$ -55°
- Esposizione (azimuth): 0°
- Altezza min: 0,850 m (rispetto al piano di campagna)
- Altezza max: 4,878 m (rispetto al piano di campagna)



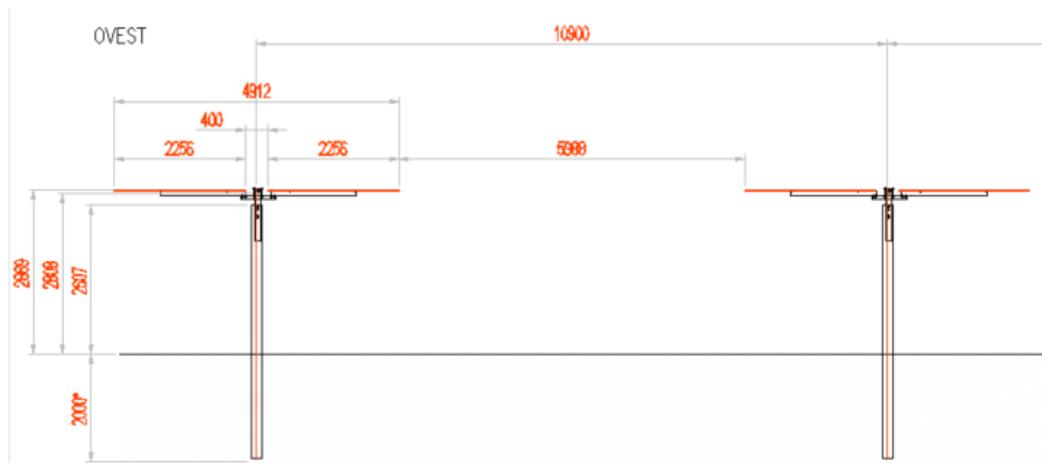


Figura 3.3: Particolare strutture di sostegno moduli – sezione trasversale



Figura 3.4 Esempio di struttura a tracker monoassiale

Indicativamente il portale tipico della struttura progettata è costituito da 28 moduli montati con una disposizione su due file in posizione verticale. Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta del tipo di modulo fotovoltaico.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

3.4.13 Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali infissi nel terreno.

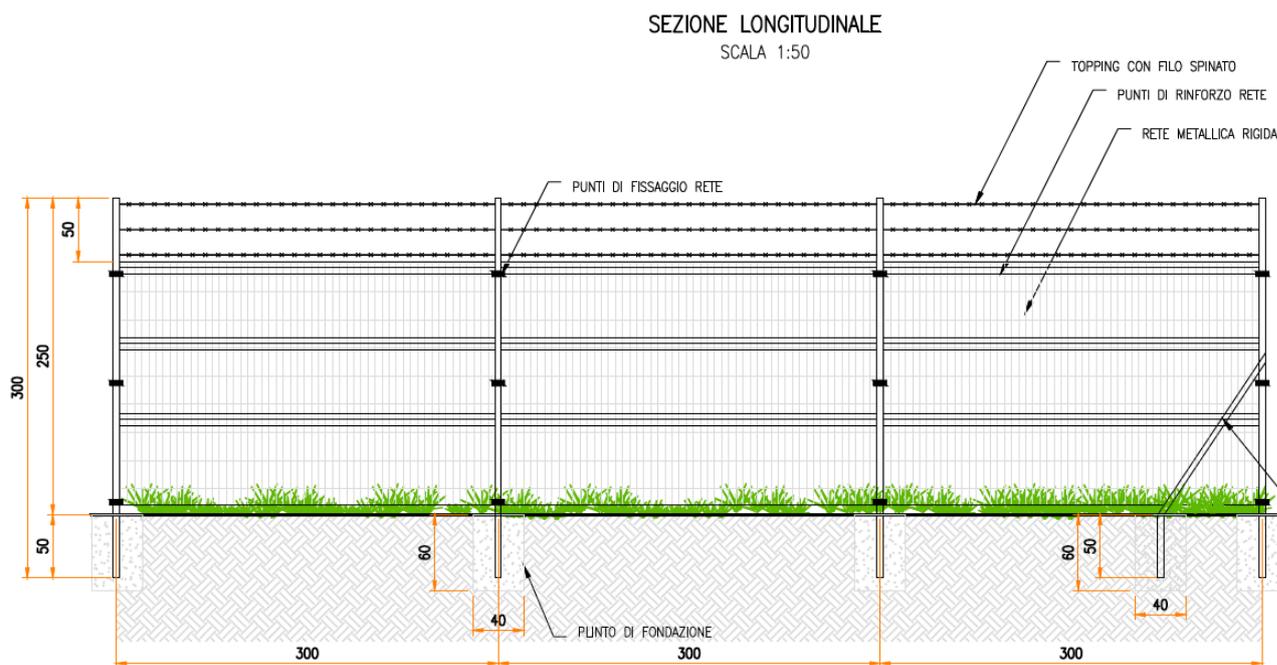


Figura 3.5: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 8 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio ed eventuale posizionamento delle opere di mitigazione, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di cancelli carrabili per un agevole accesso alle tre sezioni di impianto (S1, S2 e S3).

3.4.14 Sistema di drenaggio

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno e del rilievo topografico.

La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

3.4.15 Viabilità interna di servizio e piazzali

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico (larghezza carreggiata netta 4 m) per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura

e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale.

Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.

3.4.16 Sistema antincendio

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l’operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all’interno dell’area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell’impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un’analisi di rischio per verificare l’eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all’interno delle cabine.

L’area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D.Lgs.81/08 e s.m.i..

3.4.17 Impianto videosorveglianza e illuminazione

L’impianto FV prevederà un sistema per garantire la sicurezza contro intrusioni non autorizzate. Il primo passo sarà quello di installare un sistema di anti intrusione perimetrale. Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia (ottica e termica) ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale, sia in orario diurno sia in notturna, il perimetro e telecamere standard di tipo speed dome per il monitoraggio delle aree di maggior interesse impiantistico e degli accessi.

Il sistema di illuminazione previsto è in conformità alla L.R. 15/05 ai sensi dell’Art.6.

3.4.18 Connessione alla rete elettrica nazionale

L’impianto sarà connesso in parallelo alla rete di distribuzione pubblica e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;

- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulla linea AT, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Di seguito in Figura 3.6 si riporta il percorso di connessione in cavidotto AT 150 kV che collega l'impianto FV, mediante cavidotto AT, alla SE 380/150 kV Terna Deliceto, dove avverrà il collegamento allo stallo della SE esistente individuata dal gestore di rete Terna S.p.A..



Figura 3.6: In magenta linea di connessione AT dal campo FV alla SE Deliceto

Il tracciato di connessione consiste in un tratto interrato della lunghezza di circa 7.3 km che, dopo aver lasciato la stazione di trasformazione e con direzione sud su viabilità vicinale per circa 0,5 km (particella 99 del foglio 23) raggiunge la SP n.120 Palazzo D'Ascoli Mezzanelle; percorrendo la stessa con direzione verso ovest e per circa 4,5 km, si immette poi su viabilità vicinale e proseguendo per circa 2,2 km in direzione sud (particella 14, 635, 636, 633, 637 del foglio 28), arriva alla viabilità comunale Deliceto-Ascoli Satriano, percorrendola per circa 0,1 km con direzione ovest (particella 126 e 420 e

418 del foglio 42) fino al collegamento alla stazione RTN di Terna permetterà di convogliare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla rete ad alta tensione, si rimanda al progetto di connessione per i contenuti di dettaglio.

La Stazione Utenza MT/AT 30/150 KV sarà posizionata all'interno dell'area delimitata per il campo FV, si riporta di seguito la posizione, e sarà condivisa con altro proponente con cui è stato sottoscritto accordo di condivisione allegato nella documentazione relativa al progetto di connessione e benestariata dal Gestore di rete Terna S.p.A..



Figura 3.7: Identificazione area Stazione Utenza di trasformazione MT/AT interna al campo FV e Sottostazione 380/150 kV Deliceto

3.4.19 Interventi di sistemazione idraulica

La sistemazione idraulica ha riguardato la progettazione di un reticolo di gestione delle acque meteoriche sull'intero sito.

Lo studio della morfologia e dell'idrografia superficiale esistente sul sito, valutato in un'ottica di progettazione ambientale integrata, ovvero con bassa incidenza sulle modifiche su ambiente e paesaggio

con garanzia di salvaguardia idraulica di territorio e opere, ha portato alla scelta di prevedere un sistema composito costituito da:

- Fossi di scolo/canali di drenaggio per l'allontanamento delle acque;
- Bacini e vasche di laminazione e infiltrazione.

Per i contenuti di dettaglio si rimanda allo studio di compatibilità idraulica e interventi di protezione (Rif. "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica").

Di seguito si riporta un breve estratto della descrizione degli interventi.

Fossi di scolo

Il progetto prevede la realizzazione di fossi di drenaggio realizzati mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Il carico idrico è stato distribuito andando a suddividere i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, convogliando le acque in punti di infiltrazione dedicati, configurabili come bacini rinverditi.

In particolare, diversamente dal classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, ove il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito in genere verso un unico punto, in questa sede si sono adottati sistemi distribuiti di infiltrazione e laminazione delle acque, in somiglianza alle dinamiche naturali del reticolo di drenaggio, garantendo dunque un basso impatto sul territorio.

Tali bacini di laminazione e infiltrazione vengono denominati in letteratura SuDS – Sustainable Drainage Systems.

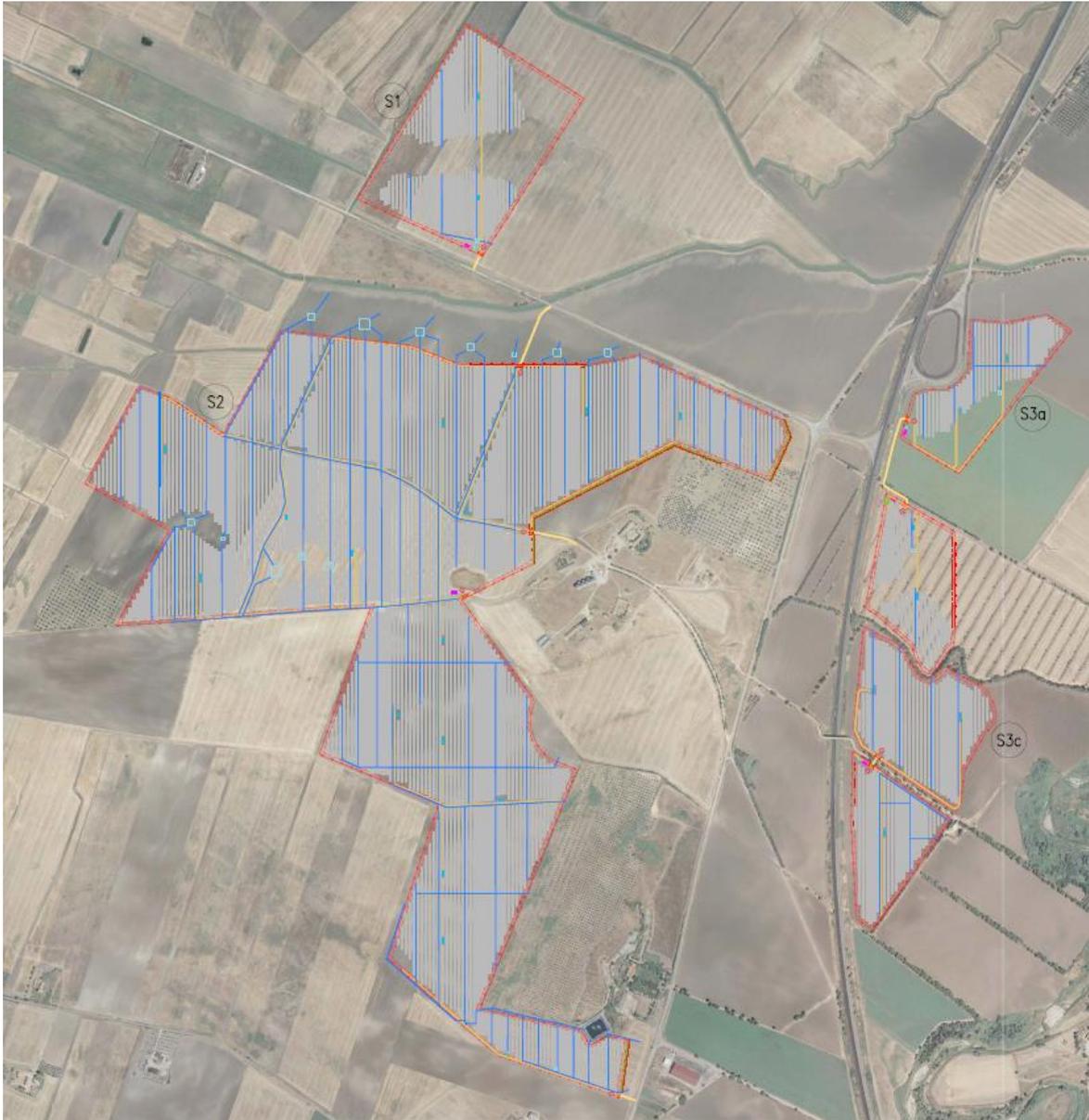
La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porta al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici grazie allo smaltimento tramite infiltrazione;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Ridotta necessità di manutenzione
- Ottimo rapporto costi-benefici.

Bacini di laminazione e infiltrazione

I bacini di infiltrazione di progetto consistono in aree depresse dimensionate in numero tale da soddisfare le esigenze di ripartizione delle acque in modo tale da avere un tirante idrico intorno a 1,1 m.

Sono stati previsti tre tipi di bacini di laminazione, la cui differenza è solo dimensionale: le aree occupate saranno infatti pari a 10x10, 20x20 e 30x30 mq; dal punto di vista costruttivo, tutti avranno uno strato drenante di base fino a circa 1,2 m. Per i dettagli relativi a numero e ubicazione di tali bacini si rimanda all'Allegato 01 della "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica."



REGIMAZIONE IDRAULICA

- RETE DI DRENAGGIO
- BACINI DI INFILTRAZIONE E LAMINAZIONE

Figura 3.8: Localizzazione dei canali di drenaggio, bacini di laminazione infiltrazione e argini

3.4.20 Opere a verde di mitigazione

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

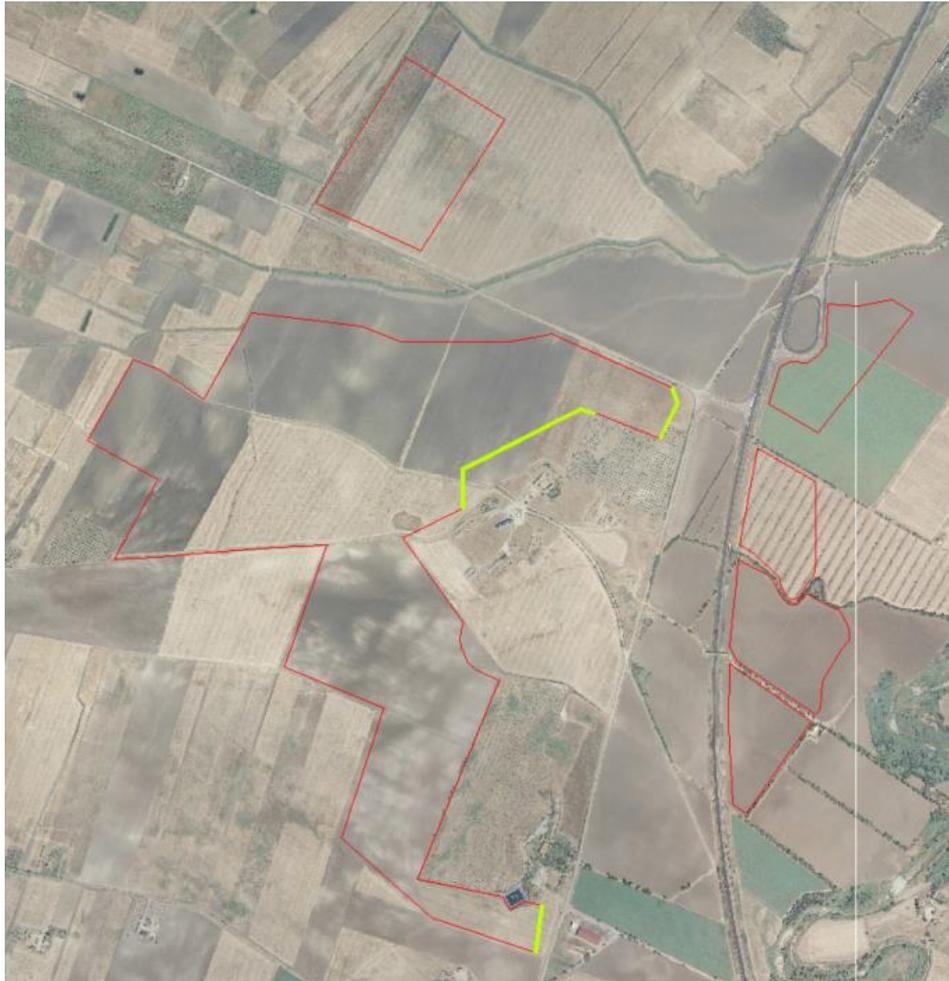


Figura 3.9: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

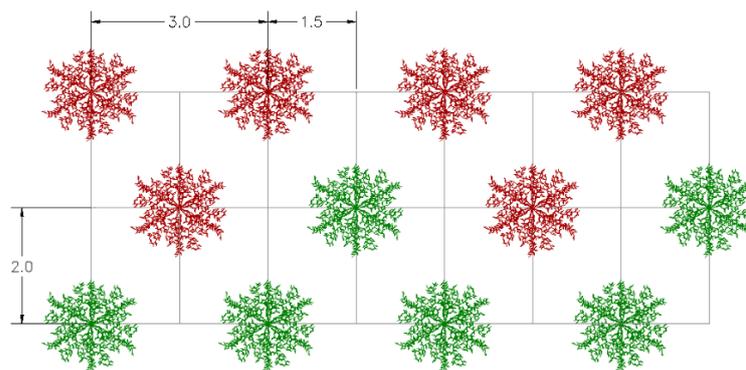


Figura 3.10: Tipologico del doppio filare di mitigazione, in rosso le specie arbustive, in verde le specie arboree.

Si prevede di realizzare un triplo filare sfalsato con distanza tra le file di 2 metri e sulla fila di 3 metri, le alberature saranno distanziate dalla recinzione di 2 / 3 metri così da agevolare le operazioni di manutenzione.

La realizzazione delle fasce di mitigazione, sarà eseguita in modo da creare un effetto degradante dall'impianto verso l'esterno; le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in

modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

I filari saranno così composti:

- il più interno, prossimo alla recinzione, sarà realizzato con solo essenze arboree;
- quello intermedio sarà composto alternando essenze arboree ed essenze arbustive;
- quello più esterno prevede l'impianto di sole essenze arbustive.

Più in generale, saranno previste interruzioni delle fasce in prossimità del punto di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

La scelta delle specie componenti le fasce di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione tipiche dell'area caratterizzate da rusticità e adattabilità.

A puro titolo di esempio le essenze che si prevede di poter utilizzare potranno essere come specie arboree Roverella (*Quercus pubescens*), Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), Pioppo bianco (*Populus alba italicum*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Tiglio selvatico (*Tilia cordata*), Bagolaro (*Celtis Australis*), come specie arbustive Alloro (*Laurus nobilis*), Mirto (*Mirtus comunis*), Biancospino (*Crataegus monogyna*) e Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*).

Inoltre, la scelta terrà conto anche del carattere sempreverde di tali specie così da mantenere, durante tutto l'arco dell'anno, l'effetto mitigante delle fasce ed evitare che, nella stagione autunnale, quantità considerevoli di residui vegetali (foglie secche ecc.) rimangano sul terreno o vadano a interferire o limitare la funzionalità dell'impianto fotovoltaico.

Per preservare la fertilità dei suoli e mantenere la vocazione agricola dell'area è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione che prevede il proseguo della messa a coltura dell'area infatti, le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,8 metri da terra e i pali infissi saranno a una distanza di circa 10,9 metri, la proiezione dei pannelli sul terreno è complessivamente pari a circa 69,5 ha. Per un approfondimento si rimanda al capitolo sulle opere di compensazione.

Inoltre, per le aree dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola si prevede, di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove risulterà necessario integrarlo si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicacee o in funzione della disponibilità con fiorume locale. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato. Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

3.4.21 Opere di compensazione

Sull'area sarà avviato un progetto sperimentale definito "agri-voltaico", attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti da agricoltura biologica.

Il progetto si configurerà come un impianto fotovoltaico diffuso e immerso nel contesto cerealicolo che caratterizza l'area e il suo intorno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dello sfruttamento agricolo del terreno e nelle aree ove questo non fosse praticabile permettere l'inerbimento spontaneo dell'area. Infatti, i pali di sostegno sono distanti tra loro circa 10,9 metri per mantenere e garantire una giusta illuminazione del terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento. Le strutture a tracker saranno poste a una quota di circa 2,8 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 69,5 ha.

Il progetto di compensazione prevede di creare una filiera corta grano duro-pasta, che è alla base di una delle eccellenze del food made in Italy, attraverso la realizzazione di una sinergia con la Società Agricola Francesco Martinelli. Quest'ultima metterà a coltura a frumento duro:

- le aree nella disponibilità del proponente interne alla recinzione tra le file dei pannelli (per una superficie di circa 100 ha);
- le aree nella disponibilità del proponente esterne alla recinzione (per una superficie di circa 195 ha);
- le aree agricole, non nelle disponibilità del proponente, poste nelle vicinanze dell'impianto (circa 250 ha).

Il proponente e la Società Agricola Francesco Martinelli sottoscriveranno i contratti di filiera per la trasformazione e la commercializzazione della pasta.

Si è deciso di privilegiare la coltivazione di grani antichi, con particolare riguardo al Senatore Cappelli, grano nato in Italia e che è stato il grano duro più diffuso nel nostro Paese a partire dalla battaglia del grano degli anni 20 e 30 fino agli anni 60 prima di essere soppiantato da grani più moderni e rischiare quasi di scomparire.

La macinazione avverrà nei mulini di Candeal Commerciale, leader nella produzione di semole e fornitore primario di alcuni tra i più importanti pastifici del panorama nazionale, mentre per la produzione della pasta contatti sono stati avviati con il pastificio Granoro che assicura un processo produttivo attento ed accurato quale trafilatura al bronzo e essiccazione a bassa temperatura per salvaguardare tutti gli aspetti qualitativi e nutrizionali della pasta, oltre a garantire un prodotto di origine pugliese al 100%.

