CITTA' DI SPINAZZOLA
prov. di Barletta-Andria-Trani
REGIONE PUGLIA

IMPIANTO AGROVOLTAICO "ATLANTE"
della potenza di 53 MW in AC e 60,18 MW in DC

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE:

ATLANTE Srl
P.IVA: 08447050728,
Sede legale: Via Guido D'Arezzo, 15
20145, MILANO (MI)
E-mail: atlante10@pec.it, atlante10srl@gmail.com

LOPEZ FRANCESCH JORDI
11.05.2022 13:51:48 GMT+01:00

PROGETTAZIONE:

TÈKNE srl
Via Vincenzo Gioberti, 11 - 76123 ANDRIA
Tel +39 0883 553714 - 552841 - Fax +39 0883 552915
www.gruppotekne.it e-mail: contatti@gruppotekne.it

PROGETTISTA:
Ing. Renato Pertuso
(Direttore Tecnico)

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA BARLETTA-ANDRIA-TRANI
INGEGNERE RENATO PERTUSO
Sez. A - 1463
a) civile e ambientale b) industriale c) dell'informazione

LEGALE RAPPRESENTANTE:
dott. Renato Mansi

TEKNE srl SOCIETÀ DI INGEGNERIA
IL PRESIDENTE
Dott. RENATO MANSI

PD

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Tavola: RE06

Filename: *TKA696-PD-Studio di impatto ambientale-R0.doc*

Data 1°emissione:	Redatto:	Verificato:	Approvato:	Scala:	Protocollo Tekne:
Aprile 2022	*A.DI BARI*	*G.PERTOSO*	*R.PERTUSO*		TKA696

n° revisione					
1					
2					
3					
4					

INDICE

1 INTRODUZIONE 8

2 IL SOGGETTO PROPONENTE 9

2.1 MOTIVAZIONI DEL PROPONENTE 10
2.1.1 COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO 10
2.1.2 STIMA DELLE RICADUTE OCCUPAZIONALI SIA IN FASE DI CANTIERE CHE IN FASE DI ESERCIZIO 10
2.2 SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLA RELAZIONE AMBIENTALE 10

3 PREMESSA 11

3.1 DEFINIZIONE DEL MOMENTO ZERO 11
3.2 ALTERNATIVA ZERO E BENEFICI DELL'OPERA 12
3.3 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO 15
3.4 SCHEDA IDENTIFICATIVA DELL'IMPIANTO 17
3.5 PIANO PARTICELLARE DELL'IMPIANTO - INDIRIZZO COLTURALE ATTUALE 18
3.6 USO DEL SUOLO DELLE AREE DI IMPIANTO AGROVOLTAICO 22
3.7 CONNESSIONE CON IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE (RETE STRADALE, CONNESSIONE ELETTRICA) 26
3.8 TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE 28
3.9 CRITERI DI SCELTA DELLA MIGLIOR TECNOLOGIA DISPONIBILE 28

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 29

4.1 OVERVIEW DELL'ITER AUTORIZZATIVO 29
4.2 OVERVIEW DELLO STATO DELLE AREE (ITER PREGRESSI E PROPRIETÀ DELLE AREE) 29
4.3 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA 33
4.3.1 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARI 35
4.3.2 STRATEGIE DELL'UNIONE EUROPEA 37
4.3.3 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALI 38
4.3.3.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 40
4.3.3.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 40
4.3.4 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA REGIONALE 46

4.3.4.1 Piano Energetico ed Ambientale della Regione Puglia 46
4.3.4.2 Rapporto con Il Progetto 47
4.4 PIANIFICAZIONE REGIONALE 48
4.4.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR) – REGIONE PUGLIA 48
4.4.1.1 Rapporto del progetto con il piano 50
4.4.2 PUTT/P - REGIONALE - PUGLIA 54
4.4.2.1 Rapporto del progetto con il piano 55
4.4.3 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) – REGIONE BASILICATA 60
4.4.3.1 Rapporto del progetto con il piano 60
4.5 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE 63
4.5.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP BAT) 63
4.6 PIANIFICAZIONE COMUNALE 67
4.6.1 PRG SPINAZZOLA 67
4.6.1.1 Rapporto del progetto con il piano 67
4.6.2 PRG BANZI 69
4.6.2.1 Rapporto del progetto con il piano 69
4.6.3 PRG GENZANO DI LUCANIA 69
4.6.3.1 Rapporto del progetto con il piano 70
4.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE 71
4.7.1 PROGRAMMAZIONE FESR FSE+ 2021-2027 71
4.7.1.1 Rapporto del progetto con il piano 72
4.7.2 PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI (PRT) 72
4.7.2.1 Rapporto del progetto con il piano 73
4.7.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) 73
4.7.3.1 Rapporto del progetto con il piano 75
4.7.4 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO 76
4.7.4.1 Rapporto del progetto con il piano 76
4.7.5 PIANO REGIONALE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (PRAE) 79
4.7.5.1 Rapporto del progetto con il piano 79
4.8 AREE PROTETTE 80
4.8.1 RETE NATURA 2000 80
4.8.1.1 Rapporto del progetto con RN 2000 81
4.8.2 IMPORTANT BIRD AREAS (IBA) 82
4.8.2.1 Rapporto del progetto con le IBA 83
4.9 AREE NON IDONEE FER 83
4.9.1 AREE NON IDONEE ALLE FER - PUGLIA 83

4.9.1.1 Rapporto del progetto con il piano 84
4.9.2 AREE E SITI NON IDONEI ALLE FER – BASILICATA 85
4.9.2.1 Rapporto del progetto con il piano 86

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 89

5.1 AGROVOLTAICO 89
5.2 DESCRIZIONE GENERALE 95
5.3 CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA 96
5.4 MODULI FOTOVOLTAICI 100
5.4.1 STRUTTURE TRACKER 102
5.5 RECINZIONE 102
5.6 PRODUZIONE ATTESA DI ENERGIA NEI PROSSIMI 30 ANNI 103
5.7 PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO 104
5.7.1 QUANTIFICAZIONE DEI COSTI DI DISMISSIONE E RIPRISTINO 105
5.7.2 CONCLUSIONI PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO 105

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO-ECONOMICO) 108

6.1 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE 108
6.2 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO 110
6.3 STATO ATTUALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI 112
6.3.1 ARIA 112
6.3.1.1 Caratterizzazione Meteoclimatica del sito di intervento dell'impianto agrovoltaico 112
6.3.1.2 Qualità dell'Aria 113
6.3.2 AMBIENTE IDRICO 120
6.3.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 122
6.3.4 VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI 125
6.3.4.1 Vegetazione 126
6.3.4.2 Fauna 126
6.3.4.3 Ecosistemi 127
6.3.4.4 Carta della natura 128
6.3.5 RUMORE 131
6.3.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI 133
6.3.7 SALUTE PUBBLICA 135
6.3.8 SISTEMA ANTROPICO 137

6.3.8.1 Aspetti demografici 137
6.3.8.2 Attività economiche e produttive 138
6.3.8.3 Aspetti occupazionali 139
6.3.8.4 Infrastrutture di trasporto e traffico 140
6.3.8.5 Rifiuti 142
6.3.8.6 Energia 143
6.3.9 PAESAGGIO 147

7 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI 148

7.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 148
7.1.1 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI 149
7.1.2 DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO 150
7.1.3 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DELLA RISORSA/RECETTORE 152
7.1.4 INDIVIDUAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE 152
7.2 ANALISI IMPATTI 153
7.2.1 ARIA 153
7.2.1.1 Valutazione della Sensitività 154
7.2.1.2 Fase di Costruzione 154
7.2.1.3 Fase di Esercizio 155
7.2.1.4 Fase di Dismissione 157
7.2.1.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 158
7.2.2 AMBIENTE IDRICO 160
7.2.2.1 Valutazione della Sensitività 160
7.2.2.2 Fase di Costruzione 161
7.2.2.3 Fase di Esercizio 162
7.2.2.4 Fase di Dismissione 164
7.2.2.5 Conclusione e stima degli impatti residui 165
7.2.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 166
7.2.3.1 Valutazione della Sensitività 166
7.2.3.2 Fase di Costruzione 167
7.2.3.3 Fase di Esercizio 168
7.2.3.4 Fase di Dismissione 169
7.2.3.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 171
7.2.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI 172
7.2.4.1 Valutazione della Sensitività 173

7.2.4.2 Fase di Costruzione 173
7.2.4.3 Fase di Esercizio 175
7.2.4.4 Fase di Dismissione 177
7.2.4.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 178
7.2.5 RUMORE 179
7.2.5.1 Valutazione della Sensitività 180
7.2.5.2 Fase di Costruzione 181
7.2.5.3 Fase di esercizio 181
7.2.5.4 Fase di dismissione 182
7.2.5.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 183
7.2.6 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI 184
7.2.6.1 Valutazione della Sensitività 185
7.2.6.2 Fase di Costruzione 185
7.2.6.3 Fase di Esercizio 185
7.2.6.4 Fase di Dismissione 186
7.2.6.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 186
7.2.7 SALUTE PUBBLICA 187
7.2.7.1 Valutazione della Sensitività 188
7.2.7.2 Fase di costruzione 188
7.2.7.3 Fase di esercizio 191
7.2.7.4 Fase di dismissione 193
7.2.7.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 194
7.2.8 ECOSISTEMI ANTROPICI 197
7.2.8.1 Valutazione della Sensitività 198
7.2.8.2 Fase di Costruzione 198
7.2.8.3 Fase di esercizio 200
7.2.8.4 Fase di dismissione 201
7.2.8.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 201
7.2.9 INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E TRAFFICO 202
7.2.9.1 Valutazione della Sensitività 203
7.2.9.2 Fase di Costruzione 204
7.2.9.3 Fase di esercizio 204
7.2.9.4 Fase di dismissione 205
7.2.9.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 205
7.2.10 PAESAGGIO 206
7.2.10.1 Valutazione della Sensitività 207

7.2.10.2 Fase di Costruzione 210
7.2.10.3 Fase di Esercizio 212
7.2.10.4 Fase di Dismissione 213
7.2.10.5 Conclusioni e stima degli impatti residui 214

8 VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI 216

9 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 216

9.1 OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DEL PMA 216
9.2 FASI DELLA REDAZIONE DEL PMA 217
9.3 IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI 217
9.4 MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ 218

10 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE 219

10.1 INTERVENTI A TUTELA DELLA BIODIVERSITÀ 219
10.2 MITIGAZIONE VISIVA CON SPECIE AUTOCTONE - SIEPE PERIMETRALE 220

11 INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE 222

11.1 COLTIVAZIONE GRANO ANTICO 222
11.1.1 AGRICOLTURA 4.0 224
11.2 PASCOLO DEGLI OVINI 226

12 CONCLUSIONI 233

ELENCO ALLEGATI

- RE06 - TAV 1: INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PIANIFICAZIONE COMUNALE
- RE06 - TAV 2: VIABILITA'
- RE06 - TAV 3.1: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA - Aree Non Idonee FER
- RE06 - TAV 3.2: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA - Carta Rischio di Incendio
- RE06 - TAV 3.3: CARTA DELLA PIANIFICAZIONE E TUTELA - PTA, PPTR, PPR, RN2000, VIR
- RE06 - TAV 4: CARTA GEOLOGICA
- RE06 - TAV 5: CARTA IDROGEOMORFOLOGICA
- RE06 - TAV 6: CARTA DELLA NATURA
- RE06 - TAV 7: CARTA DELLA IDROLOGIA SUPERFICIALE
- RE06 - TAV 8: CARTA DELL'USO DEL SUOLO
- RE06 - TAV 9.1: CARTA DELLA VEGETAZIONE
- RE06 - TAV 9.2: CARTA DEL SISTEMA ECOLOGICO
- RE06 - TAV 10: CARTA DELL'INTERVISIBILITA' DEI PUNTI
- RE06 - TAV 11.1: REPORTAGE FOTOGRAFICO PUNTI
- RE06 - TAV 11.2: FOTOINSERIMENTO PUNTI
- RE06 - TAV 12: VERIFICA IMPATTI CUMULATIVI
- RE06 - TAV 13: MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
- RE06 - TAV 14: COMPENSAZIONE AMBIENTALE - PASCOLO OVINI
- RE06 - TAV 15.1: PLANOVOLUMETRICO
- RE06 - TAV 15.2: SEZIONE A-A' E VISTA PROSPETTICA DELL'IMPIANTO
- RE06 - TAV 15.3: VISTA ASSONOMETRICA DA NORD-EST E VISTE PROSPETTICHE
- RE06 - TAV 15.4: VISTA AEREA DA SUD E VISTA PROSPETTICA DELL'IMPIANTO
- RE07: SINTESI NON TECNICA

1 INTRODUZIONE

Il presente Studio, redatto ai sensi dell'art. 22 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e della L.R. 12 aprile 2001, n. 11 "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale" e s.m.i., costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto della società **ATLANTE s.r.l.** per la realizzazione di un impianto agrovoltaico da ubicarsi in area agricola nel comune di Spinazzola, in provincia di Barletta-Andria-Trani (BAT).

La società **Atlante s.r.l.** ha disposto di procedere alla progettazione delle opere necessarie per la realizzazione di un impianto **agrovoltaico**, denominato "Atlante" in contrada "La Ginestra" e in contrada "Pilella", di complessivi **60,177 MWp** (DC), come somma delle potenze in condizioni standard dei moduli fotovoltaici. La potenza attiva massima che verrà immessa nella Rete di Trasmissione elettrica Nazionale sarà pari a **53MW**.

L'impianto agrovoltaico verrà situato nel Comune di Spinazzola(BAT) al Foglio 111 p.lle 52-115, Foglio 112 p.lle 1-7-8, Foglio 113 p.lla 1, Foglio 115 p.lle 3-4-6-10-11-13-14-15-16-17-18, Foglio 116 p.lla 1 e al Foglio 122 p.lla 31. La stazione di elevazione MT/AT e l'ampliamento della stazione elettrica Terna, invece, si trovano all'interno della Regione Basilicata nel Comune di Genzano di Lucania, rispettivamente al Foglio 18 p.lle 152-153e Foglio 18 p.lle 84-154-155.

L'energia prodotta dall'impianto sarà ceduta, infatti, alla rete elettrica di distribuzione in AT, in base alle condizioni definite dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA) e le prescrizioni redatte dalla società TERNA S.p.a.

Oltre alla centrale fotovoltaica, sono oggetto della presente richiesta di P.U.A. anche tutte le opere di connessione alla RTN ovvero:

- Il cavidotto di connessione in Media Tensione tra l'impianto agrovoltaico e la stazione di elevazione MT/AT inserita nella stazione di utenza da realizzare nel Comune di Genzano di Lucania (PZ);
- la stazione di utenza con il raccordo di connessione all'ampliamento della Stazione Elettrica Terna esistente denominata "GENZANO";
- l'ampliamento della Stazione Elettrica Terna nel Comune di Genzano di Lucania (PZ).

Il Progetto, nello specifico, è compreso nella tipologia elencata 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 pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Complessivamente, il progetto "Impianto Agrovoltaico – Atlante" prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- Area contrattualizzata: **105 ettari** circa;
- Area recinzioni: **82,52 ettari** circa;
- Potenza da installare: **60,177 MWp**;

- L'area prevista per la realizzazione dei nuovi impianti si trova in agro di Spinazzola ed è caratterizzata da terreni a seminativo non irrigui;
- La connessione alla rete elettrica prevede un allaccio in MT a 30 kV.
- L'area di impianto è ubicata a circa 4.65 km (percorso cavidotto) dalla Stazione Elettrica "Genzano" di proprietà di TERNA S.p.A.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e socioeconomiche e delle caratteristiche progettuali, sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante e in particolare la loro influenza sulle suddette componenti secondo la metodologia descritta nella Sezione 7 della presente relazione.
Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.
Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali socio sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici, culturali ed agricoli su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

2 IL SOGGETTO PROPONENTE

ATLANTE S.R.L., con sede legale a Milano (MI), Via Guido D'Arezzo, 15 - CAP 20145
Indirizzo PEC: atlante10@pec.it
Numero REA: MI - 2606133
Codice fiscale / P.IVA: 08447050728

ATLANTE

Atlante srl è una Società con una comprovata esperienza nella progettazione, finanziamento, costruzione e messa in opera di impianti fotovoltaici ad alte prestazioni.
La sua missione è quella di incentivare l'utilizzo di energie convenienti e pulite e la produzione di energia senza emissioni nocive. Il know-how dell'azienda consente di proporre impianti tecnologicamente avanzati, in collaborazione con importanti fornitori con esperienza decennale nella progettazione e nella realizzazione impiantistica. Gli impianti proposti garantiscono la massima qualità ed efficienza e vengono sempre integrati con le produzioni agricole locali.

2.1 Motivazioni del proponente

In linea con gli indirizzi dell'attuale Governo, che vede la collaborazione di più operatori nell'ambito dello sviluppo delle energie rinnovabili (partner pubblici e privati leader nei mercati), **Atlante srl** intende ribadire il proprio impegno sul fronte del ***climate change*** promuovendo e proponendo lo sviluppo di impianti agrovoltaici.
In particolare, con questo progetto si cercherà di sfruttare tutte le economie di scala che si generano dalla realizzazione di impianti di grande taglia, dalla disponibilità di terreni, dalle infrastrutture, dall'accesso alle reti.
Atlante srl considera le risorse rinnovabili come strategiche per la riduzione dei gas climalteranti, poiché permettono di integrare le fonti fossili in modo sostenibile sul piano ambientale, economico e sociale.
In quanto finalizzata alla promozione dello sviluppo delle fonti rinnovabili, l'attività della Atlante srl persegue il soddisfacimento di un interesse che, lungi dall'essere solo privato, è, in primo luogo, un interesse pubblico e, in particolare, quell'interesse in considerazione del quale il legislatore del D.Lgs. 387/2003 ha attribuito agli impianti di produzione di energia elettrica dalle medesime fonti la qualifica di opere di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità (art. 12).

2.1.1 Costo complessivo dell'intervento

Per quanto concerne il costo complessivo dell'intervento proposto (realizzazione, dismissione e rispristino), il computo metrico prevede una spesa pari a 32.667.597,34€ (esclusi gli oneri per la sicurezza ed imprevisti) di sola realizzazione. I costi per la dismissione e il ripristino sono pari a 1.401.643,51 €.
I dettagli del Quadro economico e del Computo Metrico Estimativo sono riportati in allegato al Progetto Definitivo a corredo dello Studio di Impatto Ambientale.

2.1.2 Stima delle ricadute occupazionali sia in fase di cantiere che in fase di esercizio

Per quanto riguarda l'impiego di personale operativo, in considerazione delle tempistiche previste dal cronoprogramma degli interventi, si prevede l'impiego di circa 150 addetti ai lavori per la realizzazione dell'impianto (n.40 per le opere elettriche, n.25 per le opere strutturali, n.40 per le fondazioni, n.4 per i prefabbricati, n.40 per le opere stradali e scavi).
Durante la fase di esercizio, data la natura del Progetto, si prevede un impiego limitato di personale operativo in pianta stabile, supportato dal personale coinvolto nelle attività di manutenzione (ad esempio la pulitura dei pannelli e la manutenzione delle mitigazioni a verde).

2.2 Scopo e criteri di redazione della relazione ambientale

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato tenendo in considerazione quanto previsto dalla normativa in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.
Il presente SIA è costituito da una Relazione e da una Sintesi non tecnica dello studio redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA. Di seguito sono indicate le principali sezioni secondo il quale è stato organizzato lo Studio di Impatto Ambientale:

- **Introduzione**: Introduzione di presentazione del proponente e delle motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera;

- **Premessa:** sezione che illustra sinteticamente la definizione del momento zero (inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali, economico e sociale sulla quale si innestano i successivi eventi di trasformazione e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'opera), individuazione dell'alternativa o opzione zero, rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento, l'indicazione dell'ambito territoriale interessato, le modalità di connessione alla rete infrastrutturale, il cronoprogramma delle attività previste e i criteri di scelta della Miglior Tecnologia Disponibile;
- **Quadro di Riferimento Programmatico** nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento valutandone la coerenza dello stesso con i contenuti del progetto;
- **Quadro di Riferimento Progettuale** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- **Quadro di Riferimento Ambientale** nel quale vengono individuati e descritti il contesto ambientale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi includendo aspetti socio-economici e inerenti alla salute pubblica;
- **Stima Qualitativa e Quantitativa degli Impatti** nella quale si procede con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio- economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e la determinazione degli impatti negativi residui e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;
- **Indicazioni inerenti al Piano di Monitoraggio Ambientale** nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam al fine di monitorare le condizioni ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;
- **Conclusioni** nel quale si riportano i principali risultati degli studi e le valutazioni conclusive.

3 PREMESSA

Di seguito, a valle delle motivazioni che contraddistinguono il progetto, è riportata un'analisi del momento zero e dell'alternativa zero.

3.1 Definizione del momento zero

Si evince chiaramente come, dall'analisi dell'ambito territoriale in cui si propone di sviluppare il progetto, l'area sia ricompresa nell'agro del comune di Spinazzola (BAT).
Pertanto, il momento "zero" dell'opera oggetto del presente studio deve inquadrare l'area di progetto proprio nel contesto sopra descritto: cioè in una zona agricola servita da una fitta rete infrastrutturale.
La definizione del momento zero per le varie componenti ambientali è descritta più approfonditamente nel Quadro ambientale Antropico "*Stato attuale delle componenti ambientali*".

3.2 Alternativa zero e benefici dell'opera

L'alternativa zero consiste nella non realizzazione del progetto proposto, quindi una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto mantenendo la immutabilità del sistema ambientale.
Per sua intrinseca natura la realizzazione dell'impianto agrovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi:

- contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili;
- contribuire allo sviluppo economico e occupazionale locale.

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto agrovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo solo tramite pali battuti, senza alcuna opera di cementificazione. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.
I vantaggi nella realizzazione dell'opera devono inoltre considerare la riduzione dei consumi di combustibili fossili e delle emissioni nel caso in cui nell'area si sviluppino siti industriali, che potrebbero difatti usufruire dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sfruttando il sistema infrastrutturale esistente.
In aggiunta, la decisione di collocare la rete elettrica del percorso cavidotto fino al collegamento alla sottostazione, prevalentemente entro strade già tracciate, permette la piena compatibilità dei percorsi con la matrice insediativa e stradale locale.
Non realizzando il parco si rinuncerebbe alla produzione di 107.958.000 kWh/anno che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatti, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare, in maniera importante. la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia.

Per ultimo, ma di importanza primaria, si ricordano anche gli effetti positivi chi si avrebbero dal punto di vista socio-economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione. Di seguito si riporta una analisi approfondita dell'alternativa zero e delle fasi di esercizio e dismissione effettuata attraverso **analisi SWOT**.
L'analisi SWOT è un'analisi di supporto alle scelte che risponde ad un'esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali. È una tecnica sviluppata da più di 50 anni come supporto alla definizione di strategie aziendali in contesti caratterizzati da incertezza e forte competitività. A partire dagli anni '80 è stata utilizzata come supporto alle scelte di intervento pubblico per analizzare scenari alternativi di sviluppo. Oggi l'uso di questa tecnica è stato esteso alle diagnosi territoriali ed alla valutazione di programmi regionali tant'è che i regolamenti comunitari ne richiedono l'utilizzo per la valutazione di piani e programmi.
L'analisi SWOT è una delle metodologie più diffuse per la valutazione di fenomeni che riguardano il territorio. Attraverso la matrice SWOT, analisi utilizzata per la pianificazione strategica, possiamo analizzate punti di forza STRENGHTS, i punti di debolezza WEAKNESSES, le opportunità OPPORTUNITIES e le minacce THREATS legate alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico in oggetto.

Punti di forza e debolezza, Minacce ed opportunità

Analisi SWOT – EX ANTE – ALTERNATIVA ZERO

Punti di forza	Punti di debolezza
• Rispetto dell'uso agricolo dell'area; • Produzione di prodotti agroalimentari; • Paesaggio rurale distintivo.	• **Redditività del comparto agricolo incerta a causa delle avversità climatiche e della concorrenzialità dei prodotti di importazione;** • **Forte pressione antropica esercitata da una eventuale attività agricola intensiva;** • **Erosione dei terreni a causa di coltivazioni intensive;** • **Impatto ambientale derivante da trattamenti con i fertilizzanti chimici e sostanze inquinanti;** • **Inquinamento ambientale da microplastiche legato all'utilizzo alle tecniche agricole;** • **Inquinamento ambientale legato ad emissioni di gas serra in atmosfera derivante dall'uso di mezzi agricoli;** • **Erosione dei terreni causata da lavorazioni agricole come aratura profonda dei terreni.**
Opportunità	**Minacce**
• **Accesso a fondi derivanti dalle politiche agricole europee;** • **Riqualificazione di percorsi paesaggistici ora in abbandono e promozione della fruizione "lenta" dei paesaggi;** • **Tutela delle forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;** • **Valorizzare il patrimonio identitario-culturale insediativo ora in abbandono.**	• **Progressivo impoverimento del terreno, con costante riduzione della componente organica;** • **Progressiva perdita della biodiversità a causa dell'insistenza su monocolture;** • **Abbandono delle aree agricole per le difficili condizioni di mercato in cui si trovano gran parte degli imprenditori agricoli;** • **Mancato ricambio generazionale e progressivo abbandono delle aree agricole;** • **Progressiva artificializzazione ed impermeabilizzazione dovute a pratiche agricole. (teli plastici di protezione) che spesso vanno ad alterare la percezione del contesto;** • **Ulteriore abbandono di percorsi di fruizione paesaggistica già in stato di degrado;** • **Mancanza di prospettive.**

Analisi SWOT – ESERCIZIO

Punti di forza	Punti di debolezza
• **Produzione di energia elettrica rinnovabile 100% e sostegno alle politiche energetiche nazionali;** • **Riduzione import energia elettrica (non rinnovabile) dall'estero;** • **Impianto rimovibile al 100% a fine vita;** • **Notevole investimento sul territorio;** • **Creazione di posti di lavoro stabili a lungo termine;** • **Benefici ambientali ed economici per le popolazioni anche grazie ad azioni mirate di compartecipazione;** • **Creazione di aree naturali pascolive legate al contesto locale, habitat per microfauna ed insetti;** • **Coltivazione dei terreni per migliorarne la fertilità e lo stoccaggio del carbonio;** • **Emissioni di gas serra evitate in atmosfera;**	• **Impatto visivo dall'alto;** • **Processi autorizzativi lunghi;** • **Stakeholder engagement critico per preesistenze sul territorio di impianti che non hanno avuto attenzione al paesaggio;** • **Opere di connessione onerose;** • **Esposizione a rischi di furti e danneggiamenti.**

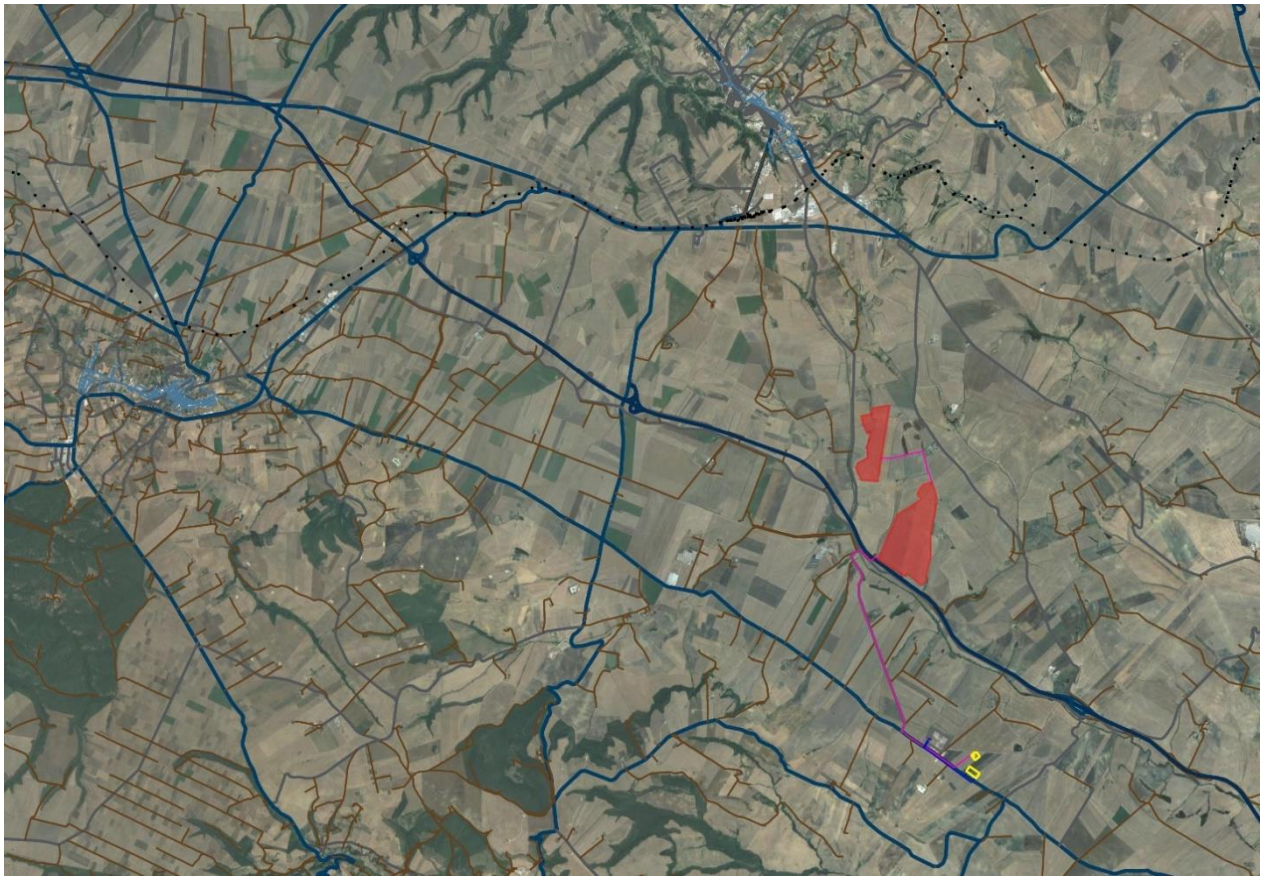
• Incremento della biodiversità e della qualità dei terreni anche sotto i pannelli come ampiamente dimostrato da studi autorevoli e dei quali si ha poca conoscenza; • Conservazione della biodiversità del sito grazie alla realizzazione di mitigazioni ambientali.	
Opportunità	**Minacce**
• Favorire il processo di decarbonizzazione, • Fotovoltaico a terra come "transizione" in prospettiva di coprire tutti i tetti con i panelli fotovoltaici; • Attrarre forti investimenti, anche internazionali, con ricadute per lo sviluppo locale; • Fermare il cambiamento climatico; • Diversificazione verso una realtà più industriale e sostenibile; • Opportunità di ricavo per l'agricoltura locale; • Riduzione del costo della bolletta elettrica a sostegno dello sviluppo dell'industria locale; • Riposo della terra con incremento della qualità e produttività; • Sviluppo di una filiera nel settore delle energie rinnovabili e in comparti affini (es. sistemi di accumulo energia, mobilità elettrica, efficienza energetica, …) con creazione di nuovi posti di lavoro; • Presidio aree grazie ad aumento della sicurezza a seguito di realizzazione di impianti di illuminazione, videosorveglianza ed ausilio di vigilanza; • Opportunità di sperimentare tecnologie sempre più all'avanguardia nel settore energy da implementare a fine vita dell'impianto visto che è rimuovibile.	• Occupazione reversibile di pannelli fotovoltaici; • Ulteriore antropizzazione delle aree; • Frammentazione delle aree se i progetti non seguono linee guida e non prevedono interventi di mitigazione e compensazione; • Basso costo del gas naturale (seppure combustibile fossile), come alternativa alle rinnovabili; • Modificazione dello stato dei luoghi.

Analisi SWOT – EX POST – dopo dismissione impianto PV

Punti di forza	Punti di debolezza
• Infrastrutture elettriche potenziate; • Forte incremento della fertilità dei terreni; • Aumento della biodiversità; • Possibilità di revamping dell'impianto; • Facilità di ripristino delle aree in quanto l'uso del suolo è reversibile; • Interventi di mitigazione e compensazione che restano; • Ricadute positive sul territorio in seguito a Piani di Sviluppo Locali; • Possibilità di sfruttare l'esperienza acquisita dai progetti sperimentali sviluppati.	• Calo nella produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili • Perdita di posti di lavoro del comparto green-energy; • Inevitabili modificazioni del terreno se non correttamente gestite.
Opportunità	**Minacce**
• Ritorno alla completa vocazione agricola dell'area; • Produzione di prodotti agroalimentari per il sostentamento umano; • Nessun impatto visivo; • Recupero dell'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito (sempre che altri interventi non abbiamo modificato strutturalmente il paesaggio); • Ri-valorizzazione della funzione produttiva delle aree agricole.	• Ritorno a produzione di energia da fonti non rinnovabili e produzione di gas climalteranti; • Rischio di disordine estetico/percettivo dei Paesaggi della Puglia; • Disgregazione della filiera creata nel settore energy con conseguente perdita di posti di lavoro; • Progressiva perdita del know-how e delle professionalità acquisite nel settore energy; • Necessità di cercare e ricreare altre opportunità di lungo termine.