La pasta prodotta con il grano duro coltivato ad Ascoli Satriano sarà commercializzata da TEP in Gran Bretagna e destinata esclusivamente al mercato dei prodotti italiani da filiera biologica.

Per un approfondimento in merito alle opere di mitigazione e compensazione previste si rimanda alla relazione "Opere di mitigazione e compensazione"

3.4.22 Cronoprogramma delle fasi di costruzione e dismissione

I tempi di realizzazione dell'impianto sono pari a circa 18 mesi.

La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione alla costruzione, previa realizzazione del progetto esecutivo e dei lavori di connessione. Si riporta di seguito il dettaglio delle fasi di costruzione impianto.

	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18
Forniture																		
Moduli FV																		
Inverter e trafi																		
Cavi																		
Quadristica																		
Cabine																		
Strutture metalliche																		
Costruzione - Opere civili																		
Approntamento cantiere																		
Preparazione terreno																		
Realizzazione recinzione																		
Realizzazione viabilità di campo																		
Posa pali di fondazione																		
Posa strutture metalliche																		
Montaggio pannelli																		
Scavi posa cavi																		
Posa locali tecnici																		
Opere idrauliche																		
Opere impiantistiche																		
Collegamenti moduli FV																		
Installazione inverter e trafi																		
Posa cavi																		
Allestimento cabine di campo																		
Allestimento stazione utenza trasformazione																		
Linea di connessione campo FV-SE Terna																		
Commissioning e collaudi																		

Figura 3.11: Cronoprogramma costruzione

L'impianto sarà interamente rimosso al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

In particolare, le operazioni di rimozione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservazione delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

Le tempistiche delle attività di dismissione prevedono una durata complessiva di circa 15 mesi. Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto.

Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10	Mese 11	Mese 12	Mese 13	Mese 14	Mese 15
Approntamento cantiere															
Preparazione area stoccaggio rifiuti differenziati															
Smontaggio e smaltimento pannelli FV															
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche															
Rimozione pali e demolizioni fondazioni in cls															
Rimozione cablaggi															
Rimozione locali tecnici															
Smaltimenti															

Figura 3.12: Cronoprogramma lavori dismissione impianto

3.4.23 Principali caratteristiche della fase di costruzione

3.4.23.1 Descrizione dell'attività

Si riportano di seguito le attività principali della fase di costruzione:

- accessibilità all'area ed approntamento cantiere;
- preparazione terreno mediante livellamento;
- realizzazione viabilità di campo;
- realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto;
- posa strutture metalliche;
- posa cavi;
- realizzazione locali tecnici, Power Stations, cabina stazione di trasformazione MT/AT;

- messa in opera e cablaggi moduli FV;
- installazione inverter e trasformatori;
- posa cavi e quadristica BT;
- posa cavi e quadristica MT;
- allestimento cabine.

I materiali saranno tendenzialmente trasportati sul posto nelle prime settimane di cantiere, in cui avverrà l'approntamento dei pannelli fotovoltaici, del materiale elettrico (cavi e cabine prefabbricate) e di quello necessario per le strutture di sostegno.

3.4.23.2 Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Il consumo idrico previsto durante la fase di costruzione è relativo principalmente alla umidificazione delle aree di cantiere, per ridurre le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni dei mezzi, e per gli usi domestici. Il consumo idrico civile stimato è di circa 50 l/giorno per addetto.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto, qualora la rete di approvvigionamento idrico non fosse disponibile si utilizzerà autobotte.

Inoltre, un'altra risorsa oggetto di consumi significativi sarà il carburante necessario per i mezzi utilizzati per il trasporto del materiale al cantiere e i mezzi d'opera utilizzati internamente all'area di intervento.

Nelle tabelle seguenti si riporta un riassunto dei principali elementi utilizzati per la realizzazione dell'impianto.

Tabella 3.2: Riassunto dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'impianto

ELEMENTO	QUANTITA'
N° moduli	241.644
N° power station	26
N° cabina di trasformazione MT/AT	1
N° Cabine Uffici	5
N° Magazzini	5
N° trackers	9.294
Pali	27.882

3.4.23.3 Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di cantiere per la realizzazione del nuovo impianto si genereranno rifiuti liquidi legati all'uso dei bagni chimici. Tali rifiuti saranno conferiti presso impianti esterni autorizzati.

Non vi sono altre tipologie di rifiuto generato ad eccezione di quelli tipici da cantiere, quali plastiche, legno, metalli, etc. che saranno sottoposti a deposito temporaneo in area dedicata e successivamente conferiti ad impianti regolarmente autorizzati.

La gestione dei rifiuti sarà strettamente in linea con le disposizioni legislative e terrà conto delle migliori prassi in materia.

L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltita in discarica;

- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento.

Durante la fase di cantiere sono previsti dei presidi di abbattimento polveri quali:

- il lavaggio manuale delle ruote dei mezzi in ingresso/uscita;
- La bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche, al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- In caso di vento, i depositi in cumuli di materiale sciolto caratterizzati da frequente movimentazione, saranno protetti da barriere ed umidificati. I depositi con scarsa movimentazione saranno invece protetti mediante coperture (p.es. teli e stuoie);
- Nelle giornate di intensa ventosità le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese;
- Divieto di combustione all'interno dei cantieri;
- Sarà imposto un limite alla velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati e la viabilità di accesso al sito;
- Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento sarà effettuato in sili o contenitori chiusi e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- le eventuali opere da demolire e rimuovere dovranno essere preventivamente umidificate.

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere e dai mezzi per il trasporto del materiale e del personale. I principali inquinanti prodotti saranno NO_x, SO₂, CO e polveri;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione dei mezzi durante la preparazione del sito e l'installazione delle strutture, cavidotti e cabine;
- dalle polveri provenienti dalla movimentazione delle terre durante le attività di preparazione del sito, l'installazione dei pannelli fotovoltaici e delle altre strutture.

Per il trasporto delle strutture, dei moduli e delle altre utilities è previsto un flusso pari a una media di 15 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per tutto il periodo del cantiere pari a circa 18 mesi, a cui si aggiungono i mezzi leggeri per il trasporto della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente in un'area di stoccaggio all'interno della proprietà e verranno utilizzate piste interne esistenti e di progetto per agevolare il trasporto e il montaggio dell'impianto. Verrà inoltre realizzata una strada bianca per l'ispezione dell'area di centrale lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo sia per lo stoccaggio dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (imballaggi). Per la realizzazione dell'impianto non si prevede di incrementare le superfici impermeabilizzate infatti, l'impianto sarà installato sul materiale di fondo presente allo stato di fatto.

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno e di montaggio delle strutture. I livelli di emissione e immissione sonora presso i recettori identificati risulteranno piuttosto trascurabili, per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente documento.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi, nello specifico:

- 7 macchine battipalo
- 7 escavatori
- 10 macchine multifunzione
- 3 pala cingolata

- 3 trattore apripista
- 7 camion per movimenti terra
- Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Infine, per quanto riguarda la realizzazione della connessione si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 3 mesi. Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi, nello specifico:

- 2 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito
- 2 escavatori
- 2 macchinari TOC (se necessari per particolari tratti di posa)

3.4.24 Principali caratteristiche della fase di funzionamento

3.4.24.1 Descrizione dell'attività

Durante la fase di esercizio, stimata in circa 30 anni, la gestione dell'impianto fotovoltaico verterà su attività di manutenzione, di pulizia dei pannelli e di vigilanza al fine di garantire la perfetta efficienza dei diversi componenti.

Il sistema di tracker installato richiede livelli minimi di manutenzione e lubrificazione; inoltre, grazie all'assenza di meccanismi di trasmissione meccanica tra i trackers, l'affidabilità del sistema è aumentata negli anni così da ridurre la necessità di effettuare interventi di manutenzione, che comunque vengono segnalati dal sistema di auto-diagnostica di fine giornata.

La manutenzione ordinaria del sistema consiste quindi in ispezioni periodiche sulle componenti elettriche (impianto elettrico, cablaggi, ecc) e meccaniche che lo costituiscono. Si tratta di un'operazione particolarmente importante, da eseguire secondo la normativa nazionale vigente in modo tale da garantire nel tempo le caratteristiche di sicurezza e affidabilità delle singole componenti e dell'impianto nel suo complesso.

Essendo installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono esposti a molteplici agenti quali: insetti morti, foglie, muschi e resine, che ne sporcano la superficie, a cui si aggiungono gli agenti atmosferici quali vento e pioggia. L'accumulo di sporcizia influisce sulle prestazioni dei pannelli, diminuendone l'efficacia. Per tale motivo la pulizia dei pannelli è una delle prime precauzioni contro i problemi di malfunzionamento. I pannelli fotovoltaici verranno lavati semplicemente con acqua, con frequenza semestrale.

L'impianto sarà dotato di sistema antintrusione perimetrale e di sorveglianza che garantirà la salvaguardia dell'impianto da eventuali atti vandalici dovuti all'intrusione nel sito oggetto di progetto.

Le operazioni di manutenzione straordinaria saranno effettuate esclusivamente in caso di avaria dell'apparecchiatura, individuando la causa del guasto e sostituendo i componenti che risultano danneggiati o difettosi. Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere compiute da tecnici specializzati.

3.4.24.2 Consumo di energia, natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate

Durante la fase di esercizio, il consumo di risorsa idrica sarà legato esclusivamente alla pulizia dei pannelli, si stima un utilizzo di circa 2200 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli.

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi riutilizzata a scopo irriguo qualora necessario per le aree erbacee e arbustive previste nel Progetto in un'ottica di sostenibilità ambientale e risparmio di risorsa idrica. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

Nell'area dell'impianto sarà presente un bagno a servizio degli operai addetti alla manutenzione, il consumo di acqua per uso domestico risulta essere di bassissima entità.

Inoltre, è previsto per i primi due anni dalla messa a dimora, interventi di bagnatura delle opere di mitigazione a verde così da garantirne l'attecchimento.

3.4.24.3 Valutazione dei residui e delle emissioni prodotte

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti risulta essere non significativa, in quanto limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

Durante la fase di esercizio gli unici scarichi idrici previsti saranno legati al drenaggio delle acque meteoriche nello specifico, nelle aree verdi questa avverrà principalmente per infiltrazione naturale nel sottosuolo, sarà comunque mantenuta la rete di canali, presenti allo stato di fatto ed integrata al fine di migliorare il deflusso ed infiltrazione delle acque.

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera. Unica eccezione è il generatore di emergenza che entrerà in funzione solo in caso di mancata alimentazione all'impianto.

Si ritiene pertanto di poter affermare che, durante la fase di esercizio, non si avrà una significativa produzione di rifiuti e di emissioni. Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Tabella 3.3: Calcolo della CO₂ evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019, con fattore di emissione per la produzione termoelettrica lorda (solo fossile, anno 2017) pari a 491 gCO₂/kWh.

Producibilità (MWh/MWp/anno)	Potenza (MWp)	Produzione (MWh/anno)	Emissioni di CO ₂ evitate (t/anno)
1.813	131,7	238.791	117.246,381

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici, a cui vanno aggiunte le superfici occupate dalle strade interne che corrono all'interno dell'area impianto e lungo gli assi principali.

Va tuttavia sottolineato che il suolo su cui verrà realizzato l'impianto fotovoltaico si colloca in area agricola. L'impatto sarà inoltre temporaneo in quanto, concluso il ciclo di vita dello stesso, tutte le strutture saranno rimosse, facendo particolare attenzione a non asportare suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti ante-operam.

Nel rispetto di quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Durante la fase di esercizio, le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori.

La principale sorgente di campi elettrici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche. Inoltre la distribuzione elettrica avviene in corrente continua (i moduli fotovoltaici infatti producono corrente continua), il che ha come effetto l'emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. I cavi di trasmissione sono anch'essi in corrente continua e sono in larga parte interrati. Gli inverter, che contengono al proprio interno un trasformatore, emettono campi magnetici a bassa frequenza.

La principale sorgente di campi elettromagnetici dell'impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene parte in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l'emissione di campi magnetici

statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l'ambiente esterno e la popolazione. I cabineti di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Per ciò che riguarda la stazione di trasformazione i valori di campo magnetico al di fuori della recinzione sono sicuramente inferiori ai valori limite di legge. Per quanto riguarda il campo magnetico, dei cavidotti AT di connessione alla SSE, si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 3m: sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno.

Occorre sottolineare che l'impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l'accesso all'impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell'introno dell'area. Anche le opere utili all'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza. Si può stimare un transito medio di circa 4 veicoli al mese.

3.4.25 Principali caratteristiche della fase di dismissione

3.4.25.1 Descrizione dell'attività

L'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà quindi la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Questa operazione sarà a carico del Proponente, che provvederà a propria cura e spese, entro i tempi tecnici necessari alla rimozione di tutte le parti dell'impianto.

Nello specifico la dismissione dell'impianto prevede:

- lo smontaggio ed il ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei telai e delle strutture di sostegno dei pannelli, in materiali metallici;
- lo smontaggio ed il riciclaggio dei cavi e degli altri componenti elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT prefabbricata);
- il ripristino ambientale dell'area.

Le varie componenti tecnologiche costituenti l'impianto sono progettate ai fini di un completo ripristino del terreno a fine ciclo.

3.4.25.2 Consumo di risorse, rifiuti ed emissioni prodotti

Per quanto concerne la fase di dismissione dell'impianto si considera che il consumo di risorse, produzione di emissioni saranno della stessa tipologia di quelle previste per la fase di costruzione.

Il numero complessivo dei mezzi che opereranno in sito e interesseranno la viabilità pubblica si stima, in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti si ritiene che i materiali provenienti dalla dismissione dell'impianto, che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, potranno essere un quantitativo dell'ordine dell'1% del totale, questi verranno inviati alle discariche autorizzate.

4. CUMULO CON ALTRI PROGETTI

4.1 INTRODUZIONE

Con la D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e successivo Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili (FER) nelle procedure di valutazione di impatto ambientale.

Per “*impatti cumulativi*” si intendono quegli impatti (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) derivanti da una pluralità di attività all’interno di un’area o regione, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo se considerato nella singolarità.

Il “*dominio*” degli impianti che determinano gli impatti è definito da tre famiglie di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- FER in A: impianti sottoposti ad AU ma non a verifica di VIA, vengono considerati quelli già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio;
- FER in B: impianti sottoposti a VIA o verifica di VIA, vengono considerati quelli provvisti anche solo di titolo di compatibilità ambientale;
- FER in S: impianti per i quali non è richiesta neppure l’AU, vengono considerati gli impianti per i quali sono già iniziati i lavori di realizzazione.

La D.G.R. 2122/2012 individua gli ambiti tematici che devono essere valutati e consideranti al fine di individuare gli impatti cumulativi che insistono su un dato territorio:

Tema I: impatto visivo cumulativo;

Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario;

Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi;

Tema IV: impatto acustico cumulativo

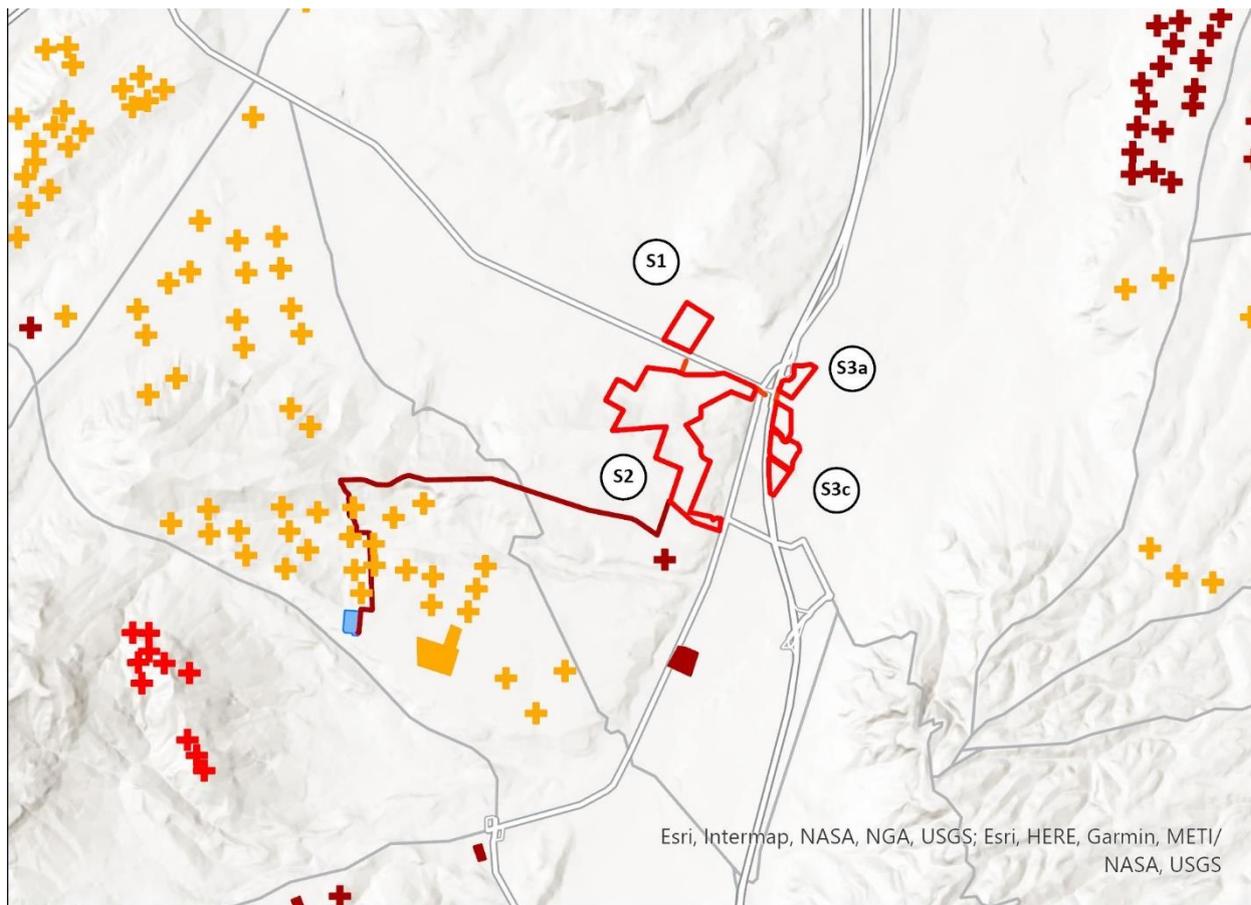
Tema V: impatti cumulativi su suolo e sottosuolo (sottotemi: I consumo di suolo; II contesto agricolo e colture di pregio; III rischio idrogeologico).

Informazioni più specifiche sul tema III “Tutela delle biodiversità e degli ecosistemi”, il sottotema II “Contesto agricolo e colture di pregio” e il sottotema III “Rischio idrogeologico” si possono trovare:

- “Tutela della biodiversità e degli ecosistemi”: Capitolo 4.3 “Biodiversità”
- “Contesto agricolo e colture di pregio”: “Relazione pedo - agronomica” (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R17_Rev0_Relazione pedo-agronomica), “Rilievo delle produzioni agricole di particolar pregio rispetto al contesto paesaggistico” (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R18_Rev0_Rilievo delle produzioni agricole) e “Rilievo degli elementi caratteristici del paesaggio agrario” (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R19_Rev0_Rilievo paesaggio agrario).
- “Rischio idrogeologico”: “Relazione idrologica e idraulica” (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica).

Per ogni tema verrà individuata un’apposita AVIC (*Aree Vaste ai fini degli Impatti Cumulativi*), calcolata in base alla tipologia di impianto, al tipo di ricaduta che avrà sull’ambiente circostante e in relazione alle possibili interazioni con gli altri impianti presenti nell’area oggetto di valutazione, seguendo le indicazioni dell’Atto Dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014.

La Figura 4.1 inquadra l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni attualmente realizzate, cantierizzate e sottoposte a iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia.



LEGENDA

-  Recinzione Impianto
-  Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Cavidotto MT
-  Cavidotto AT
-  Stallo AT
-  SSE Deliceto

IMPIANTI FOTOVOLTAICI

-  Stato Autorizzativo
-  Iter AU chiuso positivamente
-  Realizzato

IMPIANTI EOLICI

-  Stato Autorizzativo
-  Cantierizzato
-  Iter AU chiuso Positivamente
-  Realizzato

Figura 4.1: Impianto in progetto (in rosso) e impianti fotovoltaici/eolici presenti nell'area oggetto di studio - Elaborazione Montana S.p.A. in base ai dati presenti sul sito sit.puglia.

Data la portata dimensionale dell'impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l'impianto non dovesse essere coerente con i "criteri" in seguito indagati, ciò non possa essere considerato come "escludente" dalla richiesta autorizzativa. Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi dovranno essere adeguatamente valutati i termini di "mitigazione" come indicato all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale nonché i contenuti economico sociali delle attività compensative e la funzionalità del progetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano di Sviluppo Regionale 2020 – 2030 (e in particolare agli indirizzi della politica regionale in tema di decarbonizzazione richiamati nello strumento di pianificazione regionale PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale).

4.2 IMPATTO VISIVO CUMULATIVO E IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

All'interno del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia (Ambito 3 – Tavoliere), l'area oggetto del presente studio è caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare la disposizione, il disegno, i materiali e le eventuali opere di mitigazione adottate per l'impianto e per le aree a contorno. Viste le cospicue dimensioni del progetto oggetto dello Studio e la conformazione agricola dell'area in cui si inserisce, per mantenere la vocazione del territorio è stato deciso di dedicare gli spazi non adibiti a pannelli a piantumazioni agricole. Per quanto attiene la viabilità interpodereale esistente il progetto permetterà di mantenere lo stato di fatto odierno.

Per mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione, che accompagna il presente progetto, prevede il proseguo della messa a coltura dell'area, è prevista la semina di varietà di Grani Antichi e impostare il lavoro in base ai principi dell'agricoltura biologica. La possibilità di mantenere la vocazione agricola del sito è resa possibile grazie alla conformazione dei pannelli che saranno posizionati ad una distanza di circa 10,9 metri (tra le fila) e avranno una quota da terra pari a circa 2,8 metri. La proiezione complessiva al suolo dei pannelli sarà pari a 61,7 ha. Per un ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione sulle opere di mitigazione e compensazione allegata (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R15_Rev0_Opere di Mitigazione).