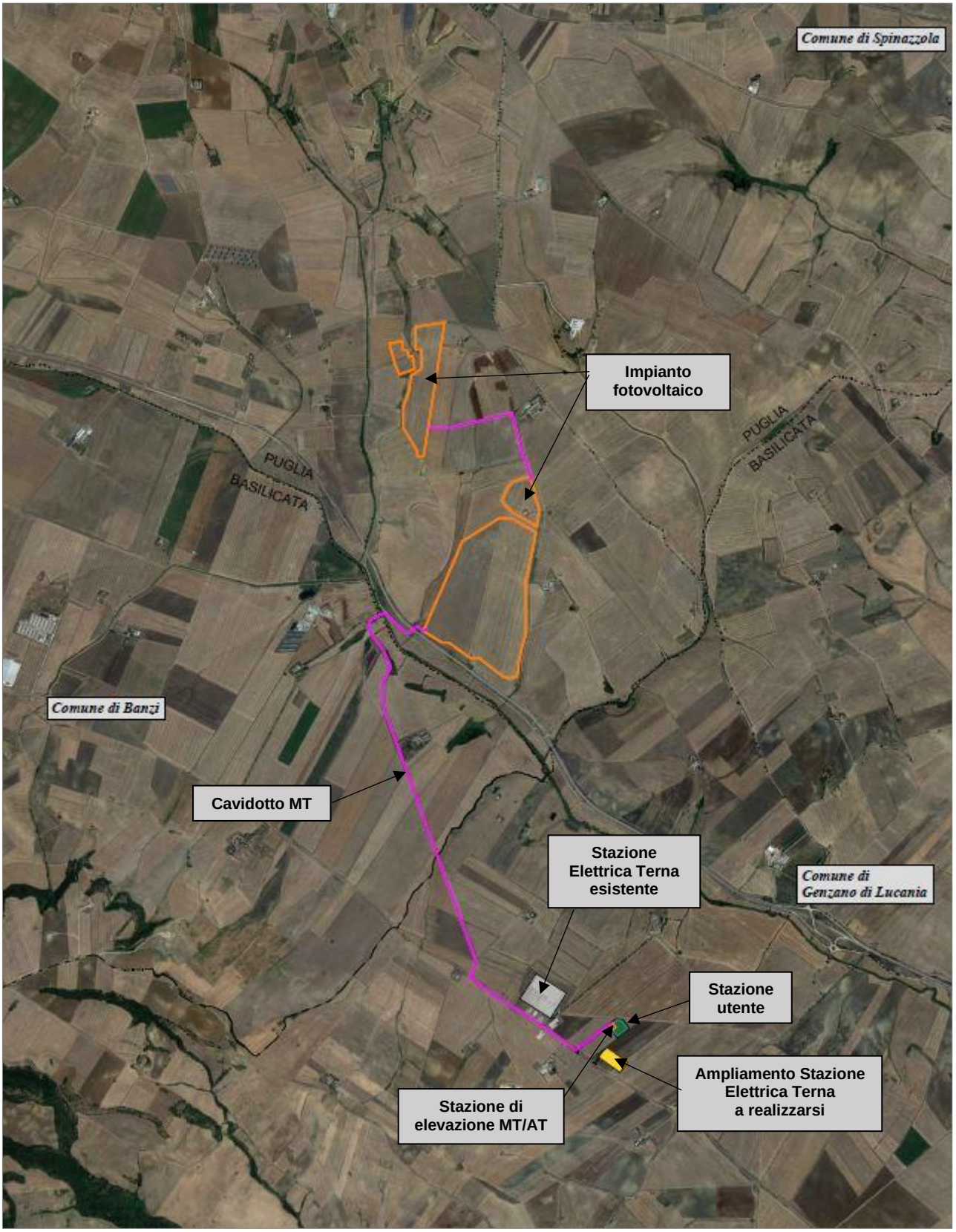
3.3 Indicazione dell'ambito territoriale interessato

Il progetto in esame è ubicato nel territorio comunale di Spinazzola, a circa 4 km a sud-est dal centro abitato. Le aree scelte per l'installazione del Parco Agrovoltaico (distanti tra di esse circa 700 metri) insistono interamente all'interno di terreni di proprietà privata. La disponibilità di tali terreni è concessa dai soggetti titolari del titolo di proprietà alla Società Proponente mediante la costituzione di un diritto di superficie per una durata pari alla vita utile di impianto stimata in 30 anni. L'area di impianto è distinta in due lotti, raggiungibili attraverso la Strada Vicinale dei "Mulini", alla quale si giunge tramite la S.C. "Masseria Epitaffio – LoMurro".



Viabilità dell'area interessata dal progetto oggetto di autorizzazione

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrovoltaico risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.



Aree interessate dall'intervento - Inquadramento su Ortofoto

3.4 Scheda identificativa dell'impianto

Impianto Agrovoltaico "ATLANTE"	
Comune	SPINAZZOLA (BAT) – campo agrovoltaico e cavidotto BANZI (PZ) - cavidotto GENZANO DI LUCANIA (PZ) – cavidotto e stazioni elettriche
Identificativi Catastali	**Campo pv**: Spinazzola - Catasto Terreni LOTTO A: foglio 111, particelle 52-115 foglio 112, particelle 1-7-8 foglio 113, particella 1 LOTTO B: foglio 115, particelle 3-4-6-10-11-13-14-15-16-17-18 foglio 116, particella 1 foglio 122, particella 311 **Stazioni elettriche in ampliamento**: Genzano di Lucania – Catasto terreni foglio 18, particelle 84-152-153-154-155-196-197-200-201
Coordinate geografiche impianto	latitudine: 40° 54' 37.40" Nord longitudine:16° 06' 50.18" Est
Potenza Modulo PV	Hiku 450MS Wp
n° moduli PV	2.016 (fissi) + 131.712 (tracker)
Potenza in immissione	53,00 MW c.a.
Potenza in DC	60.177 kWp
Tipologia strutture	Fissi + Tracker
Lunghezza cavidotto di connessione	Cavidotto MT di collegamento tra i lotti 2905,00 m Cavidotto MT di connessione 4650,00 m
Punto di connessione	Ampliamento SE Terna "Genzano"

3.5 *Piano particellare dell'impianto - indirizzo colturale attuale*

Il **Lotto "Nord", denominato anche "A"**, si estende per una superficie complessiva di circa ettari 31.17, costituita da particelle catastali censite in catasto come seminativi o pascolo.

Specificatamente, nell' annata 2021 l'appezzamento de quo risultava coltivato a seminativo di grano duro, mentre nell' annata in corso (2022) risulta coltivato ad avena da granella per uso zootecnico (cfr. foto nel seguito di paragrafo), il tutto coerentemente con l'indirizzo di contesto in cui i terreni hanno indirizzo di seminativi avvicendati, non irrigui (in genere un anno di seminativo a grano duro, avvicendato con due anni di foraggera, oppure, un anno di foraggera seguito da due anni di seminativo e così via, intercalato sovente con una annata di riposo del terreno, a maggese, anche ad uso pascolivo.

Ebbene, il progetto agrovoltaico che si propone, nella continuità dell'indirizzo attuale e di vocazione territoriale, sarà destinato a pascolo integrato con pannelli di fotovoltaico con siepe perimetrale arbustata funzionale all'approvvigionamento frugale e occasionale di cibo per il gregge, oltre superfici esterne di foraggere avvicendate con seminativi di frumento duro, come dettagliato nei paragrafi a seguire.

PARTICELLE IN DISPONIBILITA' DEL PRODUTTORE												
AREA IMPIANTO												
Numero d'ordine	DATI CENSUARI									Zona Urbanistica	Coltura in atto	Superficie utilizzata per il progetto: AREE IN DISPONIBILITA'
	Comune	Fg.	P.lla	Porzione	Superficie	Qualità	Classe	Reddito Dominicale	Reddito Agrario			
LOTTO NORD												
1	Spinazzola	111	52	-	39.600	Seminativo	2	€ 194,29	€ 102,26	E1-agricola	Seminativo	39.600
2	Spinazzola	111	115	AA	21.137	Seminativo	3	€ 87,33	€ 49,12	E1-agricola	Seminativo	22.640
				AB	1.503	Pascolo	3	€ 1,16	€ 0,62			
3	Spinazzola	113	1	AA	42.673	Seminativo	4	€ 143,25	€ 88,16	E1-agricola	Seminativo	43.480
				AB	807	Pascolo	2	€ 0,83	€ 0,42			
4	Spinazzola	112	1	AA	11.540	Seminativo	3	€ 47,68	€ 26,82	E1-agricola	Seminativo	13.302
				AB	1.762	Pascolo	3	€ 1,36	€ 0,73			
5	Spinazzola	112	7	AA	92.902	Seminativo	3	€ 383,84	€ 215,91	E1-agricola	Seminativo	92.930
				AB	28	Pascolo	3	€ 0,02	€ 0,01			
6	Spinazzola	112	8	-	99.780	Seminativo	3	€ 412,26	€ 231,89	E1-agricola	Seminativo	99.780
												311.732

Lotto "Nord" seminato ad avena – foto del 03 marzo 2022

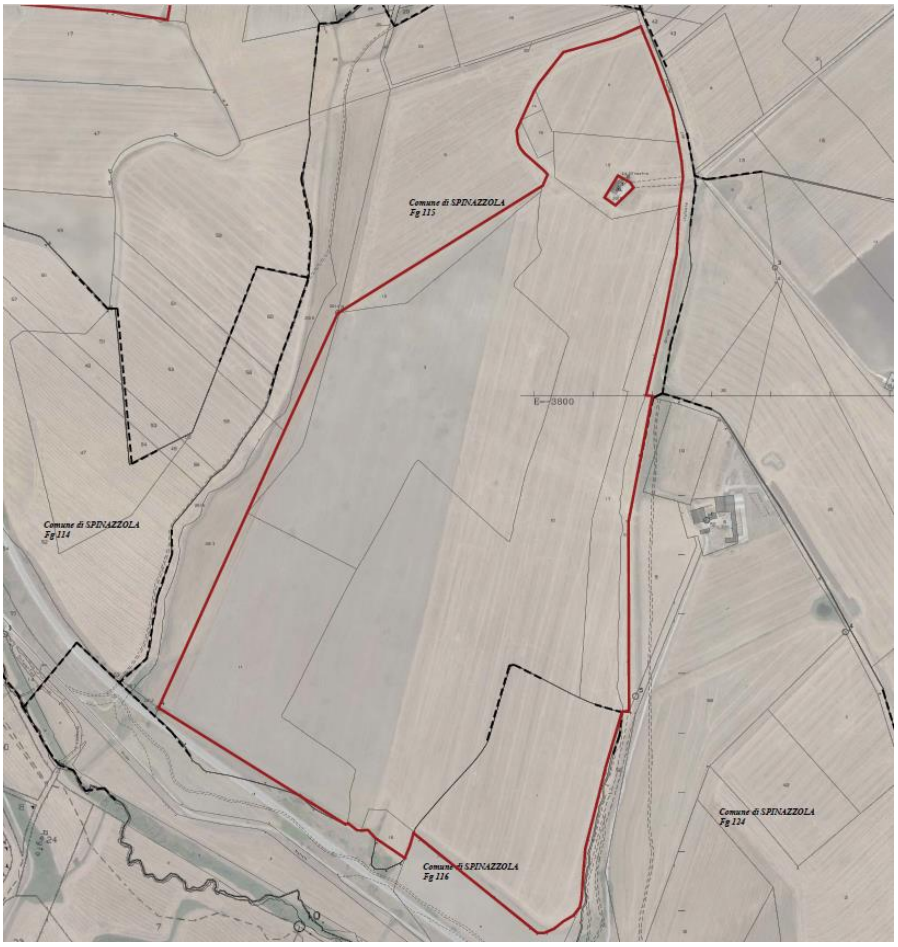
Ortofoto Lotto "Nord", denominato anche "A", con sovrapposizione del catastale

Il **Lotto "Sud", denominato anche "B"**, si estende per una superficie complessiva di circa ettari 74.44, costituita da particelle catastali censite in catasto come seminativi o pascolo.

Anche questo appezzamento, come il lotto "Sud" innanzi descritto, nell' annata 2021 risultava coltivato a seminativo di grano duro, mentre nell' annata in corso (2022) risulta coltivato a foraggera di trifoglio (cfr. foto nel seguito di paragrafo), il tutto coerentemente con l'indirizzo di contesto in cui i terreni hanno indirizzo di seminativi avvicendati, non irrigui (in genere un anno di seminativo a grano duro, avvicendato con due anni di foraggera, oppure, un anno di foraggera seguito da due anni di seminativo e così via, intercalato, quale prassi agronomica, con una annata di riposo del terreno, a maggese, anche ad uso pascolivo.

Ebbene, il progetto agrovoltaico che si propone, nella continuità dell'indirizzo attuale e di vocazione territoriale, sarà destinato a pascolo integrato con pannelli di fotovoltaico con siepe perimetrale arbustata funzionale all'approvvigionamento frugale e occasionale di cibo per il gregge, oltre superfici esterne di foraggere avvicendate con seminativi di frumento duro, come dettagliato nei paragrafi a seguire.

PARTICELLE IN DISPONIBILITA' DEL PRODUTTORE												
AREA IMPIANTO												
Numero d'ordine	DATI CENSUARI									Zona Urbanistica	Coltura in atto	Superficie utilizzata per il progetto: AREE IN DISPONIBILITA'
	Comune	Fg.	P.lla	Porzione	Superficie	Qualità	Classe	Reddito Dominicale	Reddito Agrario			
LOTTO SUD												
7	Spinazzola	115	3	-	165.000	Seminativo	3	€ 681,72	€ 383,47	E1-agricola	Seminativo	165.000
8	Spinazzola	115	4	-	32.363	Seminativo	3	€ 133,71	€ 75,21	E1-agricola	Seminativo	32.363
9	Spinazzola	115	6	-	9.686	Seminativo	3	€ 40,02	€ 22,51	E1-agricola	Seminativo	9.686
10	Spinazzola	115	10	-	18.134	Seminativo	3	€ 74,92	€ 42,14	E1-agricola	Seminativo	18.134
11	Spinazzola	115	11	-	96.798	Seminativo	3	€ 399,94	€ 224,96	E1-agricola	Seminativo	96.798
12	Spinazzola	115	13	-	23.233	Seminativo	3	€ 95,99	€ 53,99	E1-agricola	Seminativo	23.233
13	Spinazzola	115	14	-	625	Seminativo	3	€ 2,58	€ 1,45	E1-agricola	Seminativo	625
14	Spinazzola	115	15	-	2.796	Seminativo	3	€ 11,55	€ 6,50	E1-agricola	Seminativo	2.796
15	Spinazzola	115	16	-	267.784	Seminativo	3	€ 1.106,39	€ 622,35	E1-agricola	Seminativo	267.784
16	Spinazzola	115	17	-	31.580	Seminativo	3	€ 130,48	€ 73,39	E1-agricola	Seminativo	31.580
17	Spinazzola	115	18	-	5.600	Seminativo	3	€ 23,14	€ 13,01	E1-agricola	Seminativo	5.600
18	Spinazzola	116	1	-	86.760	Seminativo	3	€ 358,46	€ 201,64	E1-agricola	Seminativo	86.760
19	Spinazzola	122	31	AA	3.664	Seminativo	3	€ 15,44	€ 8,52	E1-agricola	Seminativo	4.027
				AB	363	Pascolo	2	€ 0,37	€ 0,19			
												744.386



Ortofoto Lotto "Sud", denominato anche "B" con sovrapposizione del catastale

Lotto "Sud" seminato a trifoglio– foto del 03 marzo 2022

3.6 Uso del suolo delle aree di impianto agrovoltaico

In dettaglio, Il "Campo Nord", denominato anche "A", **ha a disposizione ai fini agro-zootecnici una superficie agricola utilizzabile di 29,72 ettari (il 95,0 % dell'intera superficie nella disponibilità del proponente pari a complessivi ettari 31,17),** così suddivisi ed utilizzati:

- 5,61 ettari di terreno direttamente sotto gli inseguitori Tracker, identificabili in strisce di terreno larghe m 4,37, coltivato a prato pascolo permanente con *cover crops*, costituito da leguminose annuali autoriseminanti, eventualmente anche in miscuglio con graminacee,
- 0,47 ettari di terreno direttamente sotto i pannelli fissi, identificabili in strisce di terreno larghe m 4,35, coltivato anch'esso a pascolo;
- 9,43 ettari di terreno tra le interfila dei Tracker e pannelli fissi, individuate da strisce di terreno larghe rispettivamente 5,22 m e 4,50 m, coltivate anch'esse a prato pascolo;
- 1,09 ettari di aree libere, senza pannelli FV, coltivate anch'esse a prato pascolo;
- 0,83 ettari di fascia perimetrale di siepe arbustata schermante, esterna alla recinzione di impianto FV) costituita da Leccio e Biancospino con funzione di conferire naturalità al contesto e costituire habitat per la fauna (anche come rifugio e cibo), oltre che per essere fonte di cibo e ristoro per il gregge ovino pascolante, risultando così parte integrante dell' intero sistema energetico-allevamento-pascolo di progetto.
- 12,29 ettari a seminativi di grano duro di varietà "antiche" avvicendato a foraggere, quest'ultima quale fonte di approvvigionamento alimentare per il bestiame dell'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, coprotagonista del progetto de quo.

Di seguito uso del suolo del Lotto "Nord" in formato tabellare:

Lotto Nord	
	ha
Superfici catastali da contratto	31,17
Aree recintate	17,38
Superfici panelli su tracker	5,61
Superfici pannelli fissi	0,47
Aree adibite a prato pascolo totali	16,60

di cui:

Aree adibite a prato pascolo tra le file dei pannelli	9,43
Aree adibite a prato pascolo sotto i pannelli	6,08
Superfici libere a prato pascolo	1,09
Superfici adibite a grano avvicendato	12,29
Superfici viabilità	1,17
Superfici occupate dai cabinati	0,06
Superfice siepe perimetrale (fascia di 3 m e h=2,50)	0,83
Superficie per storage	0,22
Totale	**31,17**

Il "Campo Sud" **ha a disposizione ai fini agro-zootecnici una superficie agricola utilizzabile di 71,59 ettari (il 96,7 % nella disponibilità del proponente pari a complessivi ettari 74,07),** così suddivisi ed utilizzati:

- 25,57 ettari di terreno direttamente sotto gli inseguitori Tracker, identificabili in strisce di terreno larghe m 4,37, coltivato a prato pascolo permanente con *cover crops*, costituito da leguminose annuali autoriseminanti, eventualmente anche in miscuglio con graminacee
- 36,80 ettari di terreno tra le file dei Tracker, individuate da strisce di terreno larghe rispettivamente 5,22 m, coltivate anch'esse a prato pascolo;
- 6,94 ettari di aree libere, senza pannelli FV, coltivate anch'esse a prato pascolo;
- 1,30 ettari di fascia perimetrale di siepe arbustata schermante, esterna alla recinzione di impianto FV) costituita da Leccio e Biancospino con funzione di conferire naturalità al contesto e costituire habitat per la fauna (anche come rifugio e cibo), oltre che per essere fonte di cibo e ristoro per il gregge ovino pascolante, risultando così parte integrante dell' intero sistema energetico-allevamento-pascolo di progetto.
- 0,98 ettari a seminativi di grano duro di varietà "antiche" avvicendato a foraggere, quest'ultima quale fonte di approvvigionamento alimentare per il bestiame dell'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, coprotagonista del progetto de quo.

Di seguito uso del suolo del Campo Sud in formato tabellare:

Lotto Sud	
	ha
Superfici catastali da contratto	74,04
Aree recintate	65,14
Superfici panelli su tracker	25,57
Aree adibite a prato pascolo totali	69,31

di cui:

Aree adibite a prato pascolo tra le file dei pannelli	36,80
Aree adibite a prato pascolo sotto i pannelli	25,57
Superfici libere a prato pascolo	6,94
Superfici adibita a grano avvicendato	0,98
Superfici viabilità	2,27
Superfici occupate dai cabinati	0,18
Superfice siepe perimetrale (fascia di 3m e h=2,50)	1,30
Totale	**74,04**

L'uso del suolo, così come da progetto, eviterà l'artificializzazione e l'alterazione dei caratteri tradizionali del territorio rurale, quale impatto da evitare, così come evidenziato nel DGR 2122/2012 al punto "Impatti cumulativi su natura e biodiversità" per la: "possibilità di *impatto diretto sulla biodiversità vegetale, dovuto alla estirpazione ed eliminazione di specie vegetali, sia spontanee che coltivate (varietà a rischio di erosione genetica) nonché dalle linee guida 4.4.1 parte prima del PPTR sulla progettazione delocalizzazione di impianti di energia rinnovabile"* al punto B2.1.3.

Inoltre, l'impianto permette il passaggio dell'acqua piovana nella parte sottostante, per cui non vengono sfavoriti i normali fenomeni di drenaggio e di accumulo sotto-superficiale; inoltre, per il fatto che verranno usati pannelli ben distanziati tra loro, la disponibilità di luce non è preclusa.

Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, e utilizzabile per la coltivazione agricola (nel caso specifico, pascolo), così come dettagliato nel seguito di relazione.

Movimentazione di mezzi agricoli sotto i Tracker

D'altra parte, la categoria degli impianti agro-fotovoltaici ha trovato una recente definizione normativa in una fonte di livello primario che ne riconosce la diversità e le peculiarità rispetto ad altre tipologie di impianti. Infatti, l'articolo 31 del D.L. 77/2021, come convertito con la recentissima L. 108/2021, anche definita governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure, ha introdotto, al comma 5, una definizione di impianto agro-fotovoltaico, per le sue caratteristiche utili a coniugare la produzione agricola con la produzione di energia green. Nel dettaglio, gli impianti agro-fotovoltaici sono impianti che "adottano soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione".

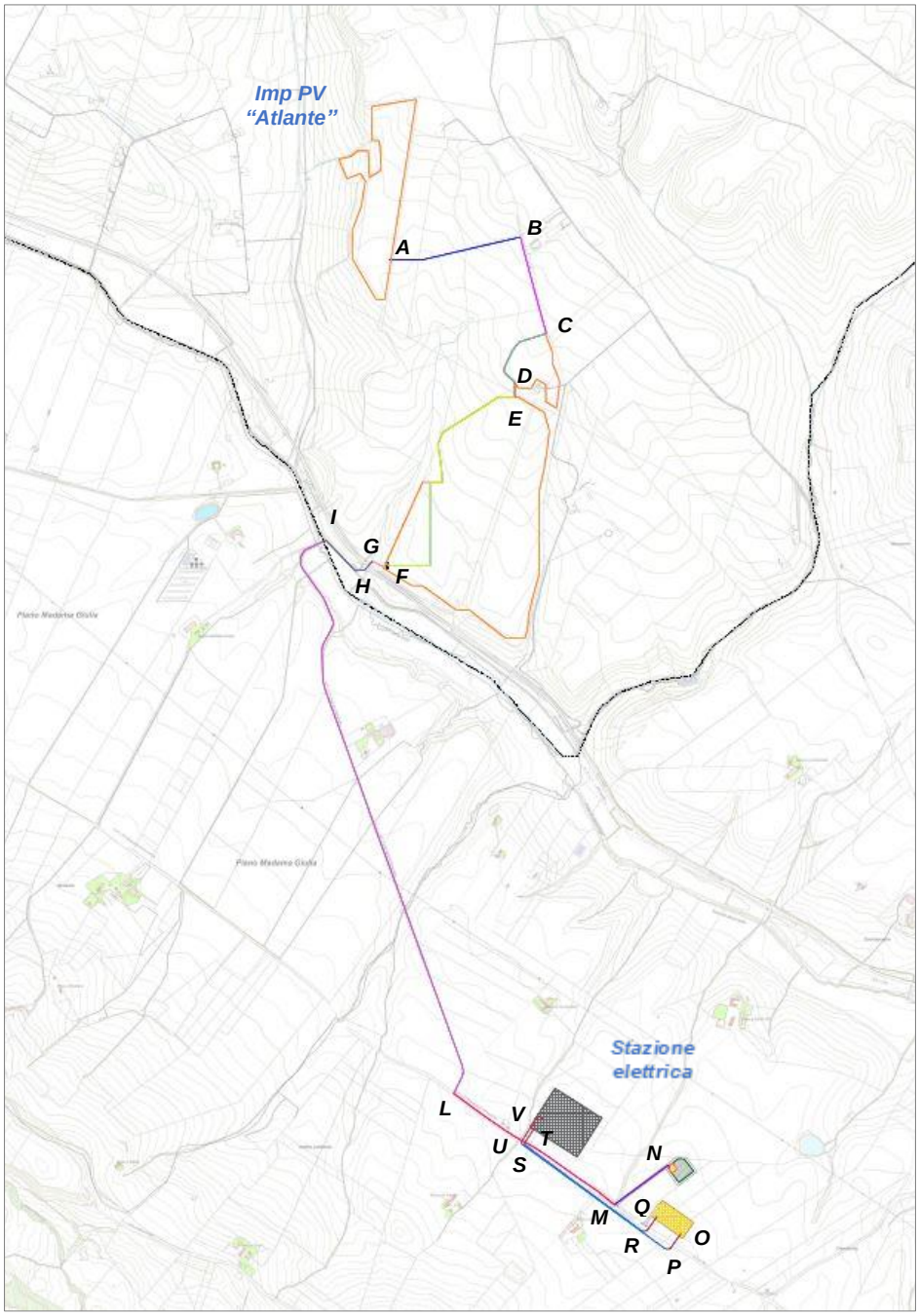
Inoltre, sempre ai sensi della succitata legge, gli impianti devono essere dotati di "sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate."

Ebbene, l'impianto che si propone risponde a tutti i requisiti di cui sopra come dettagliato nel seguito di relazione, risultando un impianto fotovoltaico innovativo, sia per tipologia che per continuità dell'indirizzo agricolo-pastorale, con coinvolgimento dell' azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, con la quale si è proceduto ad attivare un accordo di cooperazione.

Del resto, la stessa Regione Puglia con DGR n.1424 del 02.08.2018 tende ad agevolare l'installazione di impianti FER che rispettano i requisiti di sostenibilità ambientale e sociale.

3.7 Connessione con il sistema infrastrutturale (rete stradale, connessione elettrica)

A circa 4.65 km (percorso cavidotto) in direzione sud dal sito oggetto d'intervento verrà ubicato il **futuro ampliamento della Stazione Elettrica di TERNA SpA in agro del Comune di Genzano di Lucania**. Dalla Cabina di Consegna ubicata all'interno dell'impianto partirà una linea in MT che si connetterà alla Cabina di Elevazione MT/AT vicina alla SE, posta nella Stazione di Utenza, per poi trasferire l'energia allo stallo riservatoci nell'ampliamento della SE "Genzano" in località "Masseria De Marinis" lungo la Strada Provinciale n.79 "Marascione-Lamacola".



Il percorso cavidotto prevede l'interramento di tre terne di cavi MT lungo i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT DI COLLEGAMENTO TRA I LOTTI			
Tratto	**Tipologia**	**Denominazione**	**L (m)**
A-B	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	650
B-C	Percorso lungo strada sterrata	Strada vicinale dei Mulini	490
C-D	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	375
D-E	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	75
E-F	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	1315
		Totale percorso cavidotto	**2905**
ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT			
F-G	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	90
G-H	Attraversamento Strada Statale e reticolo idraulico	Strada Statale SS.169	105
H-I	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.57	210
I-L	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.116 Arginale-Basentello	2950
L-M	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.79 Marascione-Lamacolma	955
M-N	Percorso lungo la viabilità di accesso alle stazioni elettriche	-	340
		Totale percorso cavidotto	**4650**

Il percorso cavidotto AT prevede i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO AT			
Tratto	**Tipologia**	**Denominazione**	**L (m)**
O-P	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	105
Q-R	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
S-T	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
U-V	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	190
P-U	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	885
R-S	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	725
		Totale percorso cavidotto	**2105**

3.8 Tempistica di realizzazione

Si prevede una tempistica di realizzazione con durata complessiva delle lavorazioni pari a circa 18 mesi (rif. relazione*"RE01-Relazione tecnica generale")*.

A fine vita, ovvero a 30 anni dall'allaccio, si prevede la dismissione dell'impianto ed il ripristino dello stato dei luoghi esattamente nelle condizioni ante-operam.

3.9 Criteri di scelta della miglior tecnologia disponibile

Al fine di massimizzare la produzione di energia annuale, compatibilmente con le aree a disposizione, si è adottato come criterio di scelta prioritario quello di suddividere l'impianto in 19 sottocampi, di cui 18 con potenze da 3,125 MW per la sezione tracker e 1 da 1,125 MW per la sezione fissa e di trasformare l'energia elettrica da bassa tensione a media tensione in ogni singolo trasformatore previsto per ogni sottocampo.

La conversione da corrente continua in corrente alternata è effettuata, mediante l'inverter trifase collegato direttamente al trasformatore per ciascun sottocampo.

E' inoltre prevista un'area eventualmente a dedicarsi all'immagazzinamento dell'energia elettrica, cosiddetto storage. Ai fini dell'eventuale sfruttamento dell'area a tale finalità si è deciso di inserire in cabina MT una sezione del quadro per il collegamento delle apparecchiature di storage alla restante parte dell'impianto.

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.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La presente sezione rappresenta il “Quadro Programmatico” dello Studio di Impatto Ambientale e, come tale, fornisce elementi conoscitivi necessari all’individuazione delle relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti. In particolare, il presente capitolo comprende:

a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;

b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:

i. le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;

ii. l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;

c) l’indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

4.1 Overview dell’iter autorizzativo

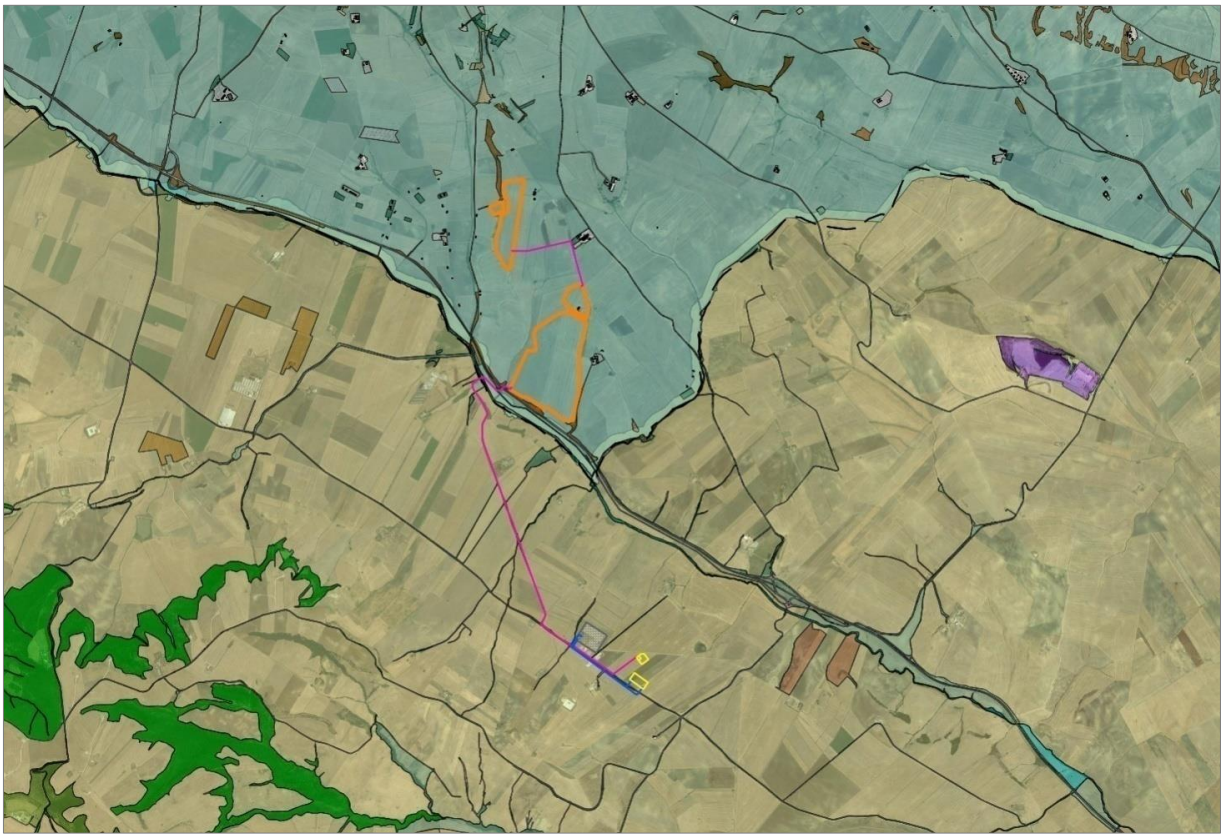
Nella Regione Puglia, la Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2010, n. 3029 approva la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili stabilendo che il procedimento di richiesta di PUA ai sensi dell’Art. 27 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. anche tutte le opere di connessione alla RTN ovvero ha inizio dalla data di presentazione della domanda indirizzata alla Regione Puglia – Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l’Innovazione – Servizio Energia, Reti e Infrastrutture Materiali per lo Sviluppo – Ufficio Energia e Reti Energetiche. A seguito delle modificazioni del D.lgs. 152/2006 sono stati introdotti nuovi strumenti autorizzatori omnicomprensivi delle autorizzazioni ambientali e abilitative *(rif. Provvedimento Unico Autorizzativo (PUA) ai sensi dell'art.27 del D. Lgs.152/2006).*

4.2 Overview dello stato delle aree (Iter pregressi e proprietà delle aree)

La realizzazione dell’impianto agrovoltaico in questione **non comporta l’espianto di impianti arborei oggetto di produzioni agricole di qualità**, ed inoltre, così come dichiarato dal proprietario dei suoli agricoli oggetto di intervento, sulle aree interessate dal progetto **non gravano** impegni derivanti dal loro inserimento in piani di sviluppo agricolo aziendale finanziate nell’ambito di Piani e Programmi di sviluppo agricolo e rurale cofinanziati con fondi europei (FEOGA, FEASR), non coerenti con la realizzazione dell’impianto.