Per le aree dove non sarà possibile proseguire con le attività agricole si prevede di conservare e, ove necessario, integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove si renderà necessaria l'integrazione si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o, in funzione della disponibilità, con fiorume locale. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale falciato che permetterà di ridurre al minimo il rischio di erosione e lisciviazione dell'azoto al suolo e contribuirà al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno. Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Come evidenziato in Figura 4.2 i comparti del progetto rispettano il reticolo idrografico (mantenendo la fascia di rispetto pari a 150 metri prevista dal PPTR e dall'Autorità di Bacino) e non vanno a modificare la viabilità interpodereale preesistente, inoltre rispettano i vincoli presenti da PPTR.



Figura 4.2: Inserimento del progetto nel contesto agricolo circostante

Per una valutazione esaustiva sugli impatti prodotti dall'impianto sul paesaggio e sul patrimonio agricolo si rimanda al capitolo 6.7 "Beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare, paesaggio" dove viene analizzato lo stato di fatto di beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare e sul paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

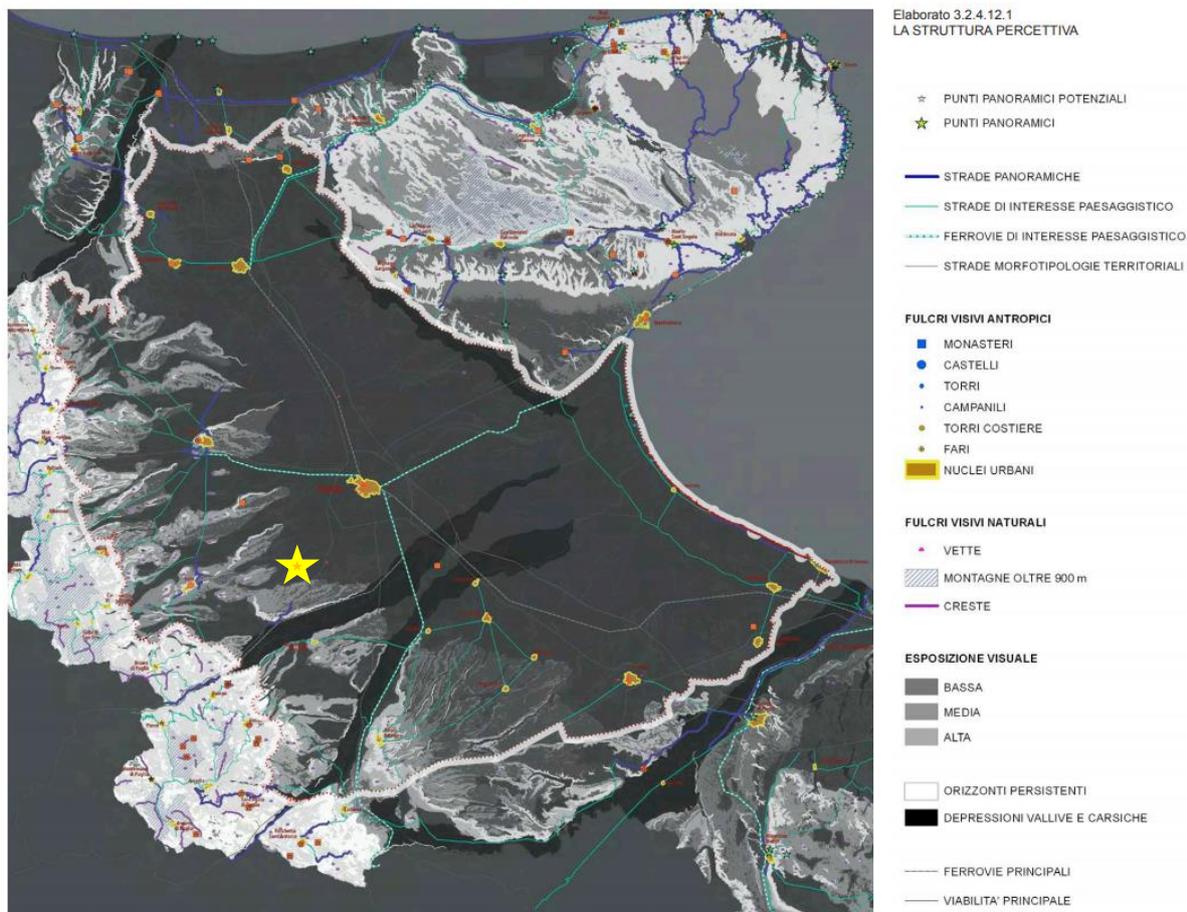
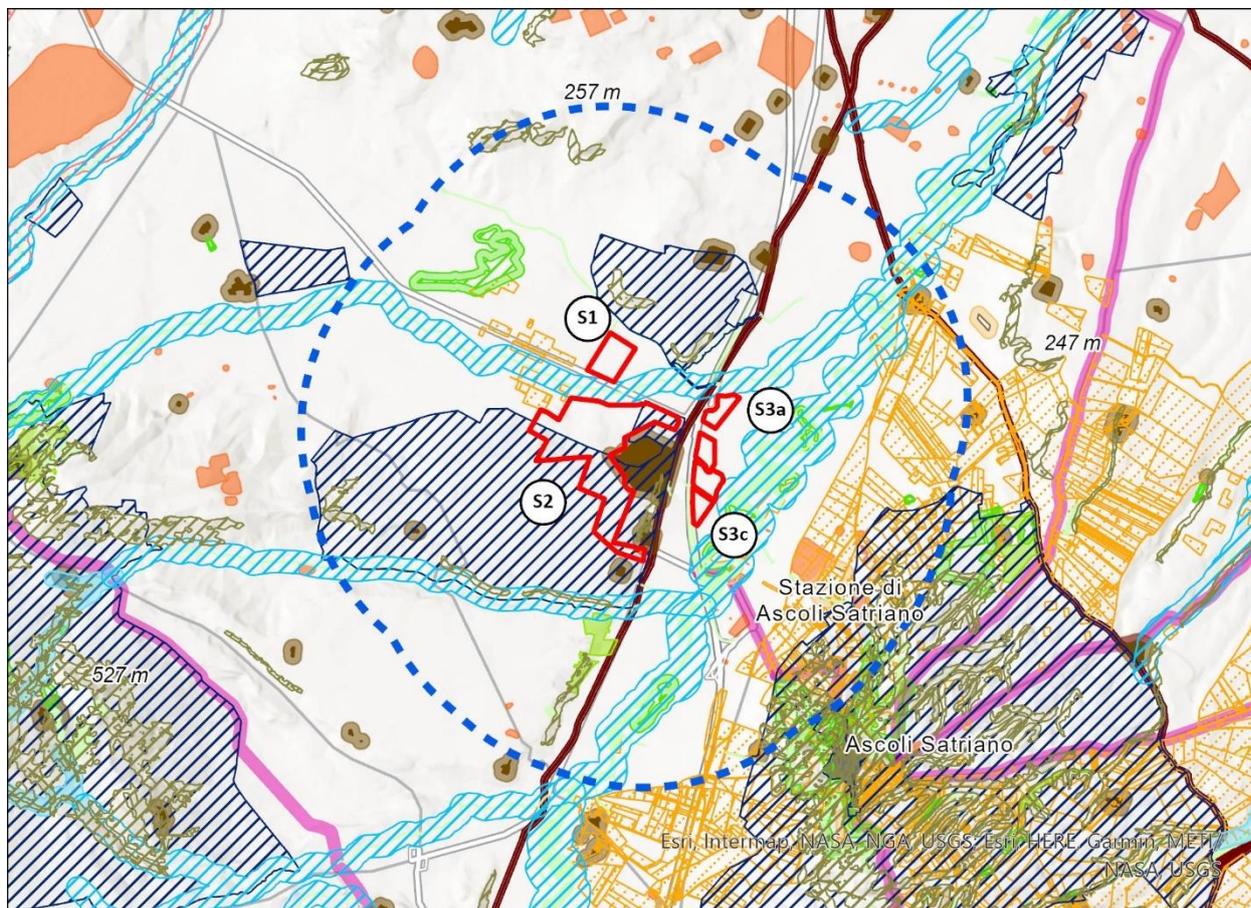


Figura 4.3: Stralcio del PPTR - Ambito 3 Tavoliere- Elaborato 3.2.4.12.1 "La struttura percettiva"

La valutazione degli impatti cumulativi visivi presuppone l'individuazione di una "zona di visibilità teorica" (Atto Dirigenziale n.162 del 06/06/2014), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto. In tale area pertanto sono state eseguite delle analisi più approfondite. La zona di visibilità teorica è stata definita creando un buffer di 3 km intorno all'impianto in progetto.



LEGENDA

 Recinzione Impianto

 Visibilità Teorica- 3 Km

COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

 Versanti con pendenza superiore al 20%

COMPONENTI IDROLOGICHE

 BP- Art. 142 Lett. C- 150m

 Connessione RER- 100m

 Vincolo idrogeologico

COMPONENTI BOTANICO- VEGETAZIONALI

 BP- Art. 142 Lett. G

 Aree Umide

 Formazioni arbustive

 Pascoli naturali

 Fascia di Rispetto dei Boschi

COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE

 Usi Civici

 BP- Art. 142 Lett. M

 area di rispetto- zone di interesse archeologico

 stratificazione insediativa- siti storico culturali

 area di rispetto- siti storico culturali

 aree a rischio archeologico

 UCP- città consolidata

 UCP- stratificazione insediativa- rete tratturi

 UCP- area di rispetto- rete tratturi

 UCP- paesaggi rurali

COMPONENTI VALORI PERCETTIVI

 UCP- Strade a valenza paesaggistica

Figura 4.4: Beni individuati dal PPTR e identificazione della zona di visibilità teorica

È stato effettuato uno studio paesaggistico contenente l'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto che ha tenuto conto e riconosciuto le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo.

Sintetizzando, dall'analisi è emerso che all'interno della zona di visibilità teorica sono presenti:

- Aree a rischio archeologico per i quali si rimanda alla relazione Valutazione del Rischio Archeologico (2564_4100_A3_AS_SIA_R05_Rev0_Relazione valutazione archeologica) allegata al presente Studio di Impatto Ambientale.
- Siti di interesse storico culturale e relative fasce di rispetto; nello specifico l'impianto sarà visibile da:
 - o Palazzo d'Ascoli
 - o Posta dei Porcili (Masseria)
 - o Masseria Porcile Piccolo
 - o Masseria Torretta Boffi
 - o Masseria Posticciola
 - o Masseria Posta d'Arolla

Per quanto attiene il Palazzo d'Ascoli e la Masseria Porcile Piccolo sono previste delle fasce arboree di mitigazione che permetteranno di schermare parti dell'impianto. Per ulteriori specifiche si rimanda alla relazione Opere di Mitigazione e Compensazione (2564_4100_A3_AS_PDVA_R15_Rev0_Opere di Mitigazione).

- Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua presenti negli elenchi pubblici con relativa fascia di rispetto di 150m:
 - o Torrente Carapelle e Calaccio;
 - o Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano;
 - o Fosso Traversa e Pozzo Pascuscio;
- Regio Tratturo Celano Foggia tutelato grazie alle mitigazioni a verde pensate lungo lo stesso che schermano l'impianto.
- Vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923

Come evidenziato dalla cartografia non sono presenti all'interno della zona di visibilità strade Panoramiche o di Valenza Paesaggistica, ad eccezione di un piccolo tratto della SP105 che conduce nel centro abitato di Ascoli Satriano.

L'impianto in progetto sarà visibile dalla SP105, SP 106 e dalla SS655 che passano in mezzo alle diverse porzioni dell'impianto stesso e dalla SP 120 posta a Sud dell'impianto.

Dalle considerazioni sopra esposte si ritiene che l'impianto non produrrà, singolarmente, un impatto visivo significativo.

È inoltre specificato che, rispetto ad esempio ad un impianto eolico, dove l'impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dato dagli aerogeneratori che si sviluppano in altezza e risultano ben visibili da diverse centinaia di metri di distanza, un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente.

Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Pertanto sono stati individuati gli impianti fotovoltaici presenti all'interno dell'Area di Visibilità Teorica (3 km) riportati in Figura 4.5

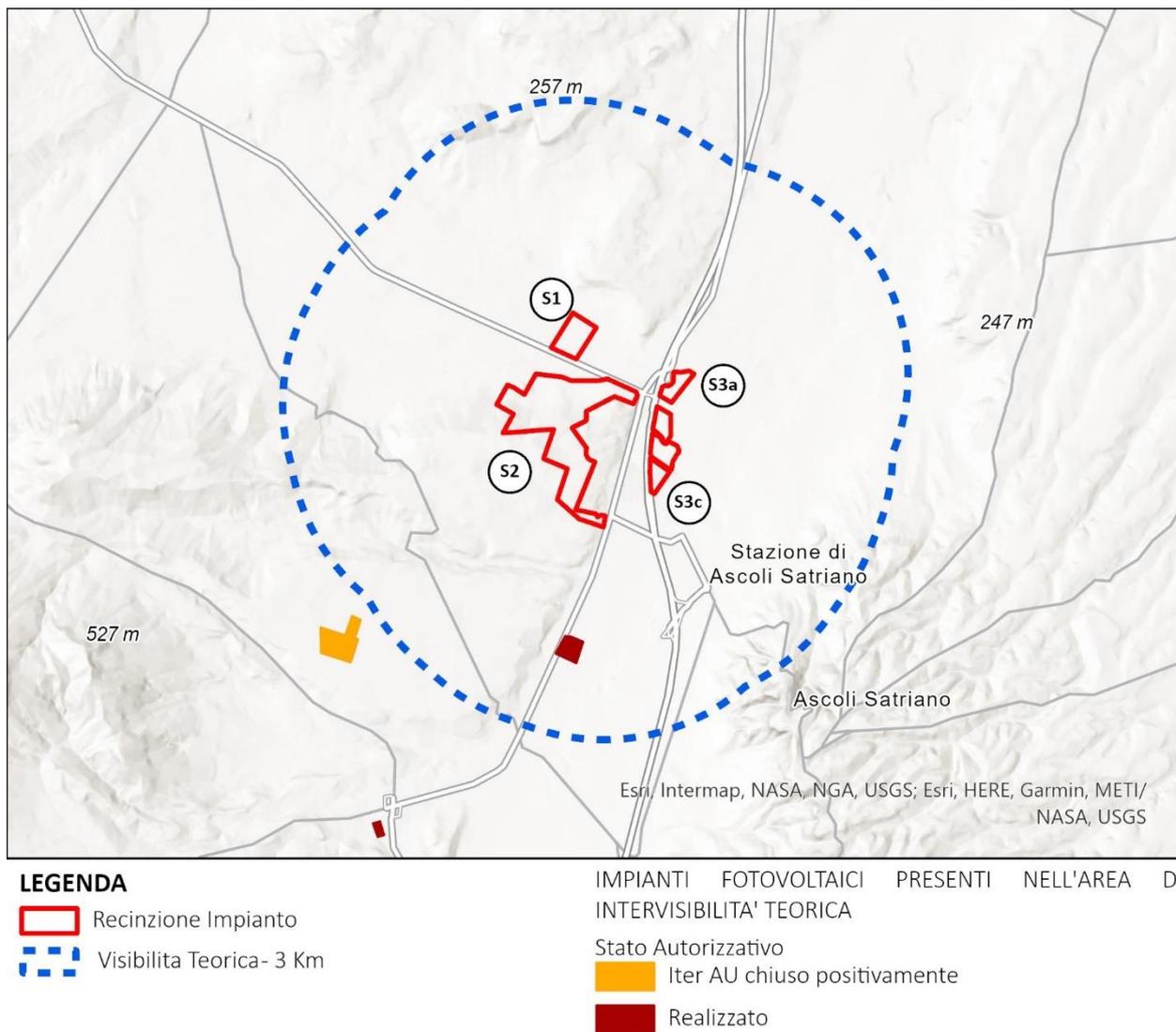


Figura 4.5: Impianti Fotovoltaici presenti nell'Area di Visibilità Teorica

Come evidenzia la cartografia nelle immediate vicinanze dell'impianto oggetto del presente Studio non sono presenti impianti fotovoltaici o impianti con iter autorizzativo chiuso positivamente. È presente un impianto di piccole dimensioni (stato autorizzativo: Realizzato) sito a circa 1,8 km dall'impianto in progetto che, da un'analisi fotografica e dai sopralluoghi effettuati, non risulta essere visibile.

Pertanto si ritiene che all'interno dell'area di visibilità teorica non risultino impatti cumulativi tra gli impianti fotovoltaici esistenti e l'impianto in progetto.

4.3 IMPATTO ACUSTICO CUMULATIVO

In riferimento alla componente acustica l'analisi sugli impatti non ha evidenziato criticità per la fase di esercizio vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori. La distanza del sito dagli altri impianti presenti sul territorio non comporta quindi la presenza di impatti cumulativi dovuti all'attuazione dell'impianto fotovoltaico in oggetto. Per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" (2564_4100_A3_AS_SIA_R03_Rev0_Relazione impatto acustico).

4.4 IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo derivanti dal cumulo di impianti fotovoltaici presenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto è stata determinata l'Area di Valutazione Ambientale, in seguito AVA, al netto delle aree non idonee così come classificate da R.R. 24 del 2010 in m².

L'AVA deve essere calcolata tenendo conto di:

Superficie dell'impianto preso in valutazione in m²

$$S_i = 2.059.438,77 \text{ m}^2$$

Raggio del cerchio avente area pari alla superficie dell'impianto in valutazione

$$R = (S_i/\pi)^{1/2} = 809,85 \text{ m}$$

Raggio dell'AVA partendo dal baricentro dell'impianto moltiplicando R per 6:

$$R_{AVA} = 6R = 4.859,15 \text{ m}$$

Una volta individuati i parametri sopra indicati sono state mappate tramite software GIS le *aree non idonee* e gli impianti (FER A, FER B e FER S) presenti all'interno dell'AVA individuata.

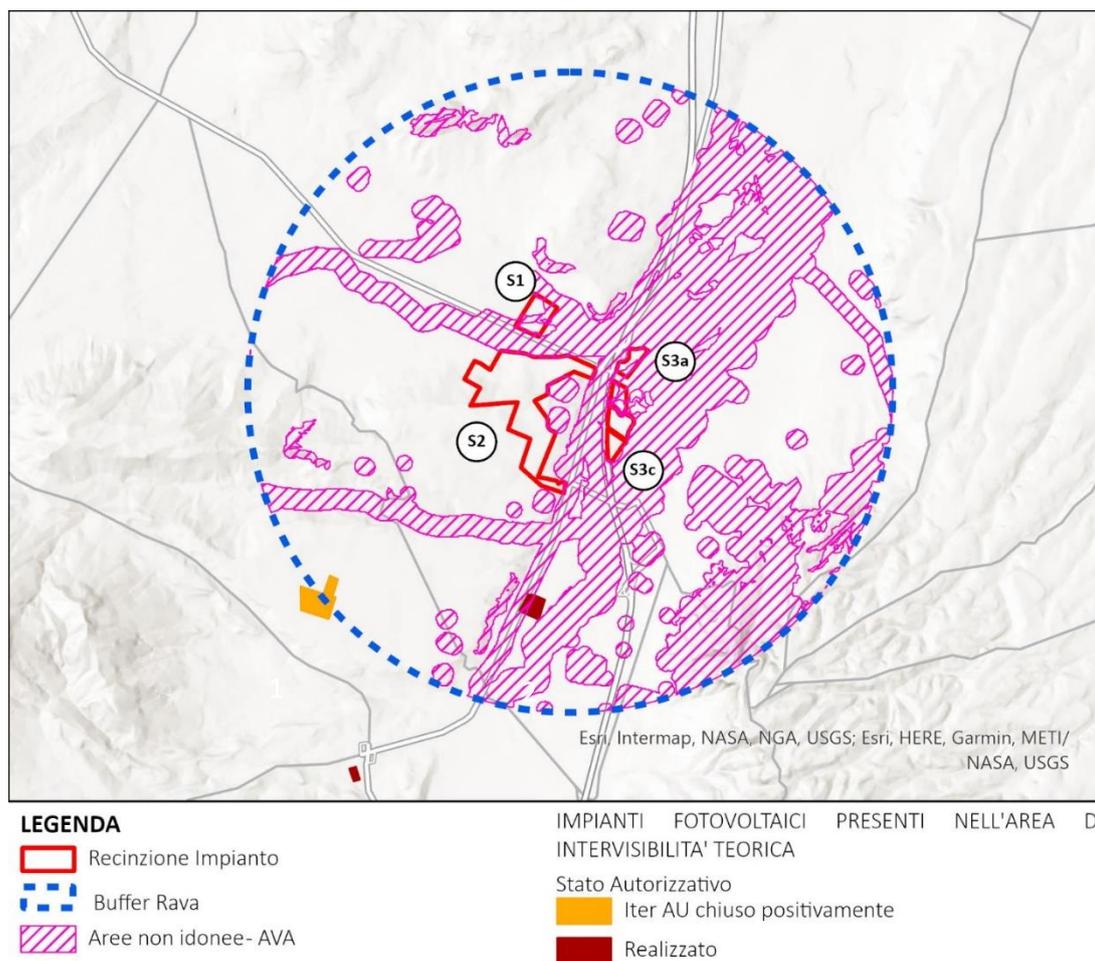


Figura 4.6: Individuazione dell'area data da R_{AVA} , delle aree non idonee e degli impianti del dominio.

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

$$AVA = \pi RAVA^2 - \text{Aree non idonee}$$

$$AVA = \pi (4.859,15)^2 - 27.824.662,25 = 46.315.133,36 \text{ m}^2$$

Infine, l'Indice di Pressione Cumulativa (IPC) che definisce il rapporto di copertura stimabile che deve essere intorno al 3%:

$$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$$

Dove:

$S_{IT} = \Sigma$ Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in m²:

Tabella 4.1: Impianti che fanno parte del dominio e ricadono nell'areale da considerare

N. IMPIANTO (FIGURA 4.6)	STATO	AREA
1	Iter di AU chiuso positivamente	221.431,06m ²
2	Realizzato	61.902,95m ²

$$IPC = 100 \times 283.334 / 46.315.133,36 = 0,61\% \rightarrow < 3 \%$$

L'indice di Pressione Cumulativa è nettamente inferiore a 3, come richiesto dalle indicazioni delle direttive tecniche approvate con atto dirigenziale del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 06/06/2014.

Riteniamo corretto sottolineare che l'impianto in progetto ha dimensioni considerevoli che verranno tuttavia compensate grazie al progetto di opportune opere di mitigazione e compensazione che sintetizziamo in seguito.