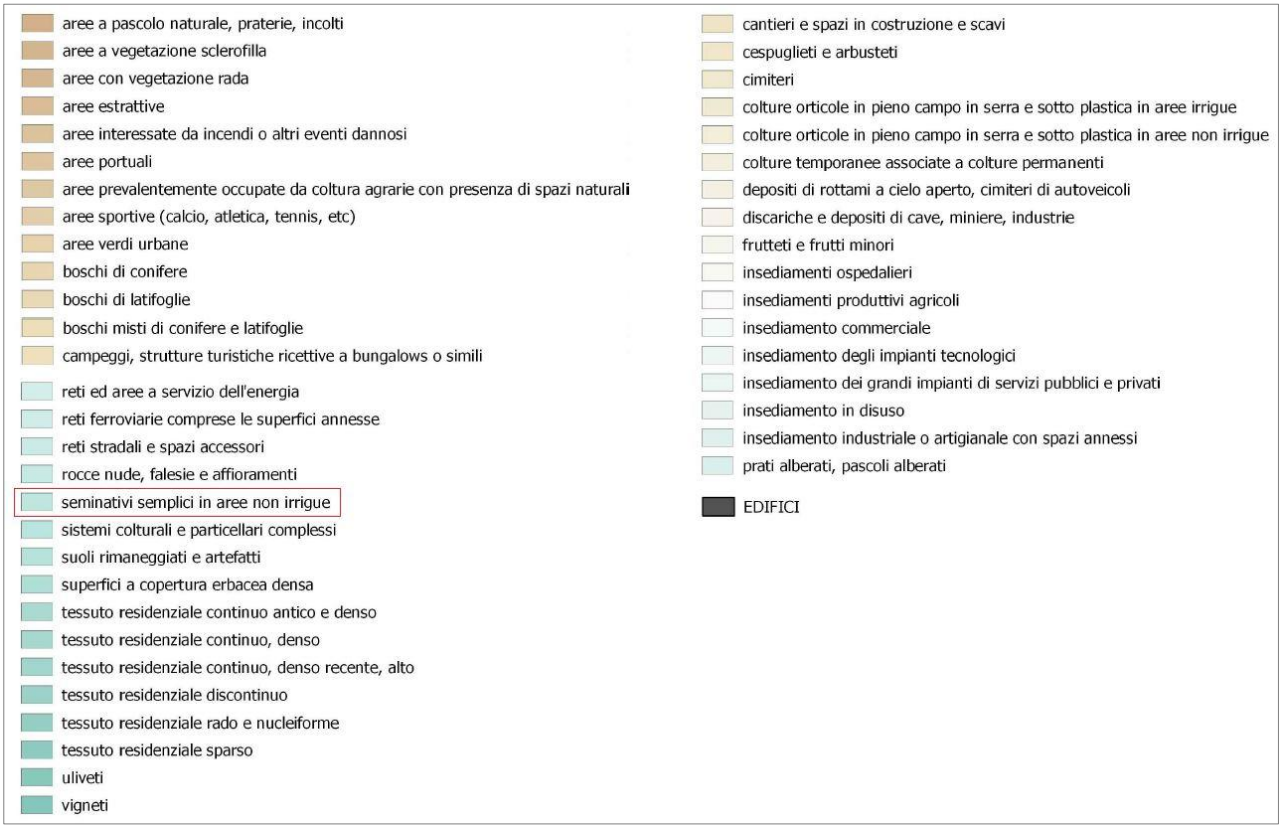
Per quanto attiene all’individuazione del “taglio” dell’area oggetto di studio, si è individuato un ambito vasto rispetto all’area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi gli effetti sui sistemi ambientali esistenti dovuti alla realizzazione dell’opera in progetto. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l’esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già attuato dall’azione antropica sull’ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla individuazione sulla **Carta dell'uso del suolo** della tipologia della coltura in atto che risulta essere "seminativo semplice in area non irrigua". Nella realtà su tali aree il proprietario dei terreni esercita la rotazione colturale con foraggere o con il riposo a "maggese", consentendo anche il pascolamento di greggi, per tale motivo attraverso la coltivazione di grano e il pascolo degli ovini si garantirà la **continuità agricola dei terreni** (per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV".*



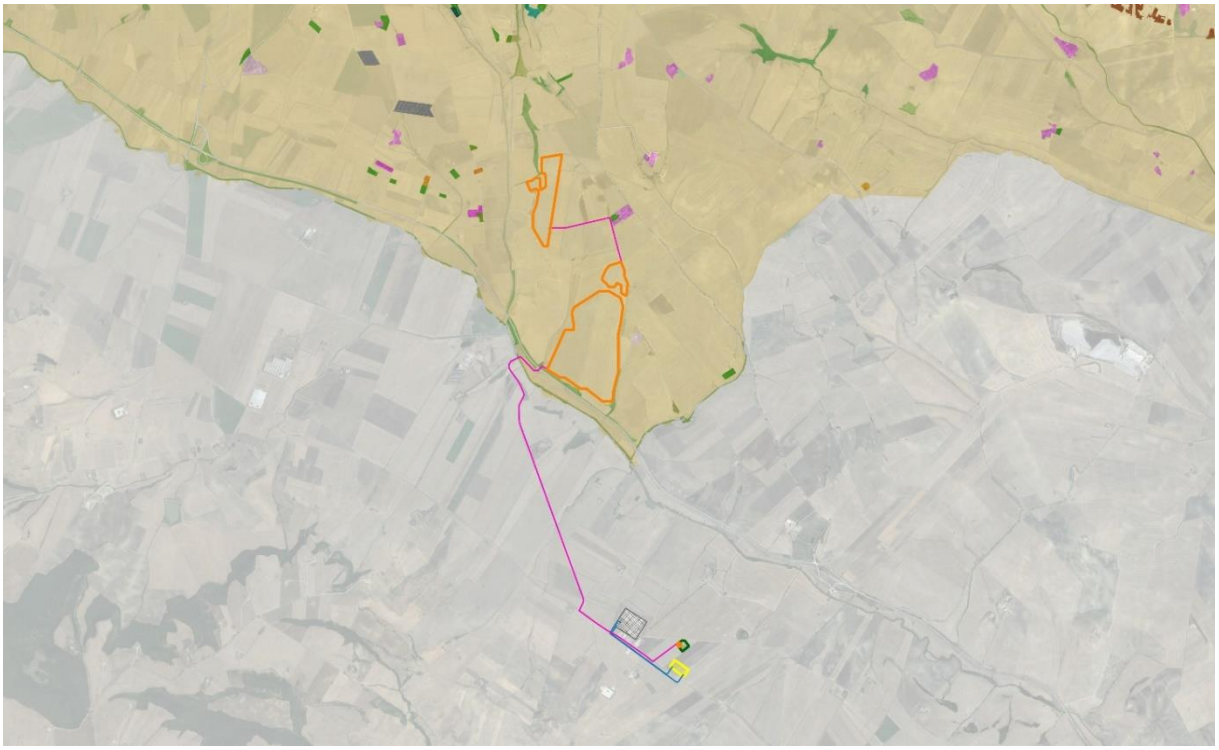
Uso del suolo nel territorio dell'impianto (Spinazzola-Puglia)
e nel territorio delle stazioni elettriche (Genzano di Lucania-Basilicata)

Legenda uso del suolo Basilicata (anno 2013) - RSDI Basilicata

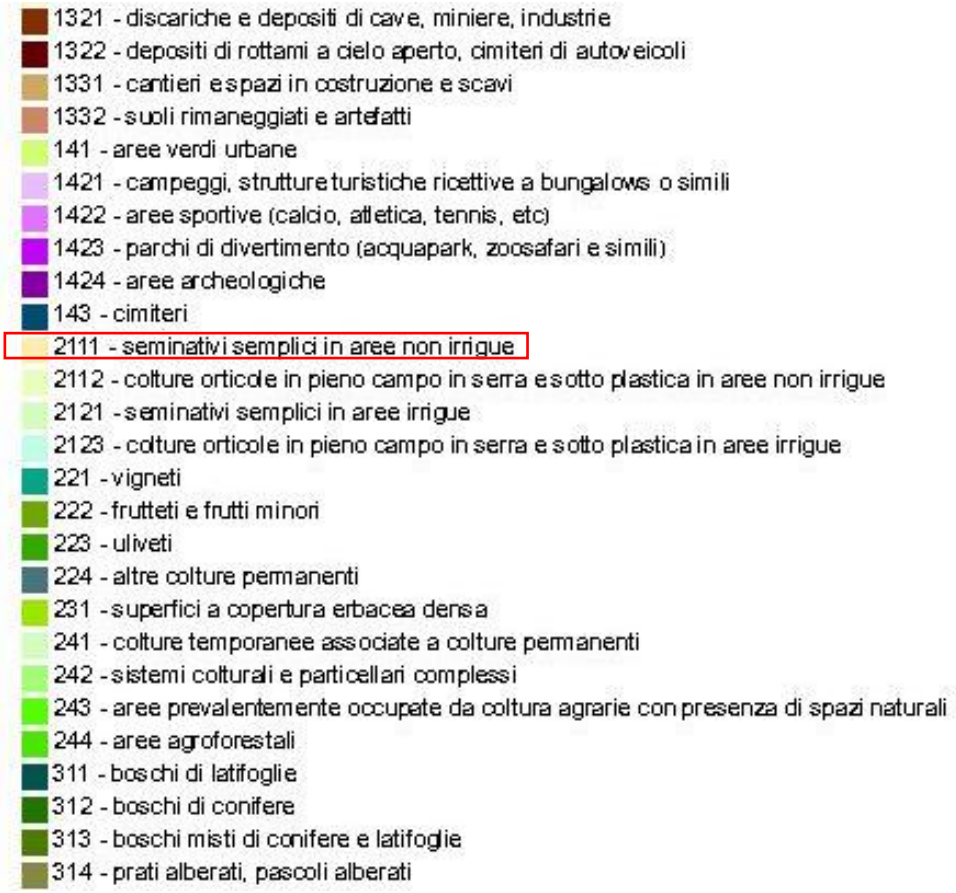


Legenda uso del suolo Puglia

Impianto su base Ortofoto (anno 2019) - SIT Puglia



Carta uso del suolo (anno 2011) - SIT Puglia



Legenda Carta uso del suolo (anno 2011) - SIT Puglia

4.3 Programmazione Energetica

Fin dalla sottoscrizione del Protocollo di Kyoto, l'Unione europea e i suoi Stati membri si sono impegnati in un percorso finalizzato alla lotta ai cambiamenti climatici attraverso l'adozione di politiche e misure comunitarie e nazionali di **decarbonizzazione dell'economia**.

Percorso confermato durante la XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, che con decisione 1/CP21, ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo stabilisce la necessità del contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C, rispetto ai livelli preindustriali.

L'Italia ha firmato l'accordo il 22 aprile 2016 e lo ha ratificato l'11 novembre 2016. L'Accordo, che è entrato in vigore il 4 Novembre 2016, è stato ratificato, alla data di stesura del presente documento, da 184 delle 197 Parti della Convenzione Quadro.

A livello comunitario, con il Consiglio europeo di marzo 2007 per la prima volta è stato previsto un approccio integrato tra politiche energetiche per la lotta ai cambiamenti climatici, con il Pacchetto Clima-Energia 2020.

Gli obiettivi del Pacchetto, alcuni dei quali vincolanti, sono stati recepiti nelle legislazioni nazionali degli Stati membri a partire dal 2009. Tra gli obiettivi vincolanti, l'Italia aveva un target di riduzione delle emissioni di gas serra per i settori non regolati dalla Direttiva ETS del 13% entro il 2020 rispetto ai livelli del 2005. Per quanto riguarda la promozione delle fonti di energia rinnovabile l'Italia aveva l'obiettivo di raggiungere nel 2020 una quota pari al 17% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia e un sotto-obiettivo pari al 10% di energia da rinnovabili nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti.

In attuazione del regolamento europeo sulla governance dell'unione dell'energia e dell'azione per il clima, Il "Piano 2030" costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

Il pacchetto europeo Energia e Clima 2030 prende le mosse dalle decisioni del Consiglio dei Capi di Stato e di Governo dell'ottobre 2014, che ha approvato il quadro comunitario per le politiche dell'energia e del clima al 2030 e ha stabilito l'obiettivo di istituire un' "Unione dell'energia" articolata sulle seguenti cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione (incluse le fonti rinnovabili); efficienza energetica; sicurezza energetica; mercato interno dell'energia; ricerca, innovazione e competitività.

Per l'attuazione di queste decisioni, partendo dalle proposte formulate dalla CE nel mese di novembre 2016 sono stati già emanati:

- la nuova direttiva ETS (Emission Trading Scheme) sul commercio dei diritti di emissione della CO2 in alcuni settori;
- il nuovo regolamento "Effort sharing" sugli obiettivi nazionali obbligatori di riduzione delle emissioni di gas serra nei settori non coperti da ETS vale a dire: trasporti, civile, industria manifatturiera non ETS (<20MWt), agricoltura e rifiuti;

- il regolamento LULUCF relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas ad effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura;
- la nuova direttiva sull'efficienza energetica degli edifici;
- la nuova direttiva sull'efficienza energetica;
- la nuova direttiva sulle fonti rinnovabili.

Un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico.

Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:

1. fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governance (allegato II);
2. accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
3. l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Si tratta di un obiettivo assai impegnativo, che comporterà, nel settore elettrico, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW. Questa diffusione di eolico e fotovoltaico richiederà anche molte opere infrastrutturali e il ricorso massivo a sistemi di accumulo distribuiti e centralizzati, sia per esigenze di sicurezza del sistema, sia per evitare di dover fermare gli impianti rinnovabili nei periodi di consumi inferiori alla produzione.

Importanti sforzi saranno richiesti anche per incrementare il consumo di energia rinnovabile per il riscaldamento e raffrescamento, soprattutto in termini di diffusione di pompe di calore, e per i trasporti.

Da ricordare che, **ai fini della decarbonizzazione, sussiste un obiettivo nazionale vincolante, consistente nel ridurre, al 2030, del 33% le emissioni di CO2 nei settori non ETS, rispetto a quelle del 2005**, risultato che può essere raggiunto attraverso diversi interventi, sia nazionali che comunitari, soprattutto in termini di efficienza energetica e fonti rinnovabili

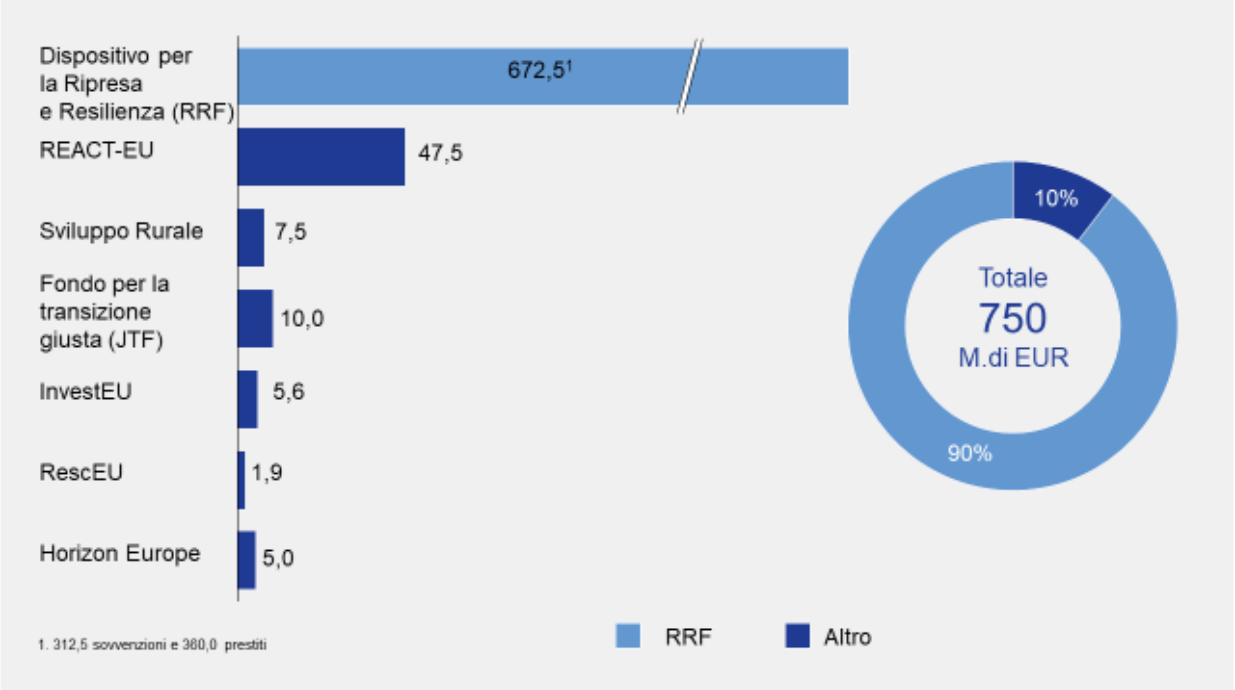
4.3.1 Strumenti di Programmazione Comunitari

La pandemia di Covid-19 è sopraggiunta in un momento storico in cui era già evidente e condivisa la necessità di adattare l'attuale modello economico verso una maggiore sostenibilità ambientale e sociale.

Nel dicembre 2019, la Presidente della Commissione europea, Ursula von der Leyen, ha presentato lo European Green Deal che intende rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050.

La pandemia, e la conseguente crisi economica, hanno spinto l'UE a formulare una risposta coordinata a livello sia congiunturale, con la sospensione del Patto di Stabilità e ingenti pacchetti di sostegno all'economia adottati dai singoli Stati membri, sia strutturale, in particolare con il lancio a luglio 2020 del programma **Next Generation EU (NGEU)**.

Il NGEU segna un cambiamento epocale per l'UE. La quantità di risorse messe in campo per rilanciare la crescita, gli investimenti e le riforme ammonta a 750 miliardi di euro, dei quali oltre la metà, 390 miliardi, è costituita da sovvenzioni. Le risorse destinate al Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF), la componente più rilevante del programma, sono reperite attraverso l'emissione di titoli obbligazionari dell'UE, facendo leva sull'innalzamento del tetto alle Risorse Proprie. Queste emissioni si uniscono a quelle già in corso da settembre 2020 per finanziare il programma di "sostegno temporaneo per attenuare i rischi di disoccupazione in un'emergenza" (Support to Mitigate Unemployment Risks in an Emergency - SURE).



L'iniziativa NGEU canalizza notevoli risorse verso Paesi quali l'Italia che, pur caratterizzati da livelli di reddito pro capite in linea con la media UE, hanno recentemente sofferto di bassa crescita economica ed elevata disoccupazione. Il meccanismo di allocazione tra Stati Membri riflette infatti non solo variabili strutturali come la popolazione, ma anche variabili contingenti come la perdita di prodotto interno lordo legato alla pandemia. I fondi del NGEU possono permettere al nostro Paese di rilanciare gli investimenti e far crescere l'occupazione, anche per riprendere il processo di convergenza verso i Paesi più ricchi dell'UE.