Mantenimento della fertilità e della vocazione agricola dei suoli:

Per mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione che prevede il proseguo della messa a coltura dell'area, piantumando particolari specie di grano (Grani Antichi) e impostando il lavoro in base ai principi dell'agricoltura biologica. La possibilità di mantenere la vocazione agricola del sito è resa possibile grazie alla conformazione dei pannelli che saranno posizionati ad una distanza di circa 10,9 metri (tra le fila) e avranno una quota pari a 2,8 metri da terra. La proiezione complessiva al suolo dei pannelli sarà pari a 61,7 ha. Per un ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione sulle opere di mitigazione e compensazione allegata (2564_4100_A3_AS_PD VIA_R15_Rev0_Opere di Mitigazione).

Per le aree dove non sarà possibile proseguire con le attività agricole si prevede di conservare e, ove necessario, integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove si renderà necessaria l'integrazione si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o, in funzione della disponibilità, con fiorume locale. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale falciato che permetterà di ridurre al minimo il rischio di erosione e lisciviazione dell'azoto al suolo e contribuirà al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Opere di compensazione:

Sull'area sarà avviato un progetto sperimentale definito "agri-voltaico", attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti da agricoltura biologica.

Il progetto si configurerà come un impianto fotovoltaico diffuso e immerso nel contesto cerealicolo che caratterizza l'area e il suo intorno.

Il progetto di compensazione prevede di creare una filiera corta grano duro-pasta, che è alla base di una delle eccellenze del food made in Italy, attraverso la realizzazione di una sinergia con la Società Agricola Francesco Martinelli. Quest'ultima metterà a coltura a frumento duro sia le aree nella disponibilità del proponente, quelle interne alla recinzione tra le file dei pannelli (per una superficie di circa 100 ha) e quelle esterne alla recinzione (per una superficie di circa 195 ha) sia le aree dei campi limitrofi (circa 250 ha) e sottoscriverà i contratti di filiera per la trasformazione e la commercializzazione della pasta.

Si è deciso di privilegiare la coltivazione di grani antichi, con particolare riguardo al Senatore Cappelli, grano nato in Italia e che è stato il grano duro più diffuso nel nostro Paese a partire dalla battaglia del grano degli anni 20 e 30 fino agli anni 60 prima di essere soppiantato da grani più moderni e rischiare quasi di scomparire.

La macinazione avverrà nei mulini di Candeal Commerciale, leader nella produzione di semole e fornitore primario di alcuni tra i più importanti pastifici del panorama nazionale, mentre per la produzione della pasta contatti sono stati avviati con il pastificio Granoro che assicura un processo produttivo attento ed accurato quale trafilatura al bronzo e essiccazione a bassa temperatura per salvaguardare tutti gli aspetti qualitativi e nutrizionali della pasta, oltre a garantire un prodotto di origine pugliese al 100%.

La pasta prodotta con il grano duro coltivato ad Ascoli Satriano sarà commercializzata da TEP in Gran Bretagna e destinata esclusivamente al mercato dei prodotti italiani da filiera biologica.

Per un approfondimento in merito alle opere di mitigazione e compensazione previste si rimanda alla relazione "Opere di mitigazione e compensazione"

Opere a verde di mitigazione:

Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

Si prevede di realizzare un triplo filare sfalsato con distanza tra le file di 2 metri e sulla fila di 3 metri, le alberature saranno distanziate dalla recinzione di 2/3 metri così da agevolare le operazioni di manutenzione.

La realizzazione delle fasce di mitigazione, sarà eseguita in modo da creare un effetto degradante dall'impianto verso l'esterno; le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

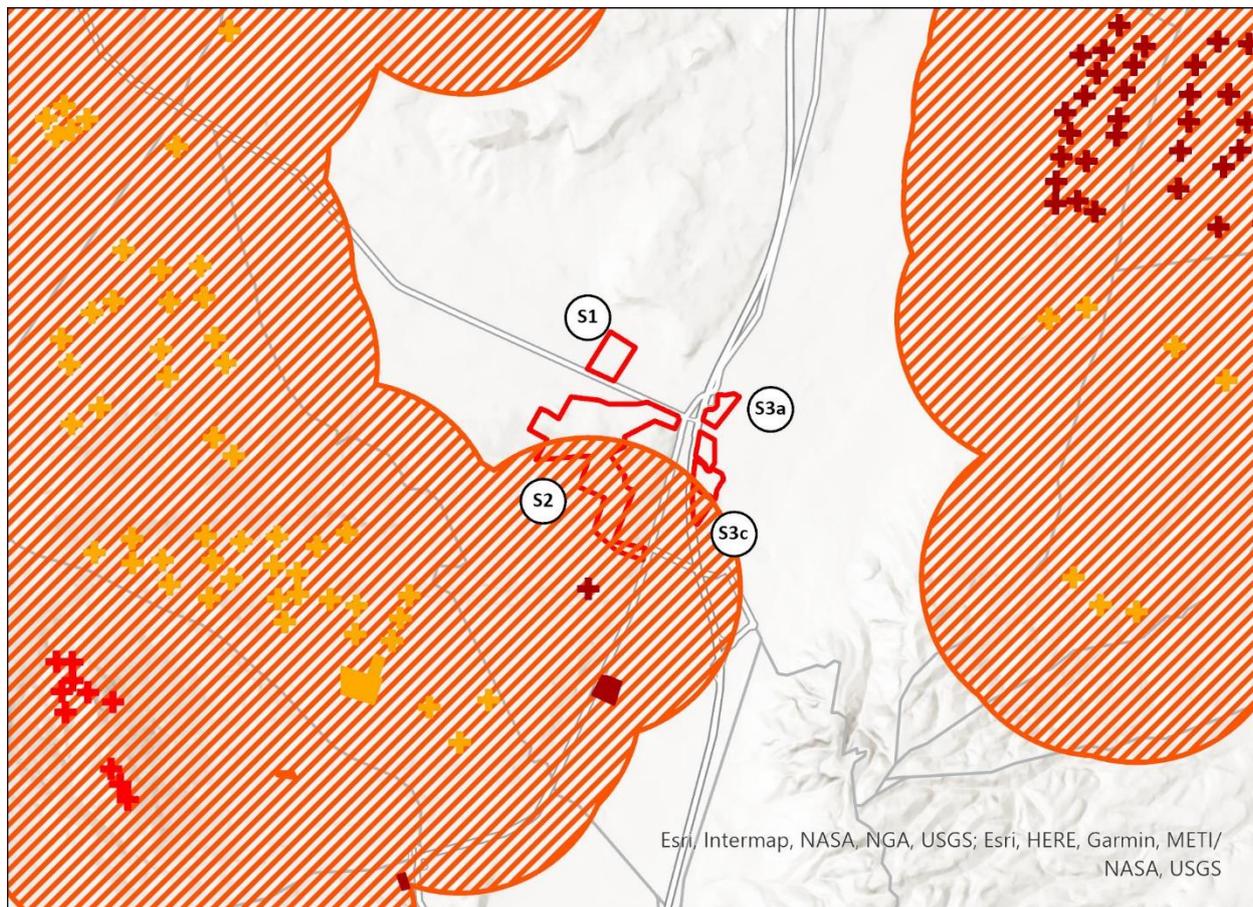
I filari saranno così composti:

- il più interno, prossimo alla recinzione, sarà realizzato con solo essenze arboree;
- quello intermedio sarà composto alternando essenze arboree ed essenze arbustive;
- quello più esterno prevede l'impianto di sole essenze arbustive.

Più in generale, saranno previste interruzioni delle fasce in prossimità del punto di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

La scelta delle specie componenti le fasce di mitigazione è stata fatta in base a criteri che tengono conto sia delle condizioni pedoclimatiche della zona sia della composizione floristica autoctona dell'area. In questo modo si vuole ottenere l'integrazione armonica della mitigazione nell'ambiente circostante sfruttando le spiccate caratteristiche di affrancamento delle essenze arbustive più tipiche della flora autoctona.

CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico



LEGENDA

 Recinzione Impianto

IMPIANTI FOTOVOLTAICI PRESENTI NELL'AREA DI INTERVISIBILITA' TEORICA

Stato Autorizzativo

 Iter AU chiuso positivamente

 Realizzato

IMPIANTI EOLICI

Stato Autorizzativo

 Cantierizzato

 Iter AU chiuso Positivamente

 Realizzato

 Buffer 2 km Impianti Eolici

Figura 4.7 Individuazione degli impianti eolici presenti nell'area del dominio.

Come richiesto dalla Regione Puglia sono state individuate, tracciando un buffer di 2 km dagli aerogeneratori più prossimi all'impianto, le aree di impatto cumulativo tra Eolico e Fotovoltaico.

Come si evince dalla Figura 4.7 l'area individuata si incrocia con l'impianto in progetto per una pala eolica realizzata posta a sud est (indicata nell'immagine in color mattone).

Dall'analisi eseguita si rileva che tra l'aerogeneratore e l'impianto in progetto è presente un sito di interesse storico culturale, lo stesso sarà tutelato dalla presenza dell'impianto fotovoltaico in progetto dalle opere di mitigazione previste descritte nel paragrafo precedente che prevedono l'inserimento di filari alberati in

prossimità della SP105 che permetteranno il corretto inserimento ambientale del progetto nell'area, creando così un panorama omogeneo nell'intorno.



Figura 4.8: Identificazione dell'aereogeneratore posto a sud est dell'impianto in progetto –fonte: Google earth

5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

5.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero consiste nell'evitare la realizzazione del progetto proposto; una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.

Il progetto contribuisce alla riduzione del consumo di combustibili fossili inserendosi nella importante pianificazione regionale della gestione energetica. La mancata realizzazione del progetto farebbe venire meno un contributo importante per il raggiungimento dell'obiettivo in termini di riduzione del carbon foot print regionale (come indicato nelle Tabella 6.3 e Tabella 6.4).

La mancata realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe poi nella direzione opposta rispetto a quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Nel quadro delineato dal "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" e dal Decreto 10 novembre 2017 si inserisce il piano di sviluppo di, Enel Green Power Italia S.r.l. (di seguito EGPI), che discende dalla scissione di Enel Green Power del più grande player mondiale privato nel settore delle rinnovabili con oltre 43 GW di capacità rinnovabile gestita e l'impegno a ridurre del 70%, rispetto ai valori del 2017, le proprie emissioni dirette di gas a effetto serra per kWh entro il 2030, come certificato dalla Science Based Targets initiative (SBTi).

Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, che permetterà a EGPI di portare al 62% la quota di energia generata senza emissioni entro il 2021, richiederà la costruzione da parte di EGPI circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%). In Italia sono quattro i siti a carbone per i quali EGPI ha chiesto l'autorizzazione al ministero dell'Ambiente per la riconversione a gas e la trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati.

Per la costruzione dei nuovi impianti da fonti rinnovabili, EGPI ha sottoscritto accordi di co-sviluppo con primari operatori di settore, quali TEP, che prevedono la progettazione e l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la costruzione, l'avviamento e la gestione di impianti di fonti rinnovabili da parte del partner ingegneristico.

Evitare la realizzazione del progetto in questione, e degli altri progetti portati avanti da EGPI nel quadro della decarbonizzazione della Puglia, in presenza della dismissione delle unità alimentate a carbone della centrale di Brindisi-Cerano e di una parziale conversione a gas delle stesse unità, oltre ad aggravare il deficit energetico a livello nazionale esporrebbe la Regione Puglia al rischio di venirsi a trovare essa stessa in una situazione di deficit energetico, in contrasto con gli obiettivi di sicurezza energetica (Sen) e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima.

Si vuole inoltre sottolineare che la mancata realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico andrebbe nella direzione opposta rispetto agli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020-2030 i quali considerano la decarbonizzazione come una tematica intimamente

interconnessa alla produzione di energia da fonti rinnovabili e inevitabilmente impattante sui costi della gestione caratteristica del tessuto industriale pugliese.

Unitamente a ciò, e considerando che il progetto verrebbe realizzato in regime “agrivoltaico”, producendo energia elettrica “zero emission” da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l’attività agricola, la mancata realizzazione dello stesso progetto comporterebbe la rinuncia alla valorizzazione dei suoli agricoli oggetto dell’intervento e ai benefici economici e occupazionali derivanti dal Progetto delle Compensazioni di cui alla Relazione Opere di mitigazione e compensazione (2564_4100_A3_AS_PDVIA_R15_Rev0), fatto questo che sembrerebbe risultare in contrasto con gli obiettivi del Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020 – 2030 il quale prevede l’adozione del modello dell’economia circolare e della bioeconomia e la creazione di nuova occupazione qualificata nell’ambito dei *green jobs* come suggerito e sollecitato dall’International Labour Organisation.

5.2 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA CONCEZIONE DEL PROGETTO

La concezione del progetto è l’agri-fotovoltaico, inteso come integrazione tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e l’attenzione alla continuità nello sfruttamento agricolo dei terreni, tenendo presente che per impianti fotovoltaici di larga taglia si necessita di ampie superfici, non disponibili in zone industriali e non accessibili dal punto di vista economico. Infatti, si ritiene fondamentale da un lato il mantenimento della fertilità dei suoli e dall’altro il proseguo dell’attività agricola.

Considerando che l’area si colloca in un contesto agricolo il progetto prevede:

- Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico.
- Per le aree interne alla recinzione dove non è possibile coltivare cereali si prevede di conservare e ove necessario integrare l’inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell’inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come EGPI, leader mondiale privato nel settore delle rinnovabili, con forti competenze sviluppate per impianti a generazione concentrata in grado di ottimizzare la successiva distribuzione di energia sul territorio. Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell’utilizzo dell’area disponibile e una migliore capacità nell’implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell’impianto.

5.3 ALTERNATIVE RELATIVE ALLA TECNOLOGIA

Per quanto riguarda le tecnologie scelte si è deciso di puntare alla massimizzazione della captazione della radiazione solare annua. Per questo motivo si è deciso di utilizzare trackers monoassiali anche valutando che, ormai, questa risulta essere una tecnologia consolidata che consente di massimizzare la produzione di energia, mantenendo il bilancio economico positivo sia in considerazione del costo di installazione che quello di O&M.

Inoltre, sempre nell’ottica di una massimizzazione della captazione della radiazione solare, si è deciso di utilizzare moduli fotovoltaici bifacciali di ultima generazione.

L’utilizzo di altre tecnologie come strutture fisse e pannelli bifacciali, non consentirebbero, a fronte della medesima superficie occupata la medesima quantità di radiazione solare captata e conseguentemente di energia elettrica prodotta.

Per quanto riguarda gli inverter, si è minimizzato il numero di cabine di campo, concentrando la trasformazione energetica in pochi punti dedicati. Infatti, i moduli saranno connessi in serie per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame in modo tale da formare le stringhe che, a loro volta verranno collegate

alle cassette di parallelo o string box (SB) distribuite per i sottocampi, le cabine di campo hanno la duplice funzione di convogliare l'energia elettrica proveniente dai singoli inverter distribuiti all'interno dei sottocampi fotovoltaici e di elevarne il livello di tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

5.4 ALTERNATIVE RELATIVE ALL'UBICAZIONE

Da una analisi territoriale è facile notare che il territorio della Provincia di Foggia è interessato da molte aree di pregio e quindi classificate come aree non idonee dal Regolamento Regionale 30 dicembre 2010, n. 24. Di conseguenza, si è scelto di localizzare il progetto in un'area che non fosse di pregio e lontano da elementi sensibili quali vincoli paesaggistici ed elementi della rete natura 2000.

Inoltre l'impianto è stato collocato in area agricola, per le motivazioni già esposte nei paragrafi precedenti. Anche in questo caso si è certamente deciso di evitare aree interessate da colture di pregio e invece utilizzare terreni marginali e poco sfruttati.

Infine, il progetto, nel suo complesso, comprende una componente sperimentale per lo sviluppo e il proseguo dell'attività agricola, intervenendo ed incrementando anche le attività di trasformazione connesse.

5.5 ALTERNATIVE RELATIVE ALLE DIMENSIONI PLANIMETRICHE

Il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno coniugandolo alla produzione di energia da fonte solare. I pali di sostegno sono distanti tra loro 10,9 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Si consideri che l'indice di consumo del suolo del sito è stato contenuto nell'ordine del 30% calcolato sulla superficie utile di impianto.

La realizzazione di un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, al fine di poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte.

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

6.1.1 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Le considerazioni riportate di seguito si riferiscono ai potenziali impatti esclusivamente sulla popolazione residente.

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare;
- salute ambientale e qualità della vita, dovuta alle emissioni sonore, aeriformi prodotte durante la fase di cantiere;
- possibili incidenti connessi all'accesso di persone non autorizzate al sito di cantiere.
- I potenziali impatti sulla viabilità e sul traffico derivano dalle attività di costruzione dell'impianto fotovoltaico e della linea di connessione in AT e vengono specificati in seguito:
 - Realizzazione impianto fotovoltaico: per il trasporto di materiale da e verso il cantiere si prevede un flusso di mezzi pari a una media di 15 mezzi/giorno con un picco massimo di 40 mezzi/giorno in concomitanza a particolari fasi costruttive lungo tutto il periodo di attività del cantiere (circa 18 mesi). All'interno dell'area di cantiere, durante le fasi di maggiore attività, si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi;
 - Realizzazione della linea di connessione in AT: il cantiere sarà di tipo lineare e avrà una durata di circa 4 mesi. Nelle fasi di maggiore attività si prevede che opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi.
- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Gli spostamenti avverranno principalmente sui seguenti assi stradali:

- Strada Statale 655 – con uscita presso le strade di viabilità secondaria di accesso ai settori dell'impianto: il traffico medio giornaliero lungo la Strada Statale è di circa 8000 mezzi al giorno, di cui 1700 circa pesanti, visti i dati del traffico giornaliero non si ritiene che il volume di mezzi da e per l'impianto causerà impatti significativi;
- Da questa strada principale verranno percorsi brevi tratti di strade secondarie, in quanto lo svincolo si trova nelle immediate vicinanze dell'area di progetto, le strade che potrebbero essere interessate sono la Strada Provinciale 106 Giardinetto – Palazzo D'ascoli, Strada Provinciale 105, Contrada Palazzo D'ascoli, SP 120, queste strade saranno interessate per brevi tratti, si ritiene che il volume dei mezzi da e per l'impianto avrà impatti trascurabili.

Tutto ciò considerato si ritiene che gli impatti avranno un'estensione locale inoltre, considerando la tipologia di strade si ritiene che in numero di transiti non risulta essere elevato concludendo, si valuta l'entità dell'impatto trascurabile.

Di seguito si valuteranno gli eventuali impatti causati dal progetto in riferimento ai seguenti aspetti: emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera; aumento delle emissioni sonore; modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NO_x) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere;
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera;
- movimento dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere saranno di breve durata, estremamente locali (potrebbero impattare in maniera lieve esclusivamente i recettori più prossimi al sito) e di entità trascurabile.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai veicoli e macchinari utilizzati per l'installazione dei pali delle strutture e la preparazione del sito quali escavatori, pale gommate, mezzi articolati, battipalo, ecc. Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata, entità limitata. I risultati della simulazione mostrano che l'incremento del rumore attribuibile alle attività di cantiere sarà limitato, (per un approfondimento si rimanda alla "Relazione di impatto acustico" allegata al presente studio).

Si evidenzia inoltre, che la simulazione di impatto effettuata si riferisce alla configurazione del cantiere nel suo picco di attività, il quale avverrà per brevi periodi di tempo nel corso della giornata.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività. L'estensione dell'impatto sarà locale, a breve termine ed entità trascurabile.

Nella fase di costruzione dell'impianto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale ed entità trascurabile.

Infine, si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che verranno adottate durante la fase di cantiere, al fine di ridurre gli impatti potenziali.

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono.
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate delle misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria (per un approfondimento si veda il capitolo 0), e sul clima acustico (per una analisi nel dettaglio si veda la "Relazione di impatto acustico" allegata). L'impresa esecutrice impiegherà mezzi

caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE. Verranno inoltre eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile.

Per i casi in cui si manifesta il superamento dei limiti imposti dalla zonizzazione acustica comunale si procederà a richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici anche mediante la esecuzione monitoraggi strumentali.

Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi.

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

In particolare, per limitare le emissioni di gas verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

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

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

6.1.2 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica, di seguito descritti nel dettaglio, sono riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale "malessere psicologico" associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nelle relazioni specifiche allegate al presente studio ("2564_4100_A3_AS_SIAVIA_R03_Rev0_Acustica" e "2564_4100_A3_AS_SIAVIA_R04_Rev0_Relazione campi elettromagnetici"), da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è del tutto trascurabile. Di cui si riporta una breve sintesi:

"Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti e dalla corrente che li percorre. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

"Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne e fabbricati)."

“I valori di campo elettrico al suolo risultano massimi in corrispondenza delle apparecchiature AT a 150 kV con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di 1 kV/m a ca. 10 m di distanza da queste ultime.”

“I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra ed in corrispondenza delle vie cavi, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina di microtesla, che si riducono a meno di 3 μ T a 4 m di distanza dalla proiezione dell’asse della linea.”

“I valori in corrispondenza della recinzione della stazione sono notevolmente ridotti ed ampiamente sotto i limiti di legge.”

“Ciascun cavo d’energia a 150 kV sarà costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mm² tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull’isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.”

“Il limite di 3 μ T si raggiunge nel caso peggiore ad una distanza dall’asse linea di circa 2,5 m.

Il tracciato di posa dei cavi è tale per cui intorno ad esso non vi sono ricettori sensibili (zone in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) per distanze molto più elevate di quelle calcolate.

Non è rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in cavo, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo è nullo.”

Inoltre la principale sorgente di campi elettromagnetici dell’impianto fotovoltaico in oggetto è situata in corrispondenza delle cabine elettriche e degli elettrodotti interrati. La distribuzione elettrica avviene parte in corrente alternata (alimentazione delle cabine di trasformazione e conversione) e in corrente continua dagli inverter verso i moduli fotovoltaici, questi ultimi hanno come effetto l’emissione di campi magnetici statici, simili al campo magnetico terrestre ma decisamente più deboli, a cui si sommano. Le restanti linee elettriche in alternata sono realizzate mediante cavi interrati, queste emettono un campo elettromagnetico trascurabile che non genera conseguenti impatti verso l’ambiente esterno e la popolazione. I cabinati di trasformazione e conversione, contengono al proprio interno gli inverter ed un trasformatore che emette campi magnetici a bassa frequenza.