Il programma NGEU comprende due strumenti di sostegno agli Stati membri. Il REACT-EU è stato concepito in un'ottica di più breve termine (2021-2022) per aiutarli nella fase iniziale di rilancio delle loro economie. IL RRF ha invece una durata di sei anni, dal 2021 al 2026. La sua dimensione totale è pari a 672,5 miliardi di euro, di cui 312,5 miliardi sono sovvenzioni e 360 miliardi prestiti a tassi agevolati.

Il NGEU intende promuovere una robusta ripresa dell'economia europea all'insegna della transizione ecologica, della digitalizzazione, della competitività, della formazione e dell'inclusione sociale, territoriale e di genere. Il Regolamento RRF enuncia le sei grandi aree di intervento (pilastri) sui quali i PNRR si dovranno focalizzare:

- *Transizione verde*
- *Trasformazione digitale*
- *Crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*
- *Coesione sociale e territoriale*
- *Salute e resilienza economica, sociale e istituzionale*
- *Politiche per le nuove generazioni, l'infanzia e i giovani*

Il pilastro del PNRR strettamente connesso allo sviluppo delle fonti rinnovabili è quello riguardante la transizione verde, che discende direttamente dallo European Green Deal e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030. Il regolamento del NGEU prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "non arrecare danni significativi" all'ambiente.
Gli Stati membri devono illustrare come i loro Piani contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi climatici, ambientali ed energetici adottati dall'Unione. Devono anche specificare l'impatto delle riforme e degli investimenti sulla **riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, la quota di energia ottenuta da fonti rinnovabili, l'efficienza energetica, l'integrazione del sistema energetico, le nuove tecnologie energetiche pulite e l'interconnessione elettrica**. Il Piano deve contribuire al raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati a livello UE anche attraverso l'uso delle tecnologie digitali più avanzate, la protezione delle risorse idriche e marine, la transizione verso un'economia circolare, la riduzione e il riciclaggio dei rifiuti, la prevenzione dell'inquinamento e la protezione e il ripristino di ecosistemi sani. Questi ultimi comprendono le foreste, le zone umide, le torbiere e le aree costiere, e la piantumazione di alberi e il rinverdimento delle aree urbane.

4.3.2 Strategie dell'Unione Europea

L'ultima tappa della procedura legislativa approvata dal Consiglio europeo si è conclusa con l'approvazione di un nuovo pacchetto energia che prevede che «*Entro il 2030, **l'Ue dovrà ottenere il 32 % della sua energia a partire da fonti rinnovabili** e realizzare il grande obiettivo consistente nel migliorare la sua efficienza energetica del 32,5 %*». I nuovi obiettivi sono stati messi nero su bianco in una Direttiva rivista riguardante l'efficienza energetica e in una Direttiva rivista sulle energie rinnovabili adottate dal Consiglio europeo che ha anche approvato il regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione climatica. I tre dossier fanno parte del pacchetto **Clean Energy** che così viene definitivamente approvato.

La revisione della Direttiva sull'efficienza energetica stabilisce un quadro di misure che puntano a realizzare i grandi obiettivi dell'Ue per il 2020 e il 2030 e il Consiglio europeo sottolinea che «*L'aumento dell'efficienza energetica sarà benefica per l'ambiente. Ridurrà le emissioni di gas serra. Migliorerà la sicurezza energetica. Diminuirà i costi energetici per famiglie e imprese, aiuterà a ridurre la precarietà energetica e contribuirà alla crescita e alla creazione di posti di lavoro*».

I principali *elementi* della Direttiva rivista sono:

- ✓ grandi obiettivi basati sul miglioramento dell'efficienza energetica dell'Ue di almeno il 32,5% entro il 2030;
- ✓ Obbligo di realizzare, entro il 2021 e il 2030, di risparmi di energia annui dello 0,8% (0,24% per Cipro e Malta) del consumo finale annuo di energia, accordando agli Stati membri della flessibilità per il modo in cui rispettare questi obblighi;
- ✓ disposizioni sociali che esigono che gli Stati membri tengano conto della necessità di ridurre la precarietà energetica quando elaborano delle misure di politica pubblica miranti a realizzare risparmi energetici.

La revisione della Direttiva sulle energie rinnovabili permetterà di accelerare la transizione dell'Unione europea verso l'energia pulita approvvigionandosi di molteplici fonti di energie rinnovabili come l'eolico, il solare, l'idroelettrico, le energie del mare, la geotermia, le biomasse e i biocarburanti. La Direttiva ora fissa l'obiettivo di portare al **32% entro il 2030** la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili nell'Ue.

I principali *obiettivi* della direttiva rivista sono:

- ✓ rafforzare la produzione rinnovabile di elettricità con regimi di aiuto orientati verso il mercato, delle procedure di concessione delle licenze semplificate e metodi one-stop-shop;
- ✓ accelerare il ricorso alle energie rinnovabili nei trasporti rafforzando l'obbligo per i fornitori di carburanti di arrivare almeno al14% di energia prodotta a partire da fonti rinnovabili nei trasporti, tenendo conto che i biocarburanti convenzionali che pongono un rischio elevato di cambiamenti indiretti nello sfruttamento dei suoli saranno progressivamente vietati entro il 2030;
- ✓ Sostenere le famiglie che vogliono autoprodursi la loro energia rinnovabile, per esempio con dei pannelli solari sul tetto, esentandole in gran parte dai pesi e dagli obblighi legati al consumo di energia che produrranno.

Il regolamento sulla governance definisce la maniera in cui gli Stati membri dell'Ue coopereranno tra loro e con la Commissione europea peer realizzare gli obiettivi dell'Unione dell'energia, in particolare quelli per le rinnovabili e l'efficienza energetica, così come gli obiettivi a lungo termine dell'Ue per la riduzione delle emissioni di gas serra. Il nuovo regolamento prevede anche dei meccanismi di controllo che contribuiranno ad assicurare che gli obiettivi siano raggiunti e che l'insieme delle misure proposte costituiscano un approccio coerente e coordinato.

4.3.3 Strumenti di Programmazione Nazionali

Il cammino dell'Italia verso la sostenibilità oltre il 2020 seguirà il solco tracciato dalla Strategia per un'Unione dell'energia - basata sulle cinque dimensioni: decarbonizzazione (incluse le rinnovabili), efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato dell'energia completamente integrato, ricerca, innovazione e competitività - e dal nuovo quadro per l'energia e il clima 2030 approvato dal Consiglio europeo nelle conclusioni del 23 e 24 ottobre 2014 e successivi provvedimenti attuativi.

Alla luce del contesto, in vista del 2030 e della *roadmap* al 2050, l'Italia sta compiendo uno sforzo per dotarsi di strumenti di pianificazione finalizzati all'identificazione di obiettivi, politiche e misure coerenti con il quadro europeo e funzionali a migliorare la sostenibilità ambientale, la sicurezza e l'accessibilità dei costi dell'energia.

Con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico e del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il 10 novembre 2017 è stata adottata la nuova **Strategia Energetica Nazionale** (SEN), che, come dichiarato dai Ministri che l'hanno approvata, costitutiva non un punto di arrivo, ma un punto di partenza per la preparazione del **Piano integrato per l'energia e il clima (PNEC)**, utile per l'istruttoria tecnica di base e per la consultazione svolta. Il nuovo regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima ha richiesto agli Stati membri di redigere, entro la fine del 2019, un Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), inerente al periodo 2021-2030.

Oltre alla Strategia Energetica Nazionale, vari sono i documenti di rilievo che disegnano a livello nazionale un contesto favorevole all'adozione del PNEC: di seguito se ne citano alcuni.

L'adozione nel 2013 della "Strategia europea di Adattamento al Cambiamento Climatico" ha dato l'impulso ai Paesi europei a dotarsi di una Strategia nazionale in materia. Con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 giugno 2015 è stata del approvata la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici con l'obiettivo di definire come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, comprese le variazioni climatiche e gli eventi meteo-climatici estremi e individuare un set di azioni e indirizzi finalizzati a: ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, proteggere la salute e il benessere e i beni della popolazione, preservare il patrimonio naturale, mantenere o migliorare la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici. Il 7 dicembre 2017 è stato approvato il documento "Verso un modello di economia circolare per l'Italia - Documento di inquadramento e posizionamento strategico" elaborato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il documento ha l'obiettivo di fornire un inquadramento generale dell'economia circolare nonché di definire il posizionamento strategico dell'Italia sul tema, in continuità con gli impegni adottati nell'ambito dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile e in sede G7: il tutto per delineare un quadro per passare dall'attuale modello di economia lineare a quello circolare, con un ripensamento delle strategie e dei modelli di mercato, anche per salvaguardare la competitività dei settori industriali e il patrimonio delle risorse naturali.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017,disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette **"5P" dello sviluppo sostenibile** proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.

Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali. Il documento propone in modo sintetico una visione per un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO_2, resiliente ai cambiamenti climatici e agli altri cambiamenti globali causa di crisi locali come, ad esempio, la perdita di biodiversità, la modificazione dei cicli biogeochimici fondamentali (carbonio, azoto, fosforo) e i cambiamenti nell'utilizzo del suolo.

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

4.3.3.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

Decarbonizzazione, autoconsumo, generazione distribuita, sicurezza energetica, elettrificazione dei consumi, efficienza, ricerca e innovazione, competitività. Sono questi i principali obiettivi del PNIEC, la proposta di piano nazionale energia clima 2030 inviata dal governo italiano a Bruxelles. Il documento, che tutti gli Stati membri sono tenuti a stilare, è uno degli strumenti chiave richiesti dal Pacchetto UE Energia pulita: nelle sue pagine sono, infatti, contenute politiche e misure nazionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi europei 2030 in linea con le 5 dimensioni dell'Energy Union.

I PNIEC sono strumenti pianificatori vincolanti in cui viene definito il governo della transizione del Paese verso una economia a bassa emissione di carbonio, e contengono gli obiettivi "per l'energia e per il clima" che gli Stati Membri si impegnano a raggiungere entro il 2030 nonché le politiche, le misure e le relative coperture economiche attraverso le quali si intende perseguire tali obiettivi.

Il PNIEC 2021-2030 è stato approvato dalla Conferenza Unificata il 19 dicembre 2019 e inviato alla Commissione europea il **21 gennaio 2020**, pochi mesi prima del coinvolgimento diretto dell'Italia nell'epidemia di COVID-19.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

A livello legislativo interno, è stato poi avviato il recepimento delle Direttive del cd. C*lean Energy package*.

4.3.3.2 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il 27 maggio 2020, la Commissione europea ha proposto lo strumento Next Generation EU, dotato di 750 miliardi di euro, oltre a un rafforzamento mirato del bilancio a lungo termine dell'UE per il periodo 2021-2027. Il 21 luglio 2020, durante il Consiglio Europeo, i capi di Stato o di governo dell'UE hanno raggiunto un accordo politico sul pacchetto.

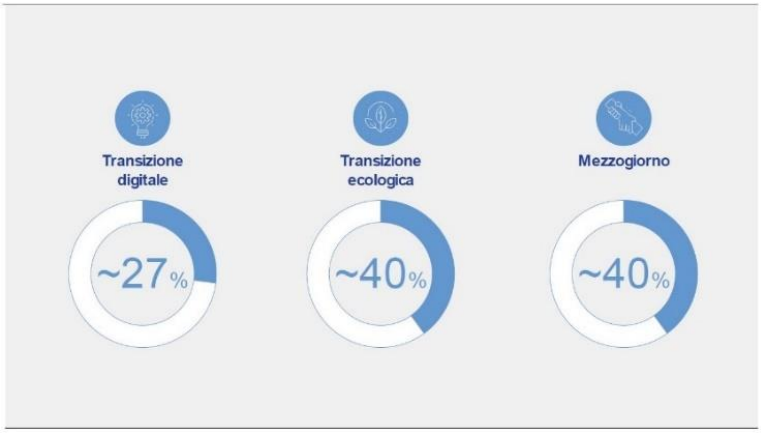
Nel settembre 2020, il Comitato interministeriale per gli Affari Europei (CIAE) ha approvato una proposta di linee guida per la redazione del PNRR, che è stata sottoposta all'esame del Parlamento italiano. Il 13 e 14 ottobre 2020 le Camere si sono pronunciate con un atto di indirizzo che invitava il Governo a predisporre il Piano garantendo un ampio coinvolgimento del settore privato, degli enti locali e delle forze produttive del Paese.

Nei mesi successivi, ha avuto luogo un'approfondita interlocuzione informale con la task force della Commissione europea. Il 12 gennaio 2021 il Consiglio dei ministri ha approvato una proposta di PNRR sulla quale il Parlamento ha svolto un approfondito esame, approvando le proprie conclusioni il 31 marzo 2021.

Il Governo ha provveduto ad una riscrittura del Piano, anche alla luce delle osservazioni del Parlamento. Nel mese di aprile 2021, il piano è stato discusso con gli enti territoriali, le forze politiche e le parti sociali.

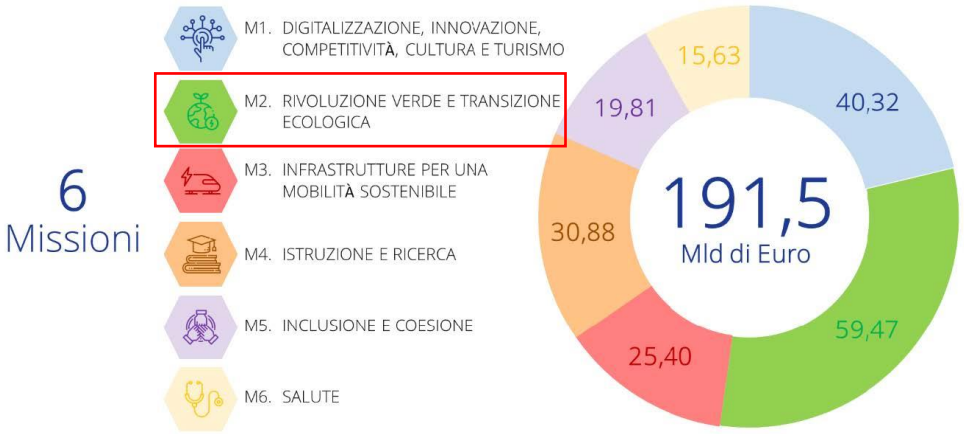
Lo sforzo di rilancio dell'Italia delineato dal presente Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, **transizione ecologica**, inclusione sociale.

La transizione ecologica, come indicato dall'Agenda 2030 dell'ONU e dai nuovi obiettivi europei per il 2030, è alla base del nuovo modello di sviluppo italiano ed europeo. Intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, prevenire e contrastare il dissesto del territorio, minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente è necessario per migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e una economia più sostenibile alle generazioni future. Anche la transizione ecologica può costituire un importante fattore per accrescere la competitività del nostro sistema produttivo, incentivare l'avvio di attività imprenditoriali nuove e ad alto valore aggiunto e favorire la creazione di occupazione stabile.