Occorre sottolineare che l’impianto fotovoltaico non richiede la permanenza in loco di personale addetto alla custodia o alla manutenzione, si prevedono solamente interventi manutentivi molto limitati nel tempo. Inoltre l’accesso all’impianto è limitato alle sole persone autorizzate e non si evidenzia la presenza di potenziali ricettori nell’introno dell’area. Anche le opere utili all’allaccio dell’impianto alla rete elettrica nazionale, rispettano in ogni punto i massimi standard di sicurezza e i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione da campi elettromagnetici.

Durante l’esercizio dell’impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera e rumorose, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell’impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l’impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per quanto riguarda le emissioni di rumore vista l’assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinati e i trasformatori.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi e trascurabili.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità. Tuttavia tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze che potranno variare tra i 0,85 m e i 4,87m a seconda dell’inclinazione del pannello e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, distanti dall’area di progetto. Si assume che i potenziali

impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione locale ed entità limitata, sebbene siano di lungo termine.

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia deriveranno dalle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di vigilanza del sito ma soprattutto dalla manodopera agricola necessaria per lo sviluppo di quanto previsto dal progetto di compensazione.

Va inoltre ricordato che, l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

6.1.3 Impatto sulla componente – Fase di Dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sul comparto socio-sanitario simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale, ed all'accesso non autorizzato in sito.

Rispetto alla fase di cantiere, tuttavia, il numero di mezzi di cantiere sarà inferiore e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati. Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione locale ed entità trascurabile, mentre la durata sarà temporanea.

Durante la fase di dismissione, le varie componenti dell'impianto verranno smontate e separate in modo da poter inviare a riciclo, presso ditte specializzate, la maggior parte dei rifiuti (circa il 99% del totale), e smaltire il resto in discarica. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato pre-intervento.

Si avranno, pertanto, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere.

6.1.4 Azioni di mitigazione e compensazione

Come sottolineato dai paragrafi precedenti, gli impatti negativi maggiori sulla componente si avranno in fase di cantiere e di dismissione a causa del passaggio dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli stessi sono previste alcune misure di mitigazione, prettamente gestionali, che si riportano in seguito:

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono;
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;
- L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- Preliminarmente all'avvio di cantiere, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori.
- Saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile;
- Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;

- Sarà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative;
- Al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

Il progetto prevede inoltre delle compensazioni apposite al fine di rendere l'impianto coerente con la vocazione ante-operam dell'area:

- Il progetto sarà eseguito in regime "agri-voltaico", mediante la produzione di energia elettrica "zero emission" da fonti rinnovabili attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti sani da agricoltura biologica;
- I terreni continueranno ad essere coltivati per produrre grani duri;
- Il progetto di compensazione prevede di creare una filiera corta grano duro-pasta, che è alla base di una delle eccellenze del food made in Italy, attraverso la realizzazione di una sinergia con la Società Agricola Francesco Martinelli. Il proponente e la Società Agricola Francesco Martinelli sottoscriveranno i contratti di filiera per la trasformazione e la commercializzazione della pasta.

6.2 TERRITORIO

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere prevalentemente agricolo, nella figura seguente viene mostrato l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 1,5 Km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto (fonte: SITPuglia). Il Buffer ha una superficie totale di 55,7 Km², dei quali il 47,9% risulta essere caratterizzato da Seminativi semplici in aree irrigue e il 37,6% da Seminativi semplici in aree non irrigue; dati che confermano la vocazione prevalentemente agricola dell'area circostante l'impianto.

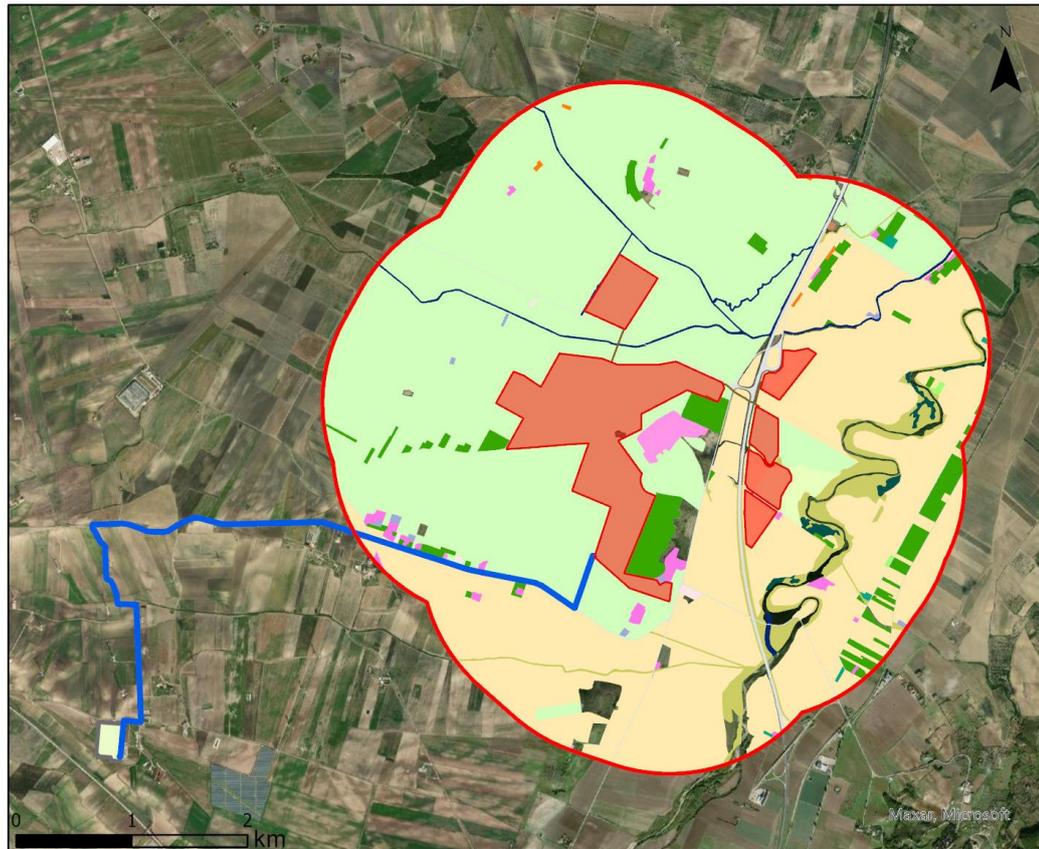


Figura 6.1: SITAP – Uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all’area di previsto intervento (Fonte: SITPuglia)

L’area interna al buffer risulta essere caratterizzata principalmente da seminativi semplici in aree irrigue (51,57%), seminativi semplici in aree non irrigue (33,13%), uliveti (3,42%), cespuglieti e arbusteti (3,16%), aree a pascolo naturale, praterie, incolti (1,92%), colture temporanee associate a colture permanenti (1,23%), reti stradali e spazi accessori (1,06%), Fiumi, torrenti e fossi (0,77%), canali e idrovie (0,83%),

Colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue (0,77%), Insediamenti produttivi agricoli (0,71%), Insediamento degli impianti tecnologici (0,54%), boschi di latifoglie (0,35%), bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui (0,13%), vigneti (0,09%), Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi (0,09%), Rocce nude, falesie e affioramenti (0,08%), Reti ferroviarie comprese le superfici annesse (0,03%), Tessuto residenziale sparso (0,06%), Sistemi colturali e particellari complessi (0,04%), suoli rimaneggiati e artefatti (0,01%).

L'area ricadente all'interno della recinzione dell'impianto risulta essere caratterizzata esclusivamente da seminativi semplici in aree irrigue.

Tabella 6.1: Copertura percentuale delle variabili di uso del suolo nel buffer di 1,5 Km intorno all'area del previsto impianto

DESCRIZIONE	AREA (HA)	%
seminativi semplici in aree irrigue	1.294,32	51,57
seminativi semplici in aree non irrigue	831,46	33,13
uliveti	85,82	3,42
cespuglieti e arbusteti	79,26	3,16
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	48,10	1,92
colture temporanee associate a colture permanenti	30,84	1,23
reti stradali e spazi accessori	26,63	1,06
canali e idrovie	20,89	0,83
colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	19,40	0,77
fiumi, torrenti e fossi	19,29	0,77
insediamenti produttivi agricoli	17,70	0,71
insediamento degli impianti tecnologici	13,49	0,54
boschi di latifoglie	8,75	0,35
bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	3,20	0,13
vigneti	2,34	0,09
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	2,26	0,09
rocce nude, falesie e affioramenti	2,02	0,08
tessuto residenziale sparso	1,61	0,06
sistemi colturali e particellari complessi	1,11	0,04
reti ferroviarie comprese le superfici annesse	0,71	0,03
suoli rimaneggiati e artefatti	0,37	0,01
TOTALE	2.509,75	100,00%

I risultati emersi dall'analisi territoriale evidenziano che il territorio della Provincia di Foggia e in generale quello pugliese risultano avere una spiccata vocazione agricola, dai dati emersi dal censimento dell'agricoltura ISTAT sono stati estratti seguenti risultati:

Tabella 6.2: ISTAT – Censimento dell'agricoltura 2010 – 2013 - 2016

ANNO CENSIMENTO	SUPERFICIE AGRICOLA TOTALE (HA)	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA (HA)	SUPERFICIE AGRICOLA NON UTILIZZATA (HA)
2010	1.391.031	1.287.107	103.924
2013	1.331.403	1.250.307	81.096
2016	1.387.868	1.285.274	102.594

Dai dati ISTAT presi in considerazione emerge che la regione Puglia negli anni ha mantenuto un andamento costante nell'utilizzo dei terreni a scopo agricolo.

6.2.1 Stima degli impatti potenziali

Come evidenziato dall'analisi dello stato di fatto in merito alla componente Territorio, l'impianto in progetto e la sottostazione associata sorgeranno in un contesto prevalentemente agricolo. L'area in cui ricadrà l'impianto risulta coltivata essenzialmente a cereali come indicato nella relazione pedo-agronomica allegata al progetto ma non è stata evidenziata una destinazione dei terreni a colture di particolare pregio. Inoltre nelle particelle utilizzate dall'impianto non sono presenti aree coltivate ad olivi, o vitigni che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P. Da un'analisi svolta attraverso il geoportale regionale è stata esclusa la presenza di olivi monumentali.

In termini di occupazione di suolo il parco fotovoltaico ha un impatto modesto per i seguenti motivi:

- L'indice di consumo del suolo del sito è stato contenuto nell'ordine del 30% calcolato sulla superficie utile di impianto (rapporto tra superficie dei moduli fotovoltaici e superficie totale dell'impianto).
- Non sarà previsto lo scotico dell'area di progetto di installazione pannelli e quindi l'impatto sarà ridotto notevolmente e sarà preservata la fertilità dei suoli.
- Le strutture a tracker saranno poste a una quota media di circa 2,2 metri da terra la cui proiezione sul terreno è pari a circa 61,76 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 250 ha esterni alla recinzione e circa 100 ha interni alla recinzione.

Il progetto di compensazione prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree interne ed esterne alla recinzione facenti parte della disponibilità del proponente, nello specifico si vuole destinare i terreni alla coltivazione di Grani Antichi, dedicando i primi anni alla sperimentazione con varietà differenti. Il risultato sarà un impianto fotovoltaico completamente immerso nelle coltivazioni agricole tipiche del territorio circostante.

- Per le aree interne alla recinzione dove non sarà possibile attuare la coltivazione di grani si prevede di conservare e, ove necessario, integrare l'inerbimento a prato permanente. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato.

La scelta di mantenere inerbita a prato permanente l'area dell'impianto avrà i seguenti benefici ed effetti positivi:

- Limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;

- Migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- Migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

Infine, si ricorda che l'impianto sarà interamente smantellato al termine della sua vita utile, così l'area sarà restituita come si presenta allo stato di fatto attuale.

Dato quanto esposto per quanto riguarda la componente analizzata, gli impatti dovuti all'impianto possono essere definiti trascurabili e limitati esclusivamente alla vita dell'impianto (circa 30 anni).

6.2.2 Azioni di mitigazione e compensazione

Dato il contesto in cui ricade il progetto, la percentuale contenuta di uso del suolo calcolata sulla superficie utile dell'impianto, gli impatti possono essere definiti trascurabili.

Le opere compensatorie pensate per la realizzazione dell'impianto consistono:

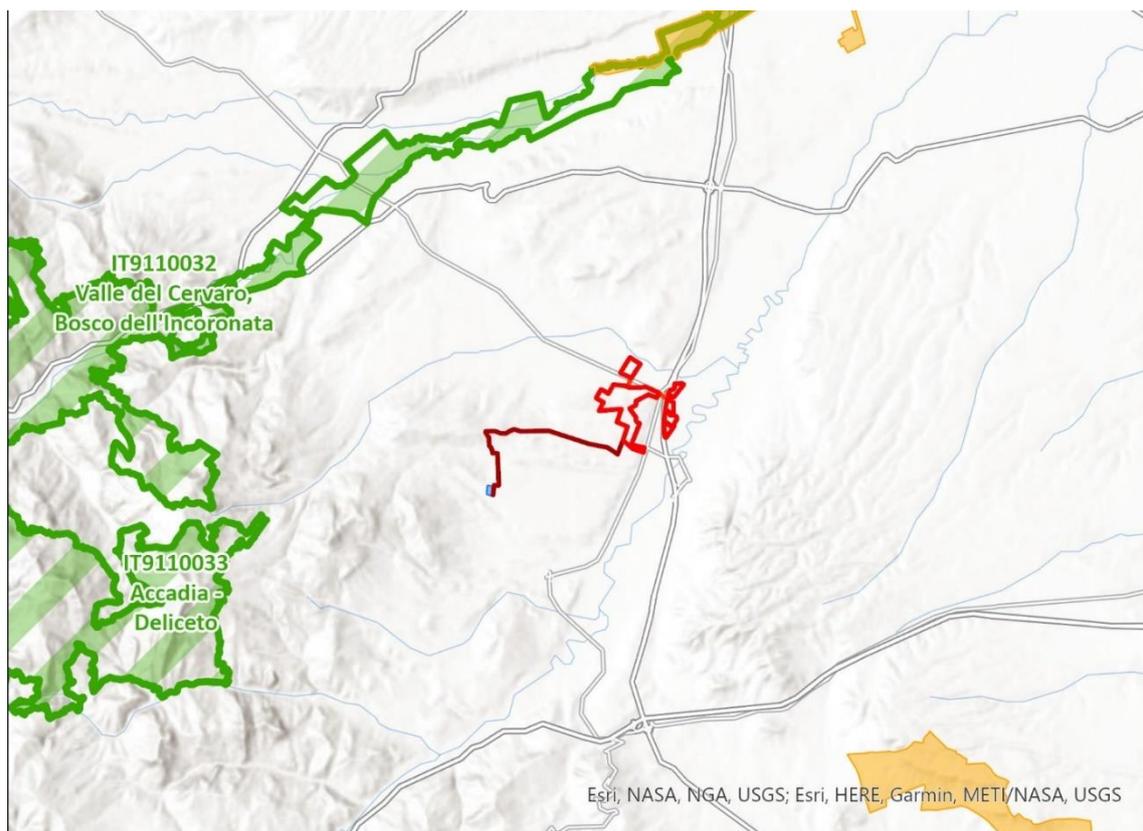
- La possibilità di realizzazione di colture tra i filari dei moduli fotovoltaici mantenendo così la vocazione agricola dell'area;
- Le aree esterne alla recinzione dell'impianto manterranno la vocazione agricola, con l'intento di prendere accordi con agricoltori locali per la semina di grani antichi;
- Inerbimento permanente nelle aree dove non è possibile proseguire l'attività agricola, che migliorerà le condizioni di fertilità del suolo.

6.3 BIODIVERSITÀ

6.3.1 Aree protette, Rete Natura 2000 e Rete Ecologica

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi più recenti, disponibili sul Portale Cartografico Nazionale (VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP), sul portale cartografico della Regione Puglia (http://www.cartografico.puglia.it/portal/sit_portal) e sul portale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Rete Natura 2000 – aggiornamento dicembre 2019).

Nell'intorno dell'area di progetto, fino a un raggio di 5 km, non sono presenti aree tutelate.



LEGENDA

-  Recinzione Impianto
-  Stazione di Trasformazione MT/AT
-  Cavidotto MT
-  Cavidotto AT
-  Stallo AT
-  SSE Deliceto

Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000

- Aree Naturali Protette
 -  Parchi Naturali Regionali
 -  Rete Natura 2000
 -  Zone Speciali di Conservazione

Figura 6.2: Aree protette nell'intorno dell'area di progetto

6.3.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Emissioni atmosferiche

Per quanto riguarda l'immissione di inquinanti vale quanto espresso per la fase di cantiere. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e della sottostazione. Non sono previste attività di manutenzione per la linea di connessione.

Pertanto, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi nullo sulla componente in esame.

Disturbo luminoso

La Regione Puglia ha legiferato in materia di inquinamento luminoso mediante la Legge Regionale n.15 del 23/11/2005 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" e il relativo regolamento attuativo, Regolamento Regionale n.13 del 22/8/2006.

L'Art. 5 comma 1 del RR riporta: "In conformità a quanto specificato all'Art. 5 della L.R. 15/05, i progetti, i materiali e gli impianti per l'illuminazione pubblica e privata a più basso impatto ambientale, per il risparmio energetico e per prevenire l'inquinamento luminoso devono prevedere:

- a. *Apparecchi che, nella loro posizione di installazione, devono avere una distribuzione dell'intensità luminosa massima per $g \geq 90^\circ$, compresa tra 0,00 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso; a tale fine, in genere, le lampade devono essere recessive nel vano ottico superiore dell'apparecchio stesso;*
- b. *Lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, quali al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle con efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice resa cromatica superiore a $Ra=65$ ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w, esclusivamente nell'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e centri storici in zone di comprovato valore culturale e/o sociale ad uso pedonale;*
- c. *Luminanza media mantenuta delle superfici da illuminare ed illuminamenti non superiore ai livelli minimi previsti dalle normative tecniche di sicurezza ovvero dai presenti criteri, nel rispetto dei seguenti elementi guida:*
 - I. *Classificazione delle strade in base a quanto disposto dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". In particolare le strade residenziali devono essere classificate di tipo F, di rete locale, ad esclusione di quelle urbane di quartiere, tipo E, di penetrazione verso la rete locale.*
 - II. *Impiego, a parità di luminanza, di apparecchi che conseguano impegni ridotti di potenza elettrica, condizioni ottimali di interasse dei punti luce e ridotti costi manutentivi. In particolare, i nuovi impianti di illuminazione stradali tradizionali, fatta salva la prescrizione dell'impiego di lampade con la minore potenza installata in relazione al tipo di strada ed alla sua categoria illuminotecnica, devono garantire un rapporto fra interdistanza e altezza delle sorgenti luminose non inferiore al valore di 3,7. Sono consentite soluzioni alternative, sia in presenza di ostacoli, sia nel caso le stesse soluzioni risultino funzionali alla certificata e documentata migliore efficienza generale dell'impianto. Soluzioni con apparecchi lungo entrambi i lati della strada (bilaterali frontali) sono accettabili, se necessarie, solamente per strade classificate con indice illuminotecnico 5 e 6.*
 - III. *Orientamento su impianti a maggior coefficiente di utilizzazione, senza superare i livelli minimi previsti dalle normative illuminotecniche italiane ed europee più recenti e garantendo il rispetto dei valori di uniformità e controllo dell'abbagliamento previsto da dette norme.*
 - IV. *Mantenimento, su tutte le superfici illuminate, fatte salve diverse disposizioni connesse alla sicurezza e/o indicate diversamente nella legge, valori medi di luminanza, non superiori ad 1 cd/m²;*
 - V. *Calcolo della luminanza.*
- d. *Impiego di dispositivi in grado di ridurre, entro le ore 24.00, l'emissione di luce in misura superiore al 30% rispetto alla situazione di regime, a condizione di non compromettere la sicurezza".*

Al fine di contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica come specificato all'art. 3, comma 3, lettera k), adottare soluzioni nel rispetto dell'art. 5 comma 1 e delle norme tecniche di settore che prevedono (...) la realizzazione dei nuovi impianti, dotati preferibilmente di sorgenti luminose con potenze inferiori a 75W (Art. 5 comma 5).

Il disturbo luminoso dell'impianto in progetto verrà contenuto in modo da andare incontro alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull'ambiente, nel rispetto delle citate Linee Guida; si utilizzeranno delle apparecchiature 'full-cut-off' o 'fully shielded' (totalmente schermati, un esempio in Figura 6.3), ovvero apparecchi di illuminazione che una volta installati non emettano luce sopra un piano orizzontale passante per il centro della lampada. L'altezza degli apparecchi sarà ridotta – compatibilmente con le esigenze di sicurezza – e l'illuminazione sarà diretta al suolo, distanziando inoltre in modo adeguato le fonti luminose in modo da garantire un'adeguata illuminazione senza aumentare i punti di luce.



Figura 6.3: Esempio di apparecchio completamente schermato (full-cut-off).

Date queste misure, la situazione in fase di esercizio non sarà tale da provocare un reale disturbo sulla componente considerata e si ritiene quindi che l'impatto sia nullo.

Sottrazione di suolo e frammentazione habitat

Come già descritto, l'area di progetto ricade all'interno di un territorio prevalentemente antropizzato, a matrice agricola estensiva. L'area di effettivo impianto coprirà esclusivamente *patches* di terreno agricolo.

Al fine di mantenere la vocazione agricola del territorio durante il ciclo di attività dell'impianto, alcune delle quali funzionali al mantenimento degli agroecosistemi quali habitat vicarianti a quelli naturali per alcune specie faunistiche, è stato definito un progetto sperimentale che prevede il posizionamento delle strutture in modo da poter eventualmente rendere possibile il proseguo dell'utilizzo agricolo del terreno e, nelle aree ove questo non fosse praticabile, permettere l'inerbimento spontaneo dell'area (per i dettagli si veda il prossimo paragrafo 6.3.4).

È prevista inoltre la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto formata da rete metallica a pali fissati con plinti e sarà sollevata da terra (cfr. Par. 0) di circa 20 cm permettendo in questo modo il passaggio della meso e micro-fauna. La tipologia di recinzione, per le dimensioni, può costituire di fatto solo parzialmente un effetto barriera agli spostamenti faunistici di Mammiferi di dimensioni medio-grandi, che comunque non sono presenti nell'area. A scopo precauzionale è stato previsto di mantenere una distanza di 8 m dalla recinzione medesima quale fascia antincendio, viabilità interna, dove non sarà possibile disporre i moduli fotovoltaici.