Allocazione delle risorse RRF ad assi strategici (percentuale su totale RRF)

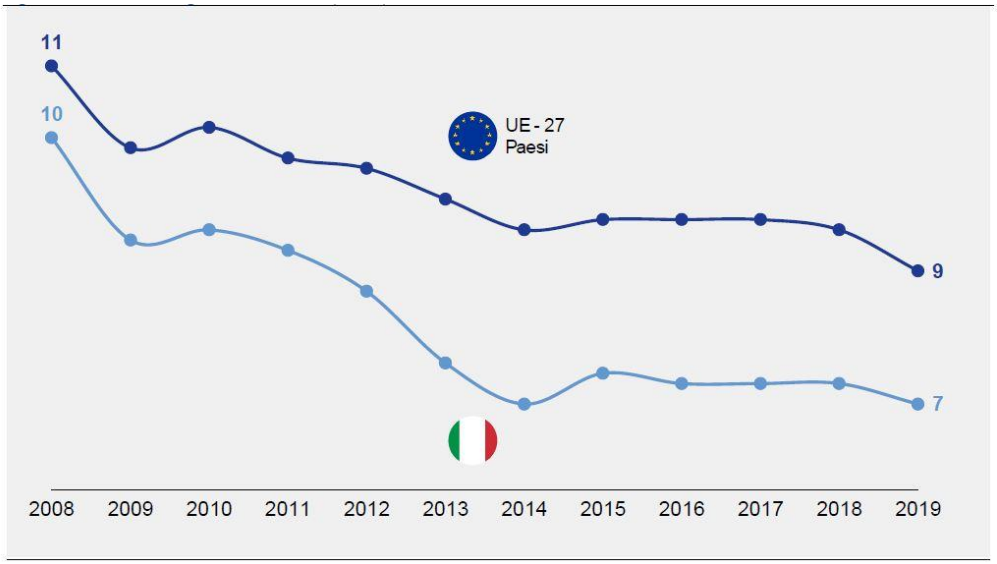
Le Linee guida elaborate dalla Commissione Europea per l'elaborazione dei PNRR identificano le Componenti come gli ambiti in cui aggregare progetti di investimento e riforma dei Piani stessi.
Ciascuna componente riflette riforme e priorità di investimento in un determinato settore o area di intervento, ovvero attività e temi correlati, finalizzati ad affrontare sfide specifiche e che formano un pacchetto coerente di misure complementari. Le componenti hanno un grado di dettaglio sufficiente ad evidenziare le interconnessioni tra le diverse misure in esse proposte.
Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni:



La transizione ecologica è approfondita nella **Missione 2**:

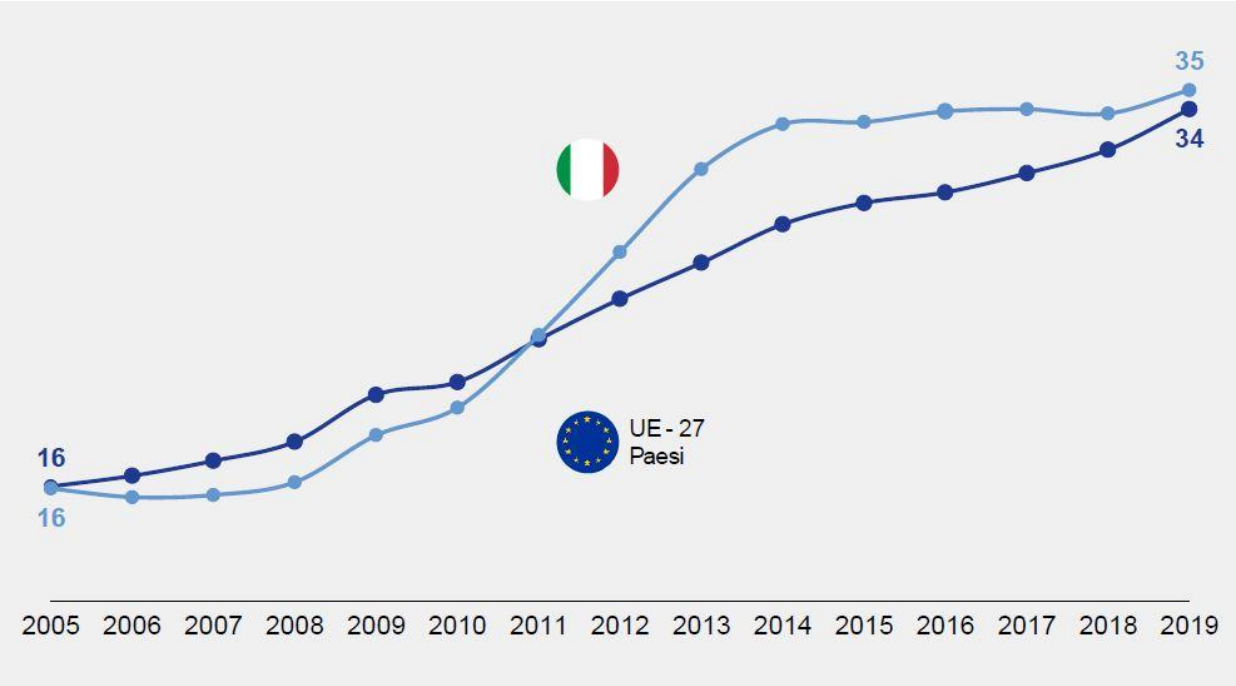
È volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. Prevede inoltre azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; e iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio, e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.

L'Italia è particolarmente esposta ai cambiamenti climatici e deve accelerare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050 e verso una maggiore sostenibilità ambientale. Ci sono già stati alcuni progressi significativi: tra il 2005 e il 2019, le emissioni di gas serra dell'Italia sono diminuite del 19 per cento. Ad oggi, le emissioni pro capite di gas climalteranti, espresse in tonnellate equivalenti, sono inferiori alla media UE.



Emissioni di gas clima-alteranti pro capite – Italia e UE (tonnellate/anno)

L'Italia ha avviato la transizione e ha lanciato numerose misure che hanno stimolato investimenti importanti. Le politiche a favore dello sviluppo delle fonti rinnovabili e per l'efficienza energetica hanno consentito all'Italia di essere uno dei pochi paesi in Europa (insieme a Finlandia, Grecia, Croazia e Lettonia) ad aver superato entrambi i target 2020 in materia. La penetrazione delle energie rinnovabili si è attestata nel 2019 al 18,2 per cento, contro un target europeo del 17 per cento. Inoltre, il consumo di energia primaria al 2018 è stato di 148 Mtoe contro un target europeo di 158 Mtoe. Il Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e la Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra, entrambi in fase di aggiornamento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, forniranno l'inquadramento strategico per l'evoluzione del sistema.



Quota percentuale delle fonti rinnovabili sulla produzione di energia elettrica

Il Piano introduce sistemi avanzati e integrati di monitoraggio e analisi per migliorare la capacità di prevenzione di fenomeni e impatti. Incrementa gli investimenti volti a rendere più robuste le infrastrutture critiche, le reti energetiche e tutte le altre infrastrutture esposte a rischi climatici e idrogeologici.

Il Piano rende inoltre il sistema italiano più sostenibile nel lungo termine, tramite la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori. Quest'obiettivo implica accelerare l'efficientamento energetico; incrementare la quota di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, sia con soluzioni decentralizzate che centralizzate (incluse quelle innovative ed offshore); sviluppare una mobilità più sostenibile; avviare la graduale decarbonizzazione dell'industria, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno, in linea con la Strategia europea. Infine, si punta a una piena sostenibilità ambientale, che riguarda anche il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare, l'adozione di soluzioni di smart agriculture e bio-economia, la difesa della biodiversità e il rafforzamento della gestione delle risorse naturali, a partire da quelle idriche.

Il Governo intende sviluppare una leadership tecnologica e industriale nelle principali filiere della transizione (sistemi fotovoltaici, turbine, idrolizzatori, batterie) che siano competitive a livello internazionale e consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e creare occupazione e crescita. Il Piano rafforza la ricerca e lo sviluppo nelle aree più innovative, a partire dall'idrogeno.

Nel pianificare e realizzare la transizione, il governo intende assicurarsi che questa avvenga in modo equo e inclusivo, contribuisca a ridurre il divario Nord-Sud, e sia supportata da adeguate politiche di formazione. Vuole valorizzare la filiera italiana nei settori dell'agricoltura e dell'alimentare e migliorare le conoscenze dei cittadini riguardo alle sfide e alle opportunità offerte dalla transizione. In particolare, il Piano vuole favorire la formazione, la divulgazione, e più in generale lo sviluppo di una cultura dell'ambiente che permei tutti i comportamenti della popolazione.

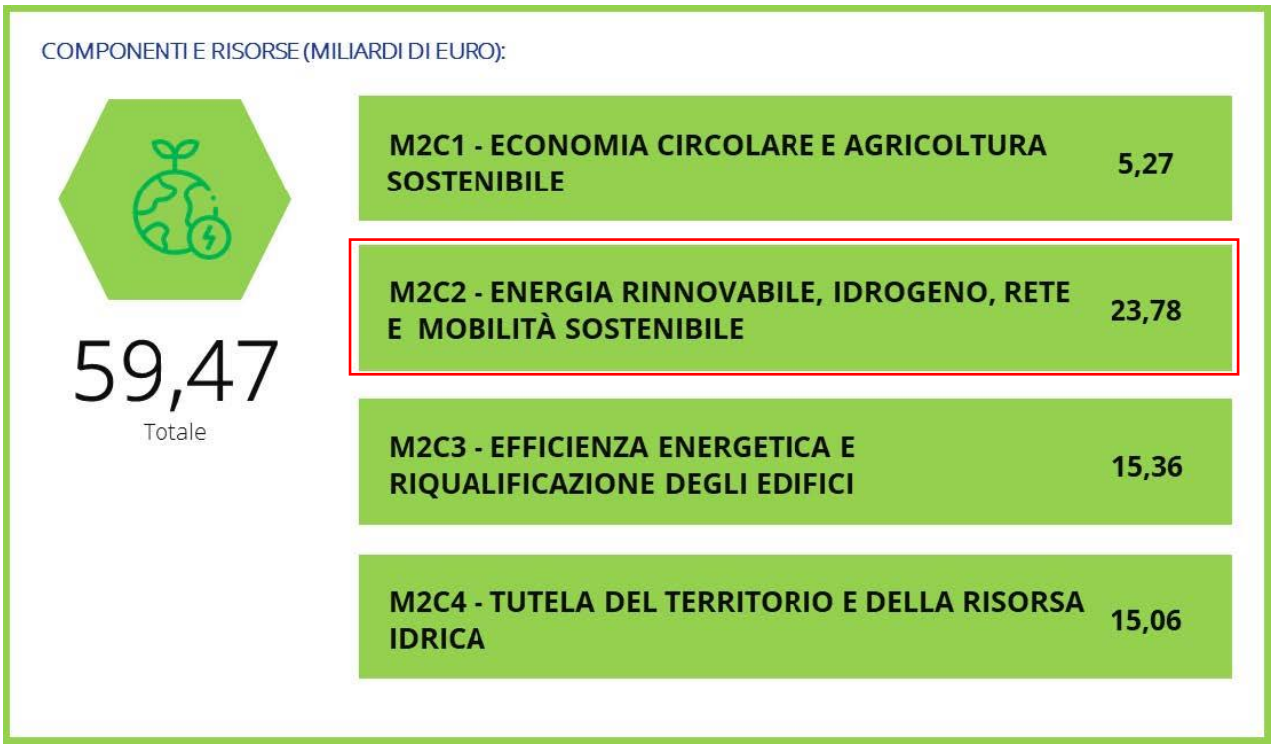
Il Piano prevede un **insieme integrato di investimenti e riforme** orientato a migliorare l'equità, l'efficienza e la competitività del Paese, **a favorire l'attrazione degli investimenti e in generale ad accrescere la fiducia di cittadini e imprese.**

Le riforme previste dal Piano puntano, in particolare, **a ridurre gli oneri burocratici e rimuovere i vincoli che hanno fino ad oggi rallentato la realizzazione degli investimenti o ne hanno ridotto la produttività**. Come tali, sono espressamente connesse agli obiettivi generali del PNRR, concorrendo, direttamente o indirettamente, alla loro realizzazione.

A questo fine, il Piano comprende tre diverse tipologie di riforme:

- **Riforme orizzontali** o di contesto, d'interesse traversale a tutte le Missioni del Piano, consistenti in innovazioni strutturali dell'ordinamento, idonee a migliorare l'equità, l'efficienza e la competitività e, con esse, il clima economico del Paese;
- **Riforme abilitanti,** ovvero gli interventi funzionali a garantire l'attuazione del Piano e in generale a rimuovere gli ostacoli amministrativi, regolatori e procedurali che condizionano le attività economiche e la qualità dei servizi erogati;
- **Riforme settoriali**, contenute all'interno delle singole Missioni. Si tratta di innovazioni normative relative a specifici ambiti di intervento o attività economiche, destinate a introdurre regimi regolatori e procedurali più efficienti nei rispettivi ambiti settoriali (ad esempio, le procedure per l'approvazione di progetti su fonti rinnovabili, la normativa di sicurezza per l'utilizzo dell'idrogeno).

Missione 2: Rivoluzione verde e transizione energetica



Il PNRR è un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato. La Missione 2 consiste di 4 Componenti:

C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile

C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile

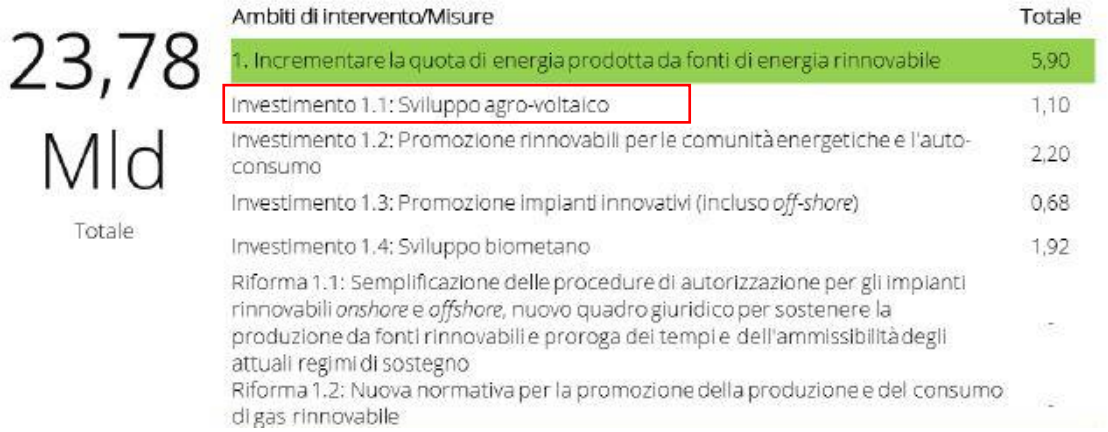
C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici

C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica

Tutte le misure messe in campo contribuiranno al raggiungimento e superamento degli obiettivi definiti dal PNIEC in vigore, attualmente in corso di aggiornamento e rafforzamento con riduzione della CO2 vs. 1990 superiore al 51 per cento per riflettere il nuovo livello di ambizione definito in ambito europeo, nonché al raggiungimento degli ulteriori target ambientali europei e nazionali (es. in materia di circolarità, agricoltura sostenibile e biodiversità in ambito Green Deal europeo).

Sicuramente, la transizione ecologica non potrà avvenire in assenza di una altrettanto importante e complessa "transizione burocratica", che includerà riforme fondamentali nei processi autorizzativi e nella governance per molti degli interventi delineati.

La Missione pone inoltre particolare attenzione acché la transizione avvenga in modo inclusivo ed equo, contribuendo alla riduzione del divario tra le regioni italiane, pianificando la formazione e l'adattamento delle competenze, e aumentando la consapevolezza su sfide e opportunità offerte dalla progressiva trasformazione del sistema.



Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	5,90
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso *off-shore*)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili *onshore* e *offshore*, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-

Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico

Il settore agricolo è responsabile del 10 per cento delle emissioni di gas serra in Europa. Con questa iniziativa le tematiche di produzione agricola sostenibile e produzione energetica da fonti rinnovabili vengono affrontate in maniera coordinata con l'obiettivo di diffondere impianti agro-voltaici di medie e grandi dimensioni.

La misura di investimento nello specifico prevede: i) l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte, anche potenzialmente valorizzando i bacini idrici tramite soluzioni galleggianti; ii) il monitoraggio delle realizzazioni e della loro efficacia, con la raccolta dei dati sia sugli impianti fotovoltaici sia su produzione e attività agricola sottostante, al fine di valutare il microclima, il risparmio idrico, il recupero della fertilità del suolo, la resilienza ai cambiamenti climatici e la produttività agricola per i diversi tipi di colture. L'investimento si pone il fine di rendere più competitivo il settore agricolo, riducendo i costi di approvvigionamento energetico (ad oggi stimati pari a oltre il 20 per cento dei costi variabili delle aziende e con punte ancora più elevate per alcuni settori erbivori e granivori), e migliorando al contempo le prestazioni climatiche-ambientali. L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO2.

4.3.4 Strumenti di Programmazione Energetica Regionale

4.3.4.1 Piano Energetico ed Ambientale della Regione Puglia

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia. Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica. La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.
La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. ii. La programmazione regionale in campo energetico costituisce un elemento strategico per il corretto sviluppo del territorio regionale e richiede un'attenta analisi per la valutazione degli impatti di carattere generale determinabili a seconda dei vari scenari programmatici. La presenza di un importante polo energetico basato sui combustibili tradizionali del carbone e del gasolio, lo sviluppo di iniziative finalizzate alla realizzazione di impianti turbogas, le potenzialità di sviluppo delle fonti energetiche alternative (biomasse) e rinnovabili (eolico e solare termico e fotovoltaico), le opportunità offerte dalla cogenerazione a servizio dei distretti industriali e lo sviluppo della ricerca in materia di nuove fonti energetiche (idrogeno), fanno sì che l'attenta analisi ambientale dei diversi scenari che si possono configurare attorno al tema energetico in Puglia, non risulta ulteriormente rinviabile.
Per far fronte alla richiesta sempre crescente di energia nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di uno sviluppo energetico che sia coscientemente sostenibile non si può evitare di far ricorso all'energia solare. Il primo aspetto da considerare è quello della disponibilità di energia. È noto che l'entità dell'energia solare che ogni giorno arriva sulla Terra è enorme (si può fare riferimento ad una potenza di $1{,}75 \times 10^{17}$ W) ma, quello che interessa è l'energia o la potenza specifica cioè per unità di superficie captante. Ovviamente la situazione cambia notevolmente quando la radiazione solare arriva al livello del suolo a causa dell'assorbimento atmosferico, in funzione del tipo di atmosfera attraversata e del cammino percorso a seconda della posizione del sole ma resta il fatto che senza un sistema di captazione di tale energia (quali i pannelli fotovoltaici), essa andrebbe persa.

4.3.4.2 Rapporto con Il Progetto

Riduzione dei costi della tecnologia, possibilità di siglare accordi PPA (Power Purchase Agreement) e gli obiettivi della Strategia energetica nazionale (Sen) hanno permesso all'Italia di tornare a essere un mercato interessante per il fotovoltaico, attirando l'attenzione di investitori nazionali ed esteri. Oggi il costo di produzione dell'elettricità (Levelized cost of electricity, Lcoe) da solare, calcolato sulla base dei costi di finanziamento, di realizzazione, di manutenzione di un impianto, è tale da rendere il fotovoltaico una tecnologia economica e competitiva con le fonti fossili. A questa situazione si aggiunge la SEN che, oltre agli obiettivi di sviluppo del fotovoltaico, prevede la possibilità di stipulare PPA, contratti di lungo termine per la vendita di elettricità da **impianti fotovoltaici di grande taglia**, mentre per i piccoli impianti rimane sempre la strada dell'autoconsumo.
In riferimento all'oggetto del presente studio, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili. Pertanto, il progetto risulta **coerente** con tali strumenti.