Al termine del ciclo produttivo dell'impianto, questo verrà smesso e le aree saranno restituite come si presentano allo stato attuale, ripristinando di fatto la situazione iniziale.

Questo impatto è dunque definibile come trascurabile e comunque reversibile per la componente in esame.

Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi in generale sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni, ciascuno dei quali potrebbe non risultare significativo ma, combinandosi o sovrapponendosi, creano potenzialmente un impatto significativo sui recettori considerati.

Il SIT regionale mette a disposizione una mappa della localizzazione degli impianti FER suddivisi per tipologia e grado di autorizzazione. Per quanto riguarda la presenza di impianti nell'area di studio si rimanda al capitolo 4.1.

Come già evidenziato, gli impatti non nulli derivanti dall'intervento in progetto (emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare) non provocano sostanziali differenze dalla situazione attuale della zona. L'unico potenziale impatto complessivo potrebbe derivare dalla sottrazione di habitat (peraltro esclusivamente di tipo agricolo estensivo) e dall'aumento di frammentazione dovuto all'insieme di tutti gli impianti esistenti sul territorio. Le misure che saranno adottate per il presente

impianto, elencate sopra e volte al mantenimento della funzionalità agricola del territorio, unitamente alle misure di mitigazione (opere a verde) descritte nel paragrafo successivo dovrebbero essere sufficienti a contenere gli effetti legati alla perdita di habitat.

Alla luce delle considerazioni effettuate sull'entità degli impatti e sulle misure progettuali di contenimento, si ritiene che gli impatti cumulativi sulle componenti considerate dovuti all'impianto in esame siano trascurabili e, in ogni caso, reversibili/mitigabili.

6.3.3 Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già trattate. Nel dettaglio, i moduli dismessi saranno trattati come rifiuti speciali e smaltiti secondo la normativa vigente, così come i pali e i telai di supporto. I cavidotti e i tutti i materiali elettrici in rame saranno dismessi e riciclati, tale elemento infatti nel processo di riciclo non emette sostanze nocive per l'ambiente e risulta riutilizzabile al 100%, tanto che in Europa il rame è una delle materie prime di cui si dispone maggiormente, pur non essendoci miniere.

I lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente. Dal punto di vista della biodiversità, gli impatti saranno essenzialmente rappresentati dalle emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare. Come evidenziato nei relativi paragrafi, tali attività hanno un impatto nullo/trascurabile e saranno adeguatamente contenute dalle stesse misure adottate in fase di cantiere.

6.3.4 Azioni di mitigazione e compensazione

Le misure di mitigazioni si possono suddividere in due tipologie, in base al disturbo che si intende ridurre:

1. azioni di mitigazione delle operazioni dei mezzi e dell'approntamento e dismissione dell'impianto (fase di cantiere e di dismissione);
2. azioni di mitigazione della fase di esercizio dell'impianto.

Le misure precauzionali suggerite per il punto 1 sono per lo più correlate sia alle tempistiche di svolgimento dei lavori sia ai presidi per l'abbattimento e la diminuzione delle emissioni atmosferiche e sonore e alla corretta gestione dei trasporti e della posa dei moduli dell'impianto.

Al fine di evitare al minimo la dispersione di polveri e rumori, è necessario che i mezzi coinvolti nell'approntamento dei diversi lotti di moduli fotovoltaici e nel trasporto circolino a velocità ridotte e che si eviti di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. È inoltre prevista la copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti che si creeranno durante la fase di cantiere, nonché operazioni di bagnatura (bagnatura delle gomme degli automezzi; umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco). Inoltre si prescrive, laddove possibile, l'utilizzo della viabilità preesistente l'intervento.

Per quanto concerne il punto 2, il progetto prevede opere di mitigazione a verde e la realizzazione di fossi di scolo e bacini di laminazione e infiltrazione.

La rete di drenaggio sarà realizzata in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti e sarà costituita da fossi e cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'Ingegneria naturalistica.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

Il progetto prevede, inoltre, la realizzazione di una vasca di laminazione, parzialmente interrata, (profondità pari a 1,25 m), la quale permette la laminazione delle acque di esondazione e la regolazione del deflusso

nel canale di bonifica che attraversa perpendicolarmente la sezione S3c dell’impianto FV. Si prevede il riporto del materiale di scavo lungo il perimetro per garantire un adeguato franco di sicurezza.

Le opere di mitigazione del verde prevedono la piantumazione di una quinta arboreo arbustiva che dovrà imitare un’area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell’impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

Si prevede di realizzare un triplo filare sfalsato con distanza tra le file di 2 metri e sulla fila di 3 metri, le alberature saranno distanziate dalla recinzione di 2-3 metri così da agevolare le operazioni di manutenzione.

La realizzazione delle fasce di mitigazione, sarà eseguita in modo da creare un effetto degradante dall’impianto verso l’esterno; le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

I filari saranno così composti:

- il più interno, prossimo alla recinzione, sarà realizzato con solo essenze arboree;
- quello intermedio sarà composto alternando essenze arboree ed essenze arbustive;
- quello più esterno prevede l’impianto di sole essenze arbustive.



Figura 6.4: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

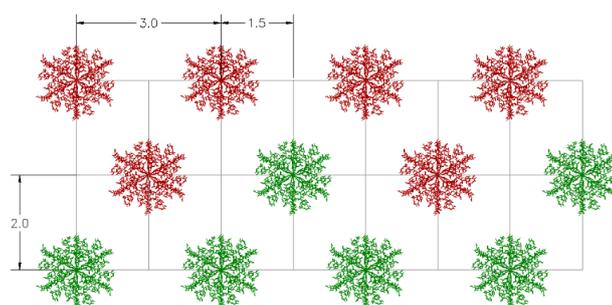


Figura 6.5: Tipologico del doppio filare di mitigazione, in rosso le specie arbustive, in verde le specie arboree.

La scelta delle specie da utilizzare, quindi, sarà effettuata tenendo in considerazione essenze tipiche dell'area caratterizzate da rusticità e adattabilità.

A puro titolo di esempio le essenze che si prevede di poter utilizzare potranno essere come specie arboree Roverella (*Quercus pubescens*), Prugnolo selvatico (*Prunus spinosa*), Pioppo bianco (*Populus alba italicum*), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Tiglio selvatico (*Tilia cordata*), Bagolaro (*Celtis Australis*), come specie arbustive Alloro (*Laurus nobilis*), Mirto (*Mirtus comunis*), Biancospino (*Crataegus monogyna*) e Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*).

Inoltre l'introduzione di fasce di vegetazione assolve anche una importante funzione di incremento della biodiversità locale introducendo un elemento di diversificazione nel paesaggio agricolo.

Per preservare la fertilità dei suoli e mantenere la vocazione agricola dell'area è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione che prevede il proseguo della messa a coltura dell'area infatti, le strutture a tracker saranno poste a una quota di circa 2,8 metri da terra e i pali infissi saranno a una distanza di circa 10,9 metri, la proiezione dei pannelli sul terreno è complessivamente pari a circa 69,5 ha. Per un approfondimento si rimanda al capitolo sulle opere di compensazione.

Inoltre, per le aree dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola si prevede, di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove risulterà necessario integrarlo si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o in funzione della disponibilità con fiorume locale. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale sfalcato. Tale pratica, oltre a ridurre al minimo il rischio di lisciviazione dell'azoto ed erosione, contribuisce al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

Numerosi sono i vantaggi dell'inerbimento permanente:

- limita fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- svolge un'importante funzione di depurazione delle acque;
- riduce le perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- migliora la fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- il ben noto effetto depurativo sull'aria producendo O₂ e immagazzinando carbonio atmosferico;
- migliora l'impatto paesaggistico e la gestione è in genere poco onerosa.

La gestione del terreno inerbito determina il miglioramento delle condizioni nutritive e strutturali del terreno.

Per gli interventi descritti si raccomanda l'uso esclusivo di specie autoctone adatte alle condizioni stagionali dell'area di intervento, con esclusione delle varietà ornamentali.

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere durante le fasi di ripristino si consiglia inoltre di adottare le seguenti indicazioni:

- in fase di movimentazione di inerti si suggeriscono alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio interventi di copertura con inerbimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- se è necessario un apporto di terreno, dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive.

- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno).

Per quanto riguarda la gestione post-impianto delle essenze e delle superfici a prato/aree vegetate con arbusti, a maggior tutela dell'avifauna, si consiglia infine di:

- protrarre i lavori di manutenzione per tre anni almeno dalla piantumazione, effettuando alla fine del primo anno una verifica al fine di identificare e sostituire degli individui morti o deperenti;
- evitare il più possibile sfalci in periodo riproduttivo delle specie prative (aprile – luglio);
- compiere gli sfalci, quando necessari, dal centro dell'area prativa verso l'esterno; alternativamente è possibile effettuare sfalci a strisce, evitando di tagliare l'ultima fascia, in modo che possa essere utilizzata come rifugio;
- utilizzare barre di involo per effettuare gli sfalci.

Sull'area sarà avviato un progetto sperimentale definito "agri-voltaico", attraverso un sistema integrato con l'attività agricola, garantendo un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti da agricoltura biologica.

Il progetto si configurerà come un impianto fotovoltaico diffuso e immerso nel contesto cerealicolo che caratterizza l'area e il suo intorno.

Per un approfondimento in merito alle opere di mitigazione e compensazione previste si rimanda alla relazione "Opere di mitigazione e compensazione".

Il progetto di compensazione prevede di creare una rete sinergica con i proprietari dei terreni dell'intorno dell'area dell'impianto così da mettere a coltura: le aree nella disponibilità del proponente interne alla recinzione tra le file dei pannelli (per una superficie di circa 100 ha); le aree nella disponibilità del proponente esterne alla recinzione (per una superficie di circa 195 ha); le aree agricole, non nelle disponibilità del proponente, poste nelle vicinanze dell'impianto pari a circa 250 ha.

Questa attività sinergica con i proprietari e gli agricoltori locali punta a realizzare un impianto fotovoltaico che risulti immerso nelle coltivazioni agricole, in particolare si vorrebbe destinare i terreni alla coltivazione di grani antichi. La coltivazione seguirà i canoni dell'agricoltura biologica quindi saranno pianificate delle rotazioni tra le coltivazioni e periodi di messa a riposo con la coltivazione di foraggiere.

La convivenza dell'impianto fotovoltaico con le coltivazioni agricole consente di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

6.4 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

6.4.1 *Impatto sulla componente – Fase di cantiere*

Durante la fase di livellamento, movimenti terra superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, derivanti dal peso dei mezzi sul terreno. Tuttavia, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.

L'occupazione di suolo derivante dai mezzi di cantiere non produrrà significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di disposizione delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata limitata alle attività di costruzione.

Si prevede che gli impatti potenziali su suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, gruppo elettrogeno (se non disponibile energia elettrica), furgoni e camion per il trasporto del materiale. Durante la fase di costruzione, una delle poche sorgenti potenziali d'impatto per la matrice suolo e acque sotterranee potrà essere eventualmente lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità d'idrocarburi trasportati contenute e controllando che la parte di terreno incidentato possa essere prontamente rimossa in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per le acque sotterranee.

L'impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile.

Si ritiene utile sottolineare che, durante la costruzione dell'impianto e la preparazione del sito, non avverranno scottici e quindi non ci sarà asportazione di suolo, fatte salve le limitate aree ribassate dedicate a bacini e vasca di laminazione, nelle quali il materiale prelevato sarà reimpiegato nella realizzazione di arginature interne al sito.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati alla fase di cantiere si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere le stesse a bordo dei mezzi;
- A termine delle attività di cantiere sarà eseguito un intervento meccanico al fine di arieggiare i terreni; inoltre, è previsto il mantenimento dell'inerbimento permanente esistente e la sua eventuale integrazione in modo da ricostituire così la conformazione iniziale dell'area e mantenere la fertilità dei suoli.

6.4.2 *Impatti sulla componente – Fase di esercizio*

Gli impatti potenziali sulla componente derivanti dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza (impatto diretto);
- eventuali impatti dovuti all'infiltrazione in falda di acque meteoriche, irrigazione e per la manutenzione dell'impianto.

Come descritto nella relazione di progetto, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno delle strutture contenenti i pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso e vedrà una percentuale di suolo consumato pari al 17,5% della superficie totale. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Come già detto, per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico. Inoltre, le strutture a tracker saranno poste a una quota di circa 2,8 metri da terra la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 69,5 ha. L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha quindi una superficie pari a circa 195 ha esterni alla recinzione e circa 100 ha interni alla recinzione.

Infatti, il progetto prevede la possibilità di accordarsi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente; nello specifico è stato previsto di destinare i terreni interni ed esterni alla recinzione alla coltivazione di Grani Antichi.

Per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e al ruscellamento sono previsti l'inerbimento dell'area (lungo i canali di drenaggio e ove non sarà possibile la coltivazione) e la sistemazione del sito così da convogliare l'acqua in apposite cunette e canali di drenaggio. Le acque meteoriche e derivanti dal lavaggio dei pannelli (per il quale non è previsto l'uso di detersivi) saranno inoltre utili all'irrigazione della vegetazione e delle colture previste tra i pannelli. Si evidenzia che il progetto non avrà nessun tipo di impatto sulla falda acquifera, in quanto la stessa è posizionata in profondità rispetto al piano campagna (valori compresi tra -18 e -40 metri da p.c.) e le operazioni di lavaggio dei pannelli avverranno esclusivamente tramite acqua. Inoltre, l'approvvigionamento idrico necessario per la manutenzione dei moduli fotovoltaici e l'irrigazione delle coltivazioni avverrà attraverso autobotte; non ci saranno quindi prelievi idrici dalla falda.

Si evidenzia che per la regimentazione delle acque meteoriche si è prevista la realizzazione di canali di drenaggio nelle aree più depresse, come meglio descritto nell'elaborato Rif. "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica." Questa scelta permette di ridurre il più possibile l'interazione tra la realizzazione dell'impianto e il deflusso delle acque allo stato attuale.

La sistemazione idraulica ha riguardato la progettazione di un reticolo di gestione delle acque meteoriche sull'intero sito.

Lo studio della morfologia e dell'idrografia superficiale esistente sul sito, valutato in un'ottica di progettazione ambientale integrata, ovvero con bassa incidenza sulle modifiche su ambiente e paesaggio con garanzia di salvaguardia idraulica di territorio e opere, ha portato alla scelta di prevedere un sistema composito costituito da:

- Fossi di scolo/canali di drenaggio per l'allontanamento delle acque;
- Bacini e vasche di laminazione e infiltrazione.

Di seguito si riporta un breve estratto della descrizione degli interventi.

Fossi di scolo: Il progetto prevede la realizzazione di fossi di drenaggio realizzati mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Il carico idrico è stato distribuito andando a suddividere i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, convogliando le acque in punti di infiltrazione dedicati, configurabili come bacini rinverditati.

In particolare, diversamente dal classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, ove il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito in genere verso un unico punto, in questa sede si sono adottati sistemi distribuiti di infiltrazione e laminazione delle acque, in somiglianza alle dinamiche naturali del reticolo di drenaggio, garantendo dunque un basso impatto sul territorio.

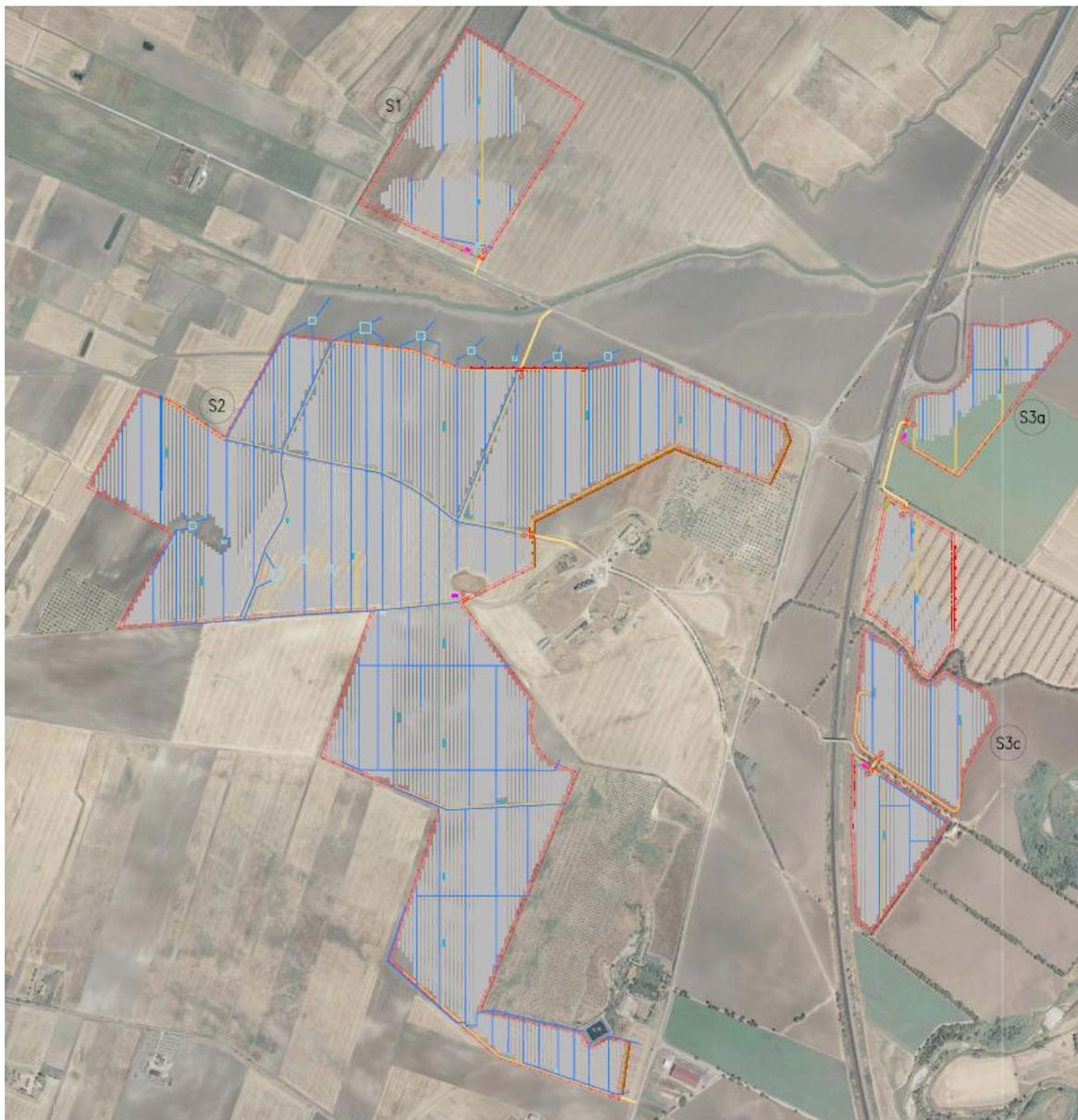
Tali bacini di laminazione e infiltrazione vengono denominati in letteratura SuDS – Sustainable Drainage Systems.

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porta al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici grazie allo smaltimento tramite infiltrazione;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Ridotta necessità di manutenzione
- Ottimo rapporto costi-benefici.

Bacini di laminazione e infiltrazione: i bacini di infiltrazione di progetto consistono in aree depresse dimensionate in numero tale da soddisfare le esigenze di ripartizione delle acque in modo tale da avere un tirante idrico intorno a 1,1 m.

Sono stati previsti tre tipi di bacini di laminazione, la cui differenza è solo dimensionale: le aree occupate saranno infatti pari a 10x10, 20x20 e 30x30 mq; dal punto di vista costruttivo, tutti avranno uno strato drenante di base fino a circa 1,2 m. Per i dettagli relativi a numero e ubicazione di tali bacini si rimanda all'Allegato 01 della "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica."



REGIMAZIONE IDRAULICA



Figura 6.6: Localizzazione dei canali di drenaggio, bacini di laminazione infiltrazione e argini

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile. In caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Per questa fase del progetto, per la matrice ambientale oggetto di analisi si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- consentire il naturale sviluppo di vegetazione erbacea e colture nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli e tra le file degli stessi;

- per la gestione del tappeto erboso presente in sito verrà utilizzata la tecnica del sovescio, pratica agronomica consistente nel mantenimento sul terreno dei residui degli sfalci ed il loro eventuale interrimento allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;
- è stato previsto un bacino di contenimento per il serbatoio del generatore diesel di emergenza e per l'olio di raffreddamento impiegato nel trasformatore MT/AT.

Per quanto sopra riportato si ritiene che, durante la fase di esercizio gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo possano ritenersi locali, limitati nel tempo e trascurabili.

6.4.3 Impatti sulla componente – Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali derivanti dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

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

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre a una modifica dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto.

In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti. Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata breve.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo d'impatto è da ritenersi trascurabile inoltre, si prevede che il cantiere sarà dotato di kit anti-inquinamento.

6.4.4 Azioni di mitigazione e compensazione

Si riportano in seguito le misure di mitigazione previste per limitare gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo.

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit anti – inquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti.

Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico. Inoltre, le strutture a tracker saranno poste a una quota da terra di circa 2,8 metri la cui proiezione sul terreno è complessivamente pari a circa 69,5 ha.

L'area netta nella quale si prevede che sarà possibile il proseguo dell'attività agricola ha una superficie pari a circa 195 ha esterni alla recinzione e circa 100 ha interni alla recinzione.

Infatti, il progetto prevede la possibilità di prendere accordi con agricoltori locali per la messa a colture delle aree nelle disponibilità del proponente, nello specifico è stato previsto di destinare i terreni interni ed esterni alla recinzione alla coltivazione di Grani Antichi.

Si vuole inoltre ribadire e sottolineare quanto già sopra descritto relativamente all'applicazione delle tecniche di ingegneria naturalistica e a basso impatto utilizzate nella gestione della regimazione delle acque che prevedono l'utilizzo di sistemi di drenaggio sostenibile (SuDs), con arginature e laminazioni che permetteranno un deflusso più naturale delle acque dall'impianto ai corpi idrici recettori senza impattare sugli stessi, oltre a preservare, in parte, la componente suolo e sottosuolo da eccessive infiltrazioni.

Inoltre, per riportare la struttura dei suoi al suo stato ante-operam, ultimati i lavori, gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione.

Al fine di non interferire con la falda acquifera posta a -18/-40 metri da piano campagna, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detersivi e le coltivazioni in sito verranno condotte secondo i principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici che potrebbero intaccare lo stato qualitativo di acque e terreni.

6.5 ACQUE SUPERFICIALI

La Puglia, presenta una situazione idrologico ambientale caratterizzata da scarsa disponibilità idrica superficiale avente distribuzione molto differenziata sul territorio, infatti solo la parte della provincia di Foggia presenta corsi d'acqua superficiali, peraltro a carattere torrentizio, mentre il resto del territorio pugliese si caratterizza per un esteso sviluppo di solchi erosivi naturali in cui vengono convogliate le acque in occasione di eventi meteorici intensi, a volte compresi in ampie aree endoreiche aventi come recapito finale la falda circolante negli acquiferi carsici profondi.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientra all'interno del Bacino Idrografico del Torrente Carapelle, come individuato dal Piano di Tutela delle Acque. Il bacino del Carapelle ha una superficie di circa 988 km² il perimetro dell'intero spartiacque è pari a circa 203.57 km e la lunghezza della sua asta principale è di circa 108.10 km con una pendenza media del 7,77%.

La figura che segue evidenzia tutti i corsi idrici fluviali presenti nel territorio e considerati dal Piano di Gestione delle Acque, quelli che interessano l'area di intervento di Ascoli Satriano sono definiti in gran parte "fortemente modificati".

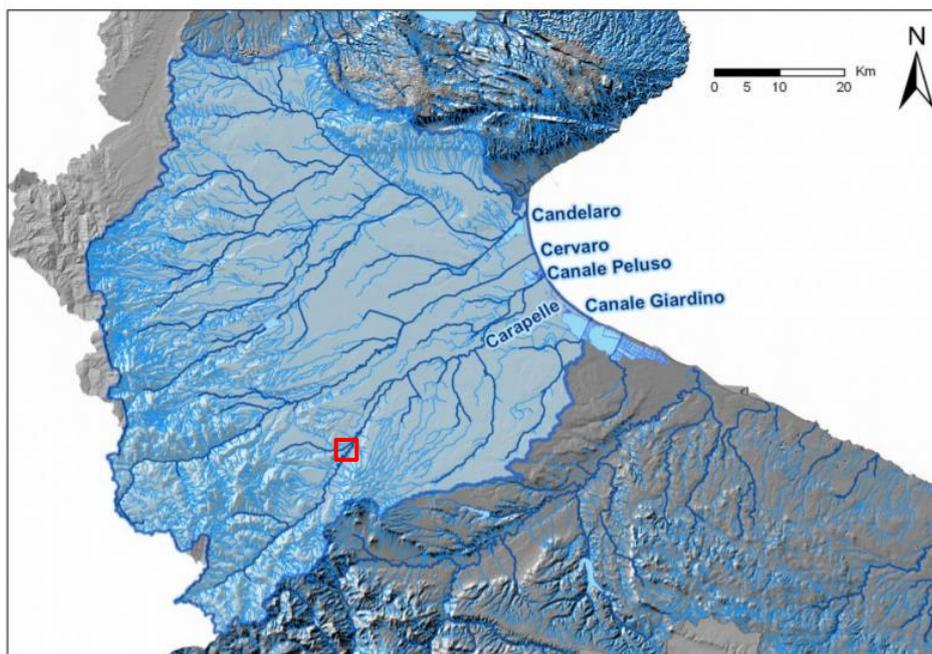


Figura 6.7: Corpi idrici superficiali (Relazione PTA - AdB Puglia)

Figura 6.8: Classificazione dei corpi idrici superficiali (tav.3 PGA Ciclo 2015-2021)

Nell'ambito dell'area interessata dal progetto risultano presenti il torrente Carapelle e suo diretto tributario, noto come Torrente Carapello, il quale risulta non rivestito e vegetato con tracciato

leggermente sinuoso da Ovest verso Est. Tale corso d'acqua confluisce con il Torrente Carapelle circa 1,5km a valle della sezione di impianto più a nord.

Generalmente con le prime precipitazioni autunnali non si determinano deflussi idrici di particolare rilievo, tanto che gli alvei restano privi d'acqua. Nei periodi invernali invece, anche se per breve durata, si possono determinare inaspettati eventi di piena con portate anche di elevata entità.



Figura 6.9: Foto da rilievo- da sinistra verso destra- Torrente Carapelle a monte dell'area di progetto e Torrente Carapellotto post attraversamento SS655.

I solchi della coltivazione dell'area si sono nel tempo uniti a solchi di drenaggio episodici naturali, i quali sono stati individuati nel corso del rilievo e sopralluogo in sito. La rete idrografica locale comprende, inoltre, canali di raccolta delle acque meteoriche paralleli ai tratti stradali che attraversano l'area oggetto di intervento. Di particolare rilievo risulta infatti la presenza della SS655, la quale attraversa perpendicolarmente l'alveo del Torrente Carapellotto e il drenaggio delle acque meteoriche delle aree in sinistra.

6.5.1 Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- Interazione delle opere in fase di costruzione con i drenaggi naturali (impatto indiretto);
- L'eventualità di possibili sversamenti accidentali di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera o dalle aree di cantiere. L'impatto da considerare consiste in eventuali sversamenti accidentali di liquidi inquinanti che potrebbero verificarsi in caso di incidente o rottura meccanica; in questa eventualità l'impatto potrà assumere un livello di gravità variabile a seconda dell'entità dello sversamento (impatto diretto).

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra. Inoltre si prevede l'utilizzo di acqua per la preparazione del cemento, utilizzato comunque in quantitativi limitati, e per usi domestici.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte qualora la rete di approvvigionamento non fosse disponibile. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

La progettazione della rete di drenaggio è stata costruita sulla base dell'individuazione delle principali informazioni morfologiche e idrologiche a scala di bacino, come pendenze e isoipse, delimitazione del bacino idrografico, rete principale e secondaria. Una volta definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato attuale, identificati sulla base della simulazione del modello digitale del terreno, è stata

dimensionata la rete di drenaggio di progetto principalmente lungo tali solchi naturali e sono state implementate opere di laminazione e infiltrazione.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

Sono state progettate opere di accumulo che permetteranno l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, regolando lo scarico e azzerando l'impatto complessivo ai corpi idrici ricettori.

Sulla stessa base concettuale si sono progettate le protezioni del sito dal potenziale allagamento; la realizzazione di arginature di basso impatto ha lo scopo di direzionare le acque senza incidere sull'impatto dei recettori idrici. Nelle aree più critiche è prevista inoltre la realizzazione di una vasca di laminazione parzialmente interrata al fine di controllare il deflusso nel canale di bonifica attraversante la sezione S3c dell'impianto. Grazie alla disponibilità di ampie superfici, che hanno consentito la progettazione della vasca in estensione e non in profondità, durante la fase di esercizio, tale area potrà essere utilizzata parzialmente per attività di tipo agricolo, mentre per la restante parte sarà garantito il mantenimento a crescita verde spontanea.

Per tutte le opere di regimazione saranno adottate tecniche di sola ingegneria naturalistica.

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando quindi anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

La preparazione del sito non prevederà opere su larga scala di scotico. La viabilità di cantiere sarà in materiale drenante. Inoltre non è prevista l'impermeabilizzazione di alcuna area se non trascurabilmente (cabine di campo).

L'attività di preparazione dell'area descritta sarà, in termini idrologici, paragonabile alla preparazione del terreno pre semina.

In tali condizioni il recettore continuerà a ricevere le acque che riceve allo stato di fatto con un impatto idrologico e idraulico minimo.

Possibile impatto transitorio sarà costituito dalle aree di stoccaggio temporaneo che saranno rimosse al termine del cantiere.

Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

6.5.2 Impatto sulla componente – Fase di Esercizio

Per la fase di esercizio i possibili impatti individuati sono i seguenti:

- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli;
- Minima modifica delle capacità idrologiche delle aree di installazione strutture.

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli in ragione di circa 2200 m³/anno di acqua che andrà a dispersione direttamente nel terreno. Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete del consorzio irriguo, acquedotto od eventualmente autobotte, indi per cui sarà garantita la qualità delle acque di origine in linea con la legislazione vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

Data la natura occasionale con cui è previsto avvengano tali operazioni di pulizia dei pannelli (circa due volte all'anno), si ritiene che l'impatto sia temporaneo, di estensione locale e di entità trascurabile.

In merito alle considerazioni sull'impatto idrologico e idraulico per una trattazione più approfondita si faccia riferimento all'elaborato 2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica. Di seguito sono riassunte le principali considerazioni.

Nella Relazione Idrologico – Idraulica è stato effettuato il confronto tra gli scenari ante-operam e post operam, analizzando il possibile impatto del progetto da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) e da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale).

Con riferimento allo stato post operam è stato valutato l’impatto dell’installazione di strutture tracker di progetto. Vista l’interdistanza esistente tra le strutture, l’altezza da piano campagna e la mobilità che renderà variabile nel corso della giornata la copertura su suolo (rendendo non permanente la schermatura), durante un evento intenso con tempo di ritorno pari a quello di progetto non si evidenzieranno variazioni critiche della capacità di infiltrazione, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall’installazione di tracker.

Analogamente si può affermare la trascurabilità delle platee di appoggio delle cabine elettriche che interesseranno un’area marginale rispetto all’intera estensione del sito.

Tutto ciò premesso, volendo cautelativamente ipotizzare una perdita di capacità di infiltrazione delle acque meteoriche, si è valutata arealmente l’incidenza nell’ipotesi di fissità orizzontale dei tracker e si sono valutati gli impatti in termini di capacità di infiltrazione delle eventuali acque di ruscellamento che si generano su ogni settore di progetto su aree permeabili.

Tale valutazione è stata condotta sulla base di precedenti studi internazionali (rif. “*Hydrologic response of solar farm*”, Cook, Lauren, Richard - 2013 –American Society of Civil Engineers) improntati su un modello concettuale di impatto che simula il modulo idrologico tipo di impianto come costituito da un’area di installazione pannelli ed una di interfila.

Il modello schematizza l’area interessata dalla struttura come composta al 50% da una sezione “Wet” con capacità di infiltrazione non influenzata e collegata alla precedente area di interfila e una sezione “dry” che si assume a favore di sicurezza come non soggetta ad infiltrazione diretta e quindi con coefficiente di deflusso pari a 1.

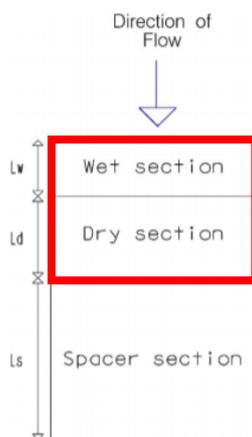


Figure 6-10: modulo tipo descrivente il modello concettuale idrologico dell’installazione di strutture fotovoltaiche a tracker su pali fissi comprendente l’area pannelli (in rosso) e l’area di interfila (Fonte: *Hydrologic response of solar farm* Cook 2013 American Society of Civil Engineers)

Come descritto la proiezione del tracker a terra non risulterà fissa in quanto la struttura varierà il tilt durante le fasi della giornata.

Volendo comunque assumere la condizione più sfavorevole di evento intenso di progetto in occasione di tilt della struttura pari a zero, si ottiene un’area dry pari al 50% dell’area utile di installazione pannelli.

Nel calcolo della pioggia netta è stato quindi calcolato il coefficiente di deflusso medio ponderale sulla base delle precedenti assunzioni.

Nelle aree interessate dal progetto, durante la fase post-operam nello scenario più cautelativo, si registrerebbe un incremento dei deflussi totali di circa il 18%. Tale incremento viene mitigato considerando i bacini diffusi di laminazione e infiltrazione in progetto.

In merito alle modifiche nella rete di drenaggio naturale tra stato di fatto e stato di progetto per tali aree è stata prevista una rete costituita da fossi in terra non rivestiti, realizzati in corrispondenza dei solchi di drenaggio naturali esistenti allo stato di fatto; questi ultimi sono stati identificati sulla base di una simulazione del modello digitale del terreno con estrazione dei sottobacini idrografici e della rete idrografica primaria e secondaria esistente.

Tale scelta, come già sottolineato, consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto. Si richiama qui che per tutte le opere di regimazione saranno applicate tecniche di ingegneria naturalistica e che per alleggerire dal carico idrico la rete come descritto sopra sono inseriti bacini diffusi di laminazione e infiltrazione e una vasca di laminazione.

La sostenibilità e l'attenzione alle acque non ha riguardato solo la progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche, bensì l'attenzione su questo punto è posta già a monte, con l'integrazione della rete che non va a modificare lo stato di fatto, con la minimizzazione delle interferenze con l'idrografia esistente e con la sostituzione delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) a favore delle infrastrutture verdi che mitigano gli impatti biofisici dovuti all'urbanizzazione, riducendo così anche il rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria.

Nell'arco della vita utile di progetto il periodo più critico sarà al termine del cantiere e all'inizio della fase di esercizio. Come descritto la preparazione del sito non prevedrà opere su larga scala di scotico. Si precisa che anche la viabilità di cantiere sarà realizzata in materiale drenante.

Tale periodo critico sarà in termini idrologici paragonabile alle attività agricole di preparazione del terreno pre semina.

Si conclude quindi che durante la fase di esercizio sulla base delle considerazioni sopra riportate l'impatto idrologico e idraulico sul ricettore sarà trascurabile.

6.5.3 Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante acquedotto o autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata temporanea, che sia di estensione locale e di entità non riconoscibile.

Sulla base di quanto previsto dal piano di decommissioning non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.

6.5.4 Azioni di mitigazione

La regimentazione delle acque meteoriche ha previsto la realizzazione di canali di drenaggio lungo le aree più depresse, come meglio descritto nell'elaborato Rif. "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica." Questa scelta permette di ridurre il più possibile l'interazione tra la realizzazione dell'impianto e il deflusso delle acque allo stato attuale.

Ciò è avvalorato dalla realizzazione di fossi di scolo realizzati con ingegneria naturalistica, di bacini di laminazione e infiltrazione e della vasca di laminazione interamente rinverditi. Infatti il carico idrico sulle

canalizzazioni è stato ridotto andando a decentrare i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, permettendo l'infiltrazione in punti dislocati, sfruttando bacini rinverditi, mediante l'adozione delle tecniche di progettazione a basso impatto, nel rispetto delle dinamiche del reticolo naturale.

Si ribadisce che l'adozione di SuDS, sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Ridotta necessità di manutenzione.

Si possono inserire quindi tra le opere di mitigazione e compensazione:

- Fossi di drenaggio: il progetto prevede la realizzazione di fossi di drenaggio realizzati mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Il carico idrico è stato distribuito andando a suddividere i flussi di acqua meteorica in più diramazioni, convogliando le acque in punti di infiltrazione dedicati, configurabili come bacini rinverditi. In particolare, diversamente dal classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, ove il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito in genere verso un unico punto, in questa sede si sono adottati sistemi distribuiti di infiltrazione e laminazione delle acque, in somiglianza alle dinamiche naturali del reticolo di drenaggio, garantendo dunque un basso impatto sul territorio.
- Bacini di laminazione e infiltrazione: consistono in aree verdi depresse con tiranti idrici intorno a 1,1 m. Il sistema di smaltimento è stato pensato e dimensionato sulla base dell'analisi e dello studio delle buone pratiche progettuali e prevede l'impiego di una tecnologia di drenaggio sostenibile più appropriata al caso in esame. Sono stati previsti tre tipologie di bacini di laminazione, di dimensioni pari a 10x10, 20x20 e 30x30, tutti con profondità dello strato drenante fino a circa 1,2 m. Per i dettagli relativi a numero e ubicazione di tali bacini si rimanda all'Allegato 1 della "2564_4100_A3_AS_PDVIA_R04_Rev0_Relazione idrologica e idraulica."

6.6 ARIA E CLIMA

6.6.1 Impatto sulla componente – Fase di costruzione

Durante la fase di costruzione del Progetto che può essere suddiviso in tre principali attività (realizzazione impianto, realizzazione stazione elettrica di connessione e realizzazione della linea elettrica di connessione).

I potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati:

- All'utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).
- A lavori di livellamento e movimento terra per la preparazione delle aree di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM₁₀, PM_{2.5}) in atmosfera inoltre si prevede la risospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

Per la realizzazione dell'impianto si prevede un flusso di mezzi per portare materiale verso e dal cantiere pari a una media di 15 mezzi/giorno con picchi massimi di 40 mezzi/giorno in concomitanza di particolari fasi costruttive, per tutto il periodo del cantiere pari a circa 18 mesi.

All'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi, nello specifico:

- 7 macchine battipalo

- 7 escavatori
- 10 macchine multifunzione
- 3 pala cingolata
- 3 trattore apripista
- 7 camion per movimenti terra

Occasionalmente si prevede la presenza di mezzi speciali di sollevamento, che opereranno per un tempo limitato pari a singole giornate.

Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 6 mezzi, per un periodo di circa 4 mesi, nello specifico:

- 2 camion per il trasporto di materiale fuori dal sito;
- 2 escavatori;
- 2 macchinari TOC (se necessari per particolari tratti di posa).

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, la viabilità utilizzata è costituita principalmente da strade esistenti asfaltate. Gli unici tratti non asfaltati sono costituiti dalla strada di accesso al sito di intervento e alla viabilità interna all'area di cantiere.

Considerando la tipologia di sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative al di fuori della recinzione di cantiere. La durata degli impatti è di breve durata, discontinua e limitata nel tempo. Gli impatti risulteranno trascurabili e a bassa significatività.

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

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantirà il corretto utilizzo dei mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

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

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

6.6.2 Impatto sulla componente – Fase di esercizio

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

L'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico 238.791MWh/anno.

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x, CO e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2019 che determina i fattori di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile definendolo pari a 491 gCO₂/kWh (solo fossile, anno 2017).

Tabella 6.3: Fattore di emissione di CO₂ da produzione termoelettrica lorda per combustibile

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
CO ₂	491,0	238.791	117.246,381

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici sono stati utilizzati i fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh), pubblicati nel rapporto ISPRA 2019.

Tabella 6.4: Fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh*)

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE
	g/kWh	MWh/anno	T/anno
NO _x	0,2274	238.791	54,30
SO _x	0,0636		15,18
CO	0,0977		23,33
PM ₁₀	0,0054		1,29

* energia elettrica totale al netto dei pompaggi + calore in kWh

6.6.3 Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell'aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all'utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi.

In particolare si prevedono le seguenti emissioni:

- Emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- Emissione temporanea di particolato atmosferico (PM₁₀, PM_{2.5}), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Il numero di mezzi presenti in sito e che interesseranno la viabilità pubblica si stima in via cautelativa, paragonabile a quello della fase di costruzione. La fase di dismissione durerà circa 20 mesi, determinando impatti di natura temporanea. Inoltre le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti trascurabili e significatività bassa.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto

consente la produzione di 228.106 MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

6.6.4 Azioni di mitigazione

Considerate le sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

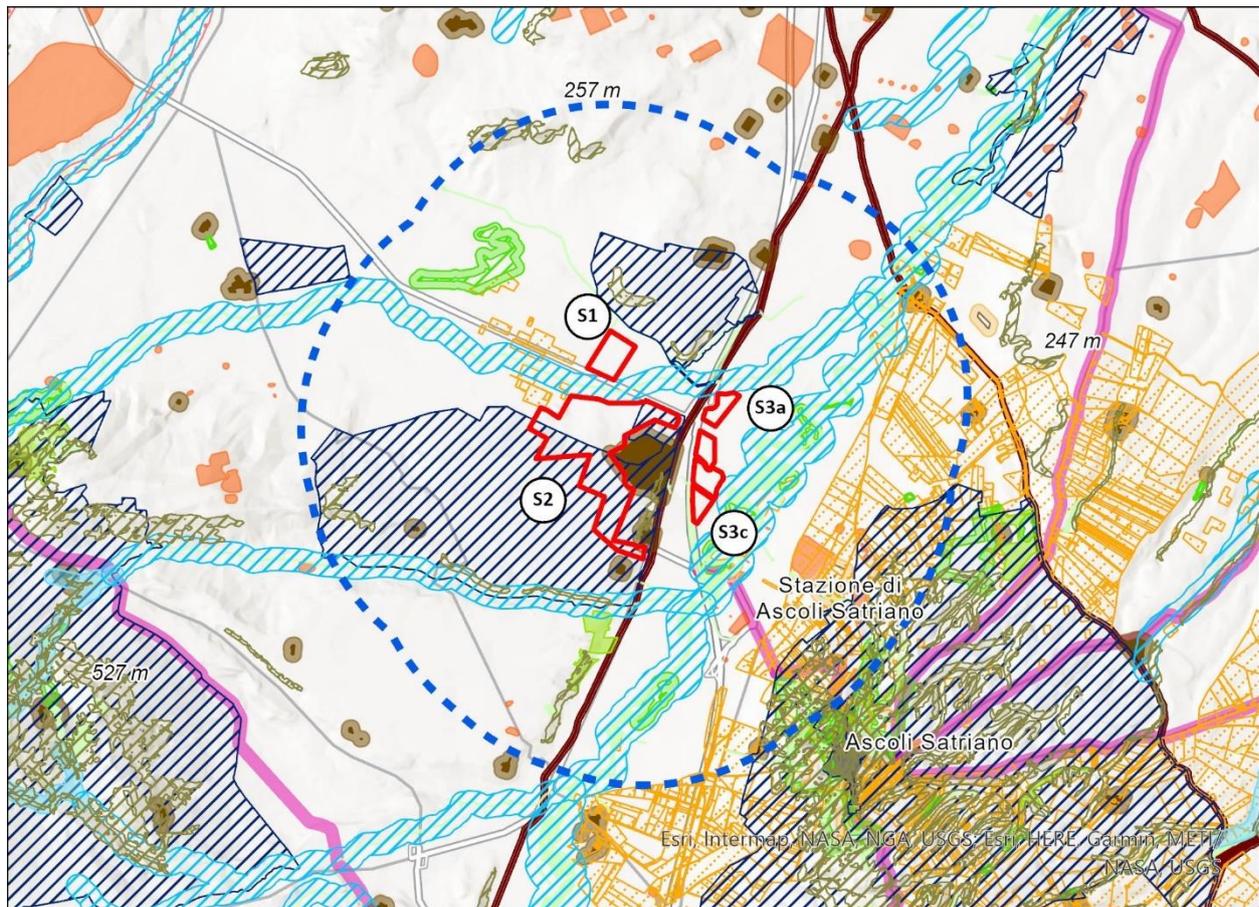
Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l'adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

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

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

6.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO



LEGENDA

 Recinzione Impianto

 Visibilità Teorica- 3 Km

COMPONENTI GEOMORFOLOGICHE

 Versanti con pendenza superiore al 20%

COMPONENTI IDROLOGICHE

 BP- Art. 142 Lett. C- 150m

 Connessione RER- 100m

 Vincolo idrogeologico

COMPONENTI BOTANICO- VEGETAZIONALI

 BP- Art. 142 Lett. G

 Aree Umide

 Formazioni arbustive

 Pascoli naturali

 Fascia di Rispetto dei Boschi

COMPONENTI CULTURALI E INSEDIATIVE

 Usi Civici

 BP- Art. 142 Lett. M

 area di rispetto- zone di interesse archeologico

 stratificazione insediativa- siti storico culturali

 area di rispetto- siti storico culturali

 aree a rischio archeologico

 UCP- città consolidata

 UCP- stratificazione insediativa- rete tratturi

 UCP- area di rispetto- rete tratturi

 UCP- paesaggi rurali

COMPONENTI VALORI PERCETTIVI

 UCP- Strade a valenza paesaggistica

Figura 6.11: Elementi di interesse paesaggistico nell'area oggetto di intervento

L'area in cui ricade il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzata dalla forte presenza di elementi culturali, botanici, geomorfologici e idrogeologici, in particolare, ed est dell'impianto si può osservare una vasta area (ocra) assegnata alle università agrarie e zone gravate da usi civici dedicate all'agricoltura.