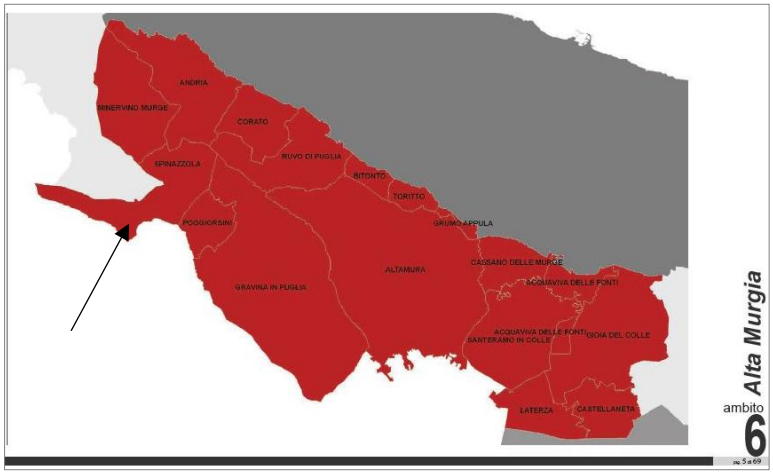
4.4 Pianificazione Regionale

4.4.1 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) – Regione Puglia

Lo strumento vigente di pianificazione paesaggistica a livello della Regione Puglia è il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR).

Esso è piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio. Il PPTR persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 " Norme per la pianificazione paesaggistica" e del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e successive modifiche e integrazioni (di seguito denominato Codice), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, ratificata con L. 9 gennaio 2006, n.14. Il PPTR persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno **sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole** e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità. La riduzione dei consumi da un lato e la produzione di energia rinnovabile dall'altro sono i principali obiettivi della Pianificazione energetica regionale (Pear) che il PPTR assume per orientare le azioni verso un adeguamento ed un potenziamento dell'infrastruttura energetica che punti anche a definire standard di qualità territoriale e paesaggistica. Il Piano, coerentemente con la visione dello sviluppo autosostenibile fondato sulla valorizzazione delle risorse patrimoniali, orienta le sue azioni in campo energetico verso una valorizzazione dei potenziali mix energetici peculiari della regione.

Il PPTR inserisce il territorio comunale di Spinazzola parte nell'ambito di paesaggio 4 "Ofanto" e parte nell'ambito di paesaggio 6 "Alta Murgia", **l'impianto agrovoltaico "Atlante" rientra nell'ambito di paesaggio 6 "Alta Murgia", nell'unità di paesaggio minima 6.2 "La fossa bradanica"**.



L'ambito dell'Alta Murgia è caratterizzato dal rilievo morfologico dell'altopiano e dalla prevalenza di vaste superfici a pascolo e a seminativo che si sviluppano fino alla fossa bradanica. La delimitazione dell'ambito si è attestata quindi principalmente lungo gli elementi morfologici costituiti dai gradini murgiani nord-orientale e sud-occidentale che rappresentano la linea di demarcazione netta tra il paesaggio dell'Alta Murgia e quelli limitrofi della Puglia Centrale e della Valle dell'Ofanto, sia da un punto di vista dell'uso del suolo (tra il fronte di boschi e pascoli dell'altopiano e la matrice olivata della Puglia Centrale e dei vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il vuoto insediativo delle Murge e il sistema dei centri corrispondenti della costa barese e quello lineare della Valle dell'Ofanto). A Sud-Est, non essendoci evidenti elementi morfologici, o netti cambiamenti dell'uso del suolo, per la delimitazione con l'ambito della Valle d'Itria si sono considerati prevalentemente i confini comunali. Il perimetro che delimita l'ambito segue, a Nord-Ovest, la Statale 97 ai piedi del costone Murgiano sud-occidentale, piega sui confini regionali, escludendo il comune di Spinazzola, prosegue verso sud fino alla Statale 7 e si attesta sul confine comunale di Gioia del Colle, includendo la depressione della sella, si attesta quindi sulla viabilità interpoderale che delimita i boschi e i pascoli del costone murgiano orientale fino ai confini comunali di Canosa.

L'ambito delle murge alte è costituito, dal punto di vista geologico, da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spessa alcune migliaia di metri, coperta a luoghi da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un'asse diretto parallelamente alla linea di costa, e degradante in modo rapido ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano, e più debolmente verso est, fino a raccordarsi mediante una successione di spianate e gradini al mare adriatico. L'idrografia superficiale è di tipo essenzialmente episodico, con corsi d'acqua privi di deflussi se non in occasione di eventi meteorici molto intensi. La morfologia di questi corsi d'acqua (le lame ne sono un caratteristico esempio) è quella tipica dei solchi erosivi fluvio-carsici, ora più approfonditi nel substrato calcareo, ora più dolcemente raccordati alle aree di interfluvio, che si connotano di versanti con roccia affiorante e fondo piatto, spesso coperto da detriti fini alluvionali (terre rosse).Le tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle dovute ai processi di modellamento fluviale e carsico, e in subordine a quelle di versante.

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un altitudine media intorno ai 400-500 m slm e massima di 674 m slm.

Importanti elementi di diversità sono anche i due versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso lapiana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame.

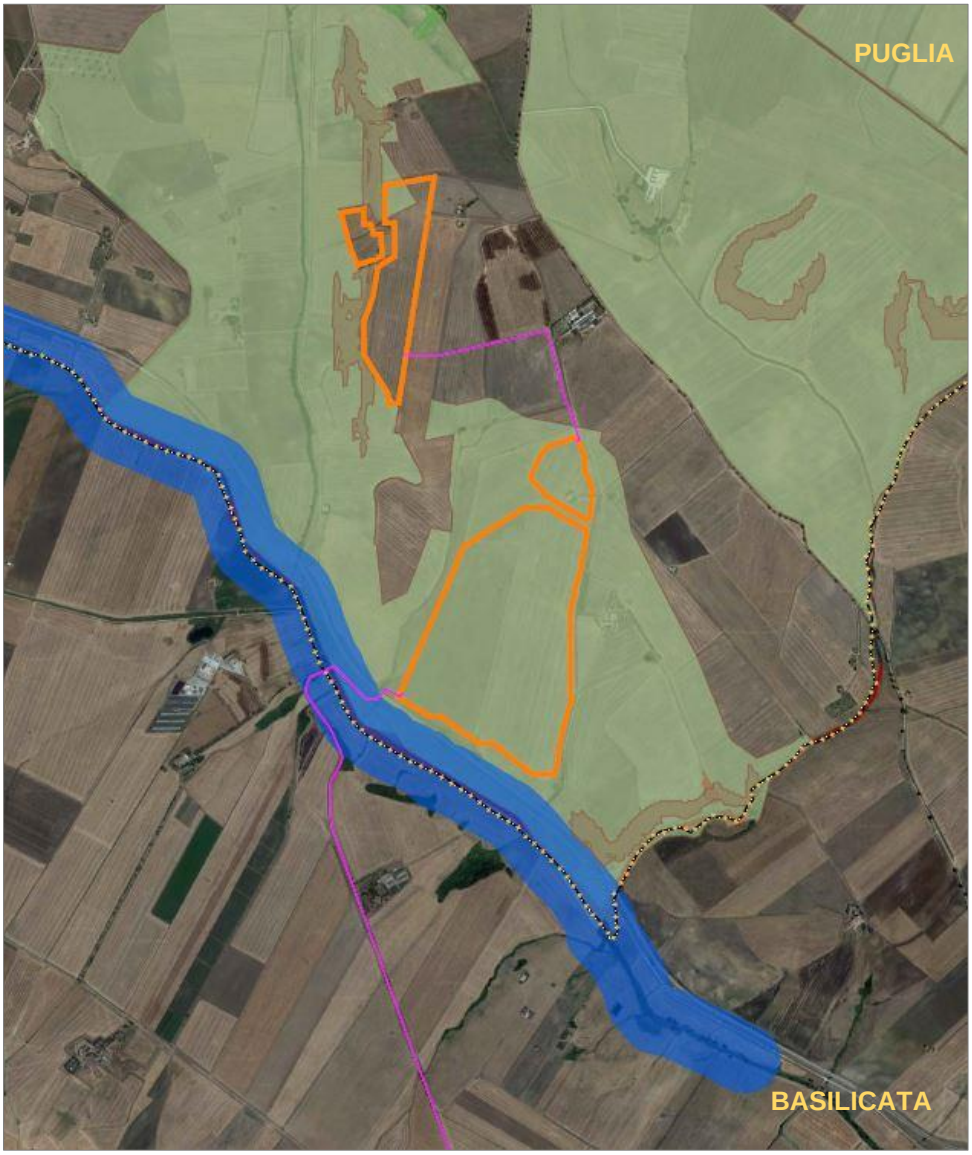
La figura Fossa Bradanica presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boscose, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.

4.4.1.1 Rapporto del progetto con il piano

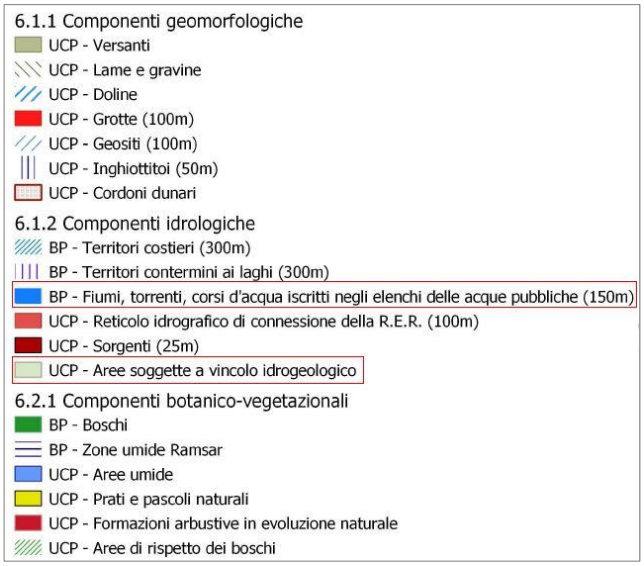
Le interferenze tra le opere a realizzarsi e le aree tutelate dal piano sono:

- ***Area impianto***: il lotto in cui ricade l'impianto agrovoltaico interessa, ai sensi del PPTR, la Componente Idrologica – Ulteriori contesti paesaggistici – Vincolo idrogeologico;
- ***Percorso cavidotto***: il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa, ai sensi del PPTR, le seguenti componenti:
  - ❖ Componente Idrologica – Ulteriori contesti paesaggistici – Vincolo idrogeologico;
  - ❖ Componente Idrologica – Bene paesaggistico – Fiumi e torrenti, acque pubbliche "Torrente Basentiello".

Stralcio PPTR - SIT Puglia



Area impianto su PPTR - SIT Puglia



Le aree soggette a **vincolo idrogeologico** rientrano negli ulteriori contesti del PPTR della Regione Puglia, come definiti dall'art. 7, comma 7, delle relative NTA e sono individuati e disciplinati dal PPTR ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. e), del Codice e sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione necessarie per assicurarne la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione.

Ai sensi dell'art. 42 *"Definizioni degli ulteriori contesti di cui alle componenti idrologiche"* del PPTR le Aree soggette a vincolo idrogeologico consistono nelle aree tutelate ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", che sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Ai sensi dell'art.43 co.5 delle NTA del PPTR, nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.
È opportuno sottolineare, quindi, che le aree soggette a **vincolo idrogeologico NON RIENTRANO nelle aree non idonee alla realizzazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili** ai sensi del R.R.24/2010, per tale motivo non è ostativa la realizzazione di **impianti agrovoltaici** all'interno di tali aree (per ulteriori approfondimenti si rimanda alla *"RE06.1-Relazione paesaggistica*").

Per quanto riguarda il **percorso cavidotto**, in merito al vincolo idrogeologico (UCP del PPTR), l'art. 91, comma 12, delle N.T.A. del PPTR riporta quanto segue: "*Sono altresì esentati dalla procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, oltre agli interventi non soggetti ad autorizzazione ai sensi del Codice, gli interventi (non oggetto di specifici procedimenti o provvedimenti ai sensi degli articoli 136, 138, 139, 140, 141 e 157 del Codice) che prevedano esclusivamente, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso, nonché in conformità alle Linee guida pertinenti: il collocamento entro terra di tubazioni di reti infrastrutturali, con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra".*
Per quel che riguarda, invece, il Bene paesaggistico – Fiumi e torrenti, acque pubbliche "Torrente Basentiello", il percorso cavidotto risulta un intervento escluso dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.2, comma 1, del D.P.R. 31/2017 il cui allegato A al punto A.15 riporta tra gli interventi esclusi: "*tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete*."
In corrispondenza dell'attraversamento con il **reticolo idrografico**, il cavidotto sarà infatti completamente interrato e si procederà con l'inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC) che non interromperà la continuità del corso d'acqua e quindi la continuità ecologica.
La tecnologia NO-DIG, infatti, permette la posa in opera di cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie (strade, boschi, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale)eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.

Inoltre, l'impianto agrovoltaico "Atlante" non risulta in contrasto con le previsioni di cui all'Elaborato 4.4.1 *"Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile"* del PPTR parte I, sezione B2.1.3 *"Criticità"*, in quanto tali previsioni riguardano l'installazione di impianti fotovoltaici, ma non anche quelli agrovoltaici, di nuova generazione, successivi al PPTR, che pertanto, per un evidente principio di successione di eventi, non ne ha potuto tener conto.

L'impianto agrovoltaico "Atlante", infatti, è stato progettato garantendo oltre il 96% della superficie disponibile (105 ettari) sia destinata alla continuità della vocazione cerealicola-pastorale storica delle aree di impianto, tra cui coltivazione agricola di grano avvicendato con foraggere, attività di pascolo e di siepi in doppio filare con specie autoctone, quali biancospino e leccio, poste esternamente alla recinzione:

		ha	%	
Superficie Totale	A	105,21		
Superficie agricola (pascolo, grano, siepi)	AL	101,29	96,28	
Superficie non utilizzabile ai fini agricoli	AN	3,92	3,72	<30%

Risulta evidente che, mentre nel caso di impianti fotovoltaici *tout court* il suolo viene reso impermeabile, viene impedita la crescita della vegetazione e il terreno agricolo, quindi, perde tutta la sua potenzialità produttiva, nell'agro-fotovoltaico l'impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti e ben distanziati tra loro, in modo da consentire l'attività di pascolo senza impedimenti. Pertanto, la superficie del terreno resta permeabile, raggiungibile dal sole e dalla pioggia, utilizzabile per la coltivazione agricola e l'attività di pascolo.

Si riportano in breve i benefici sulla componente suolo:

- la coltivazione di grano antico nelle aree esterne alle recintate d'impianto, mediante la tecnica dell'avvicendamento, conferisce al suolo stabilità fisica, chimica e biologica;
- il pascolo di ovini, nelle aree interne alle recintate d'impianto, contribuisce ad aumentare la capacità d'uso del suolo;
- la siepe in doppio filare, realizzata lungo il perimetro della recinzione mediante il ricorso alla vegetazione autoctona (leccio e biancospino), non modifica il contesto paesaggistico attuale.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica *"RE06.1-Relazione paesaggistica"*.

4.4.2 PUTT/p - Regionale - Puglia

Dalla data di approvazione del PPTR cessa di avere efficacia il PUTT/p. Sino all'adeguamento degli atti normativi al PPTR e agli adempimenti di cui all'art.99 perdura la delimitazione degli ATE e degli ATD di cui al PUTT/p esclusivamente al fine di conservare efficacia ai vigenti atti normativi, regolamentari e amministrativi della Regione nelle parti in cui ad essi specificamente si riferiscono.
Pertanto, poiché il Comune di Spinazzola non possiede uno strumento urbanistico adeguato al PPTR, si riporta per completezza anche l'analisi ai sensi del precedente PUTT/p.

Il "Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio" (PUTT/P), in adempimento di quanto disposto dall'art. 149 del D.Lgs. n. 490/29.10.99 e dalla legge regionale 31.05.80 n. 56, sino all'entrata in vigore del P.P.T.R. di cui si discuterà in prosieguo (che, ad oggi, costituisce lo strumento di pianificazione paesaggistica vigente in ambito regionale), ha disciplinato i processi di trasformazione fisica e l'uso del territorio allo scopo di:

1. tutelarne l'identità storica e culturale;
2. rendere compatibili la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale;
3. promuovere la salvaguardia e valorizzazione delle risorse territoriali.

Il PUTT/p ha perimetrato ambiti territoriali, con riferimento al livello dei valori paesaggisti di:

1. Valore eccezionale (A), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
2. Valore rilevante (B), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
3. Valore distinguibile (C), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
4. Valore relative (D), laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli diffuse che ne individuino significatività;
5. Valore normale (E), laddove non è direttamente dichiarabile un significativo valore paesaggistico.

INDIRIZZI DI TUTELA

In riferimento agli ambiti di cui all'articolo precedente, con il rilascio delle autorizzazioni e con gli strumenti di pianificazione sottordinati, devono essere perseguiti obiettivi di salvaguardia e valorizzazione paesaggistico-ambientale nel rispetto dei seguenti indirizzi di tutela:

1. Negli ambiti di valore eccezionale A: conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori;
2. Negli ambiti di valore B: conservazione e valorizzazione dello stato attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
3. Negli ambiti di valore distinguibile C: salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato; trasformazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica;