Sono stati evidenziati con un retino color vinaccia i tratturi, elementi che in particolar modo rappresentano il patrimonio storico culturale del Tavoliere. I tratturi rappresentano il passaggio delle greggi e degli armamenti, prima della costruzione delle antiche strade romane lungo questi si svolgevano intensi traffici commerciali. Oggi i tratturi rappresentano beni di notevole interesse per l'archeologia, per la storia politica, militare economica, sociale e culturale e sono sottoposti a tutela. Il tratturo di maggior interesse per il progetto è il "Regio Tratturello Cervaro Candela S. Agata" tutelato con una fascia di rispetto di 30 m, come disposto dal PTCP della Provincia di Foggia, che corre in mezzo alle aree destinate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Più ad est si osserva la presenza di un secondo tratturo "Regio Tratturello Foggia Ascoli Lavello", posto a circa 1600 metri nel suo punto più prossimo all'impianto; anche quest'ultimo è tutelato da una fascia di rispetto di 30 metri come da disposizione del PTCP della provincia di Foggia.

L'area è interessata dalla presenza di 3 corsi d'acqua tutelati con una fascia di rispetto di 150 metri per sponda:

- Torrente Carapelle (ID PPTR FG0013), ad est dell'impianto;
- Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano (ID PPTR FG0027), a nord dell'impianto;
- Fosso Traversa (ID PPTR FG0026) a sud dell'impianto.



Figura 6.12: Torrente Carapelle

Nello specifico, il Sito oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è interessato dalla presenza di Aree Soggette a vincolo Idrogeologico secondo il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923, le linee elettriche di connessione invece risultano essere caratterizzate oltre che alla presenza di Aree a Vincolo Idrogeologico, anche da Fiumi, Torrenti e Corsi d'Acqua iscritti negli elenchi delle Acqua Pubbliche. Nello specifico si evidenzia che un tratto della linea di Connessione di Alta Tensione risulta essere interessata dalla presenza del Fosso Traversa, mentre un tratto del Cavidotto di Media Tensione risulta essere interessato dalla presenza del Torrente Carapellotto e Vallone Meridiano.

Con un retino color marrone nella Figura 6.11 sono identificati i siti di interesse storico culturale presenti in prossimità dell'impianto. Fra questi, di particolare rilevanza è il "Palazzo Reale – Palazzo D'Ascoli" che spicca per la sua monumentalità. Il complesso, limitrofo ad impianti agricoli, è caratterizzato da un'ampia corte centrale quadrangolare definita da quattro corpi di fabbrica; lungo la facciata esterna dell'edificio sud-occidentale, organizzato su due piani (come quello nord-orientale), sono ben leggibili una cappella, il portale d'ingresso e una torre cilindrica che, assieme ai locali adibiti a stalle, sembrerebbero non aver subito pesanti alterazioni.



Figura 6.13: Palazzo D'Ascoli

Continuando sulla SP si incontrano altri due siti di interesse storico culturale siti in prossimità dell'impianto: la masseria "Posta dei Porcili" e la masseria "Porcile Piccolo" mentre lungo il percorso della linea di connessione si evidenzia la presenza della masseria Torretta di Boffi e masseria D'Amendola.

Sempre lungo il percorso della linea di connessione si segnala la presenza di un'area a rischio archeologico, l'insediamento di età Romana di Pozzo Pascuccio.

Il tratteggio blu indica un buffer di 3 km dalla recinzione dell'impianto che indica la "zona di visibilità teorica" definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto (Atto Dirigenziale n. 162 del 06/06/2014).

6.7.1 Impatto sulla componente – Fase di Costruzione

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che,

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;
- al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. Inoltre, si ricorda che il progetto è caratterizzato dalla realizzazione di interventi di compensazione che verteranno ad esempio sulla piantumazione, tra le file di pannelli, di cultivar che permetteranno di mantenere la vocazione agricola dell'area.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata breve ed estensione limitata all'area e al suo immediato intorno.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale. In particolare:

- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

In linea generale, saranno adottati anche opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso (Institute of Lighting Engineers, 2005):

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno. Al fine Generalmente un livello più basso di illuminazione sarà comunque sufficiente ad assicurare adeguati livelli di sicurezza;
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (18 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

6.7.2 *Impatto sulla componente – Fase di esercizio*

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco fotovoltaico e delle strutture connesse.

Si riportano in seguito i foto-inserimenti realizzati al fine di mostrare l'area allo stato di fatto e in fase di esercizio.

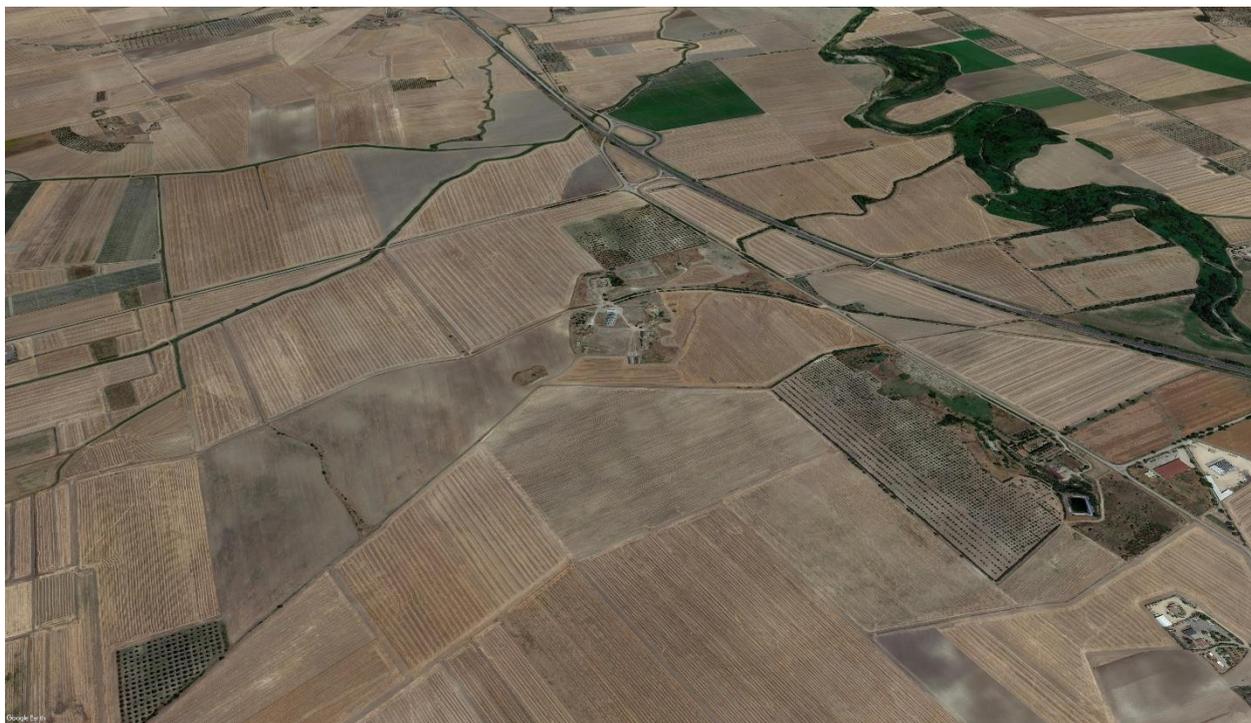


Figura 6.14: Vista aerea – Stato di fatto



Figura 6.15: Vista aerea – Foto-inserimento dell'intervento in progetto

La Figura 6.15 evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito cercando di mantenere il più possibile inalterato il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale e la rete irrigua dei campi; elementi caratterizzanti del contesto circostante.

Di seguito si riportano i fotoinserimenti dai punti di visibilità individuati con lo Studio di Intervisibilità Teorica.

Il Fotoinserimento 1 rappresenta la visuale verso l'area di impianto dal Sito Archeologico di Faragola, che rappresenta il luogo con la maggior possibile fruibilità ed è localizzato nell'Area a maggior visibilità dell'Impianto.



Figura 6.16: Fotoinserimento 1 – Stato di Fatto



Figura 6.17: Fotoinserimento 1 – Stato di Progetto

Dal Fotoinserimento sopra riportato si evidenzia che nonostante la vista sia da un'area ad alta visibilità dell'impianto, i settori visibili risultano essere ridotti in quanto la morfologia del territorio e la vegetazione presente mitigano lo stesso, riducendone la visibilità. L'impatto sulla componente paesaggistica risulta essere basso.

Il Fotoinserimento 2 rappresenta la visuale dell'Impianto dal Tratturo più vicino allo stesso, come dalle immagini sotto riportate si evince che l'impianto non risulta essere visibile ad esclusione di una piccola porzione di recinzione.



Figura 6.18: Fotoinserimento 2 – Stato di Fatto



Figura 6.19: Fotoinserimento 2 – Stato di Progetto

Dal Fotoinserimento sopra riportato, che rappresenta la vista dal Tratturo più vicino all’impianto, si evidenzia che data la morfologia del territorio, l’unico elemento visibile risulta essere un tratto di recinzione, la stessa è in parte mitigata dalla vegetazione presente nei pressi del Sito. L’impatto sulla componente paesaggistica risulta essere trascurabile.

Il Fotoinserimento 3 rappresenta la vista dell’impianto dalla viabilità presente nei pressi del Sito, in cui non è prevista mitigazione.



Figura 6.20: Fotoinserimento 3 – Stato di Fatto



Figura 6.21: Fotoinserimento 3 – Stato di Progetto

Dal Fotoinserimento sopra riportato si evidenzia che dalla viabilità esistente nei pressi del Sito l'impianto risulta essere visibile.

Si sottolinea che la viabilità in oggetto non rappresenta una viabilità principale e non costituisce un elemento di particolare pregio paesaggistico, per questo motivo l'impatto sulla componente paesaggistica risulta essere trascurabile.

A valle delle considerazioni e analisi effettuate sulle caratteristiche dei luoghi e sulla pianificazione vigente, di seguito si riporta la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto fotovoltaico.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio in cui la realtà agraria è predominante. Si tratta tuttavia di coltivazioni di scarso valore paesaggistico e, come mostrato nel paragrafo dedicato, non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

I parametri di valutazione di rarità e qualità visiva si focalizzano sulla necessità di porre particolare attenzione alla presenza di elementi caratteristici del luogo e alla preservazione della qualità visiva dei panorami. In questo senso l'impianto fotovoltaico ha una dimensione considerevole in estensione e non in altezza, e ciò fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia di rilevante criticità. Inoltre, nei punti dove l'impianto potrebbe essere più visibile sono state pensate delle barriere di mitigazione a verde che permetteranno una parziale mitigazione dell'impianto. Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arborea arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.



Figura 6.22: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione

Si prevede di realizzare un triplo filare sfalsato con distanza tra le file di 2 metri e sulla fila di 3 metri, le alberature saranno distanziate dalla recinzione di 2 / 3 metri così da agevolare le operazioni di manutenzione.

La realizzazione delle fasce di mitigazione, sarà eseguita in modo da creare un effetto degradante dall'impianto verso l'esterno; le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo che la proporzione fra le essenze di media taglia e quelle di medio-bassa taglia con portamento cespuglioso garantisca il risultato più naturalistico possibile.

I filari saranno così composti:

- il più interno, prossimo alla recinzione, sarà realizzato con solo essenze arboree;
- quello intermedio sarà composto alternando essenze arboree ed essenze arbustive;
- quello più esterno prevede l'impianto di sole essenze arbustive.

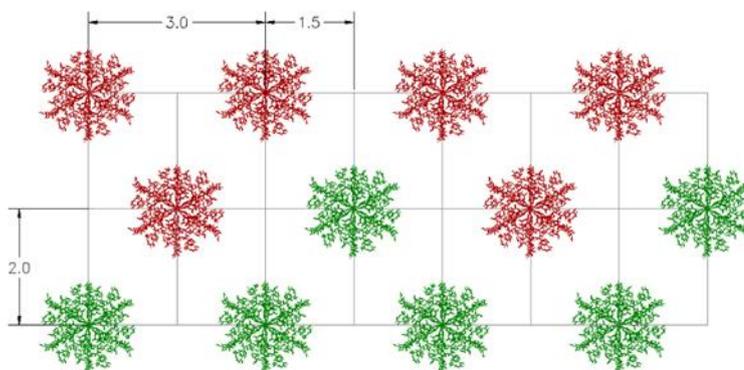


Figura 6.23: Tipologico del doppio filare di mitigazione, in rosso le specie arbustive, in verde le specie arboree.

Con particolare riferimento all'eventuale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche. Come già descritto al fine di mantener e migliorare la vocazione agricola del contesto sarà avviato un progetto sperimentale definito "agri-voltaico". A tal proposito si richiama l'allegato riguardante le opere di mitigazione e compensazione che va a disegnare quali sono gli interventi previsti dal progetto di cui in seguito si riporta una breve sintesi:

Mantenimento della fertilità e della vocazione agricola dei suoli:

Per mantenere la fertilità e la vocazione agricola dei suoli è previsto lo sviluppo di un progetto di compensazione che prevede il proseguo della messa a coltura dell'area, piantumando particolari specie di grano (Grani Antichi) e impostando il lavoro in base ai principi dell'agricoltura biologica. La possibilità di mantenere la vocazione agricola del sito è resa possibile grazie alla conformazione dei pannelli che saranno posizionati ad una distanza di circa 10,9 metri (tra le fila) e avranno una quota pari a circa 2,8 metri da terra. La proiezione complessiva al suolo dei pannelli sarà pari a 69,5 ha. Per un ulteriore approfondimento si rimanda alla relazione sulle opere di mitigazione e compensazione allegata (2564_4100_A3_AS_PD VIA_R15_Rev0_Opere di Mitigazione).

Il progetto si configurerà come un impianto fotovoltaico diffuso e immerso nel contesto cerealicolo che caratterizza l'area e il suo intorno. Il progetto prevede di creare una rete sinergica con i proprietari dei terreni dell'intorno dell'area dell'impianto così da mettere a coltura:

- Le aree nella disponibilità del proponente interne alla recinzione tra le file dei pannelli (per una superficie di circa 100 ha.
- Le aree nella disponibilità del proponente esterne alla recinzione per una superficie di circa 195 ha.
- Le aree agricole, non nelle disponibilità del proponente, poste nelle vicinanze dell'impianto, circa 250 ha.

Questa attività sinergica con i proprietari e gli agricoltori locali punta a realizzare un impianto fotovoltaico che risulti immerso nelle coltivazioni agricole, in particolare si vorrebbe destinare i terreni alla coltivazione di grani antichi. Inoltre, si prevede di dedicare anche spazio alla sperimentazione con altre varietà antiche.

La coltivazione seguirà i canoni dell'agricoltura biologica quindi saranno pianificate delle rotazioni tra le coltivazioni e periodi di messa a riposo con la coltivazione di foraggere.

Infine, per la produzione della pasta sono stati presi accordi con il pastificio Granoro così da completare la filiera produttiva.

Per le aree dove non sarà possibile proseguire con le attività agricole si prevede di conservare e, ove necessario, integrare l'inerbimento a prato permanente. Nelle aree dove si renderà necessaria l'integrazione si procederà coltivando un miscuglio polifita che prevede essenze leguminose, graminacee, brassicaceae o, in funzione della disponibilità, con fiorume locale. La manutenzione dell'inerbimento verrà effettuata con sfalcio periodico e rilascio in loco del materiale falciato che permetterà di ridurre al minimo il rischio di erosione e lisciviazione dell'azoto al suolo e contribuirà al mantenimento della fertilità con apporti continui di sostanza organica al terreno.

Il tappeto erboso che si intende realizzare sarà un prato essenzialmente rustico con la finalità principale di preservare le caratteristiche agronomiche del suolo e la sua fertilità.

In merito ai parametri quali vulnerabilità/fragilità e instabilità, si ritiene che il luogo e le sue componenti fisiche, sia naturali che antropiche, in relazione all'impianto fotovoltaico di progetto, non si trovino in una

condizione di particolare fragilità in termini di alterazione dei caratteri connotativi, in quanto esso non intaccherà tali componenti o caratteri.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio. Si ritiene che, grazie alle attenzioni progettuali, alle opere di compensazione e al mantenimento della vocazione agricola dei suoli la realizzazione dell'impianto avrà un impatto limitato sul paesaggio.

In conclusione, dalle analisi effettuate si può affermare che il progetto è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e che non vi sono incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

6.7.3 Impatti sulla componente – Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita (circa 30 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali.

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea (20 mesi), estensione locale ed entità riconoscibile.

6.7.4 Azioni di mitigazione

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam. Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere:

- Si eviterà di sovra-illuminare e verrà minimizzata la luce riflessa verso l'alto;
- Verranno adottati apparecchi di illuminazione specificatamente progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto;
- Verranno abbassate o spente le luci quando cesserà l'attività lavorativa, a fine turno.
- Verrà mantenuto al minimo l'abbagliamento, facendo in modo che l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non sia superiore a 70°.

Le compensazioni saranno attivate in fase di esercizio e, come adeguatamente approfondito dalla relazione allegata "Opere di Mitigazione e Compensazione", prevedono pratiche di coltivazione all'interno dell'area su cui insisterà il progetto e esternamente. In particolare: quasi 300 ha di superficie saranno destinati alla possibilità di realizzare una rete sinergica tra gli agricoltori della zona per avviare la coltivazione di Grani Antichi, mantenendo così la vocazione agricola dei suoli.

Per salvaguardare ulteriormente il contesto paesaggistico dell'area sono previste delle opere di mitigazione a verde che serviranno a schermare l'impianto fotovoltaico dalla SS655, che attraversa i diversi settori dell'impianto, e per tutelare i beni paesaggistici individuati come Palazzo D'Ascoli e la Masseria Porcile Piccolo. Le opere di mitigazione a verde prevedono la realizzazione di una quinta arborea arbustiva che dovrà imitare un'area di macchia mediterranea spontanea ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

7. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di Monitoraggio Ambientale ha come scopo quello di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende attuare in merito agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione.

Il presente documento è stato redatto tenendo in considerazione, dove possibile e ragionevolmente applicabile, le linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (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.) Indirizzi metodologici generali Rev. del 26/01/2018).

Il monitoraggio ambientale nella VIA rappresenta l'insieme di attività da porre in essere successivamente alla fase decisionale finalizzate alla verifica dei risultati attesi dal processo di VIA ed a concretizzare la sua reale efficacia attraverso dati quali-quantitativi misurabili (parametri), evitando che l'intero processo si riduca ad una mera procedura amministrativa e ad un esercizio formale.

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, se necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

8. CONCLUSIONI

L'area di intervento è sita nell'agro di Ascoli Satriano tra le località Barattelle, Sal di Mezzana e Sal di Collina, in un terreno agricolo posto ai lati della Strada Statale SS665.

L'area di intervento risulta essere pari a circa 400 ha, di cui circa 205 ha recintati per l'installazione dell'impianto.

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto fotovoltaico sono inserite in un contesto a vocazione agricola, principalmente caratterizzato da un territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi e le colture intensive.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente e del territorio.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra (come indicato nelle Tabella 6.3 e Tabella 6.4), quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Inoltre, il progetto in questione, presenta un carattere istituzionale e un interesse pubblico inserendosi nella strategia di decarbonizzazione perseguita da EGPII in accordo con gli impegni assunti dallo Stato Italiano nei confronti della UE con il "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" e sanciti nel Decreto 10 novembre 2017.

L'interesse pubblico trova inoltre conferma nella funzionalità del progetto in esame al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati nel Piano Strategico di Sviluppo Regionale 2020-2030, dal momento che il progetto favorisce la decarbonizzazione della regione agevolando tra l'altro la chiusura, entro il 2025, delle unità alimentate a carbone della centrale di Cerano (BR) e la sostituzione di parte della capacità dismessa con unità alimentate da fonti rinnovabili.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un irraggiamento solare tra le più alte del Paese, la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Il progetto nel suo complesso ha contenuti economici importanti e tutti i potenziali impatti sono stati sottoposti a mitigazione. Inoltre, la realizzazione del progetto prevede lo sviluppo di un progetto di compensazione che consente la valorizzazione agricola dei terreni e produce effetti economici e occupazionali importanti attraverso l'adozione di un modello eco-sostenibile che produce contemporaneamente energia pulita e prodotti regionali da agricoltura biologica che saranno commercializzati sui mercati internazionali.

L'indice di consumo del suolo è stato contenuto nell'ordine del 30% calcolato sulla superficie utile di impianto. Le strutture saranno infatti posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. I pali di sostegno sono distanti tra loro 10,9 metri per consentire la coltivazione e garantire la giusta illuminazione al terreno, mentre i pannelli sono distribuiti in maniera da limitare al massimo l'ombreggiamento.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con le componenti ambientali e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità

che non possa essere mitigata e/o compensata. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di 238.791MWh/anno di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili, si stima un quantitativo di CO₂ evitata pari a circa 117.246,381 tonnellate/anno.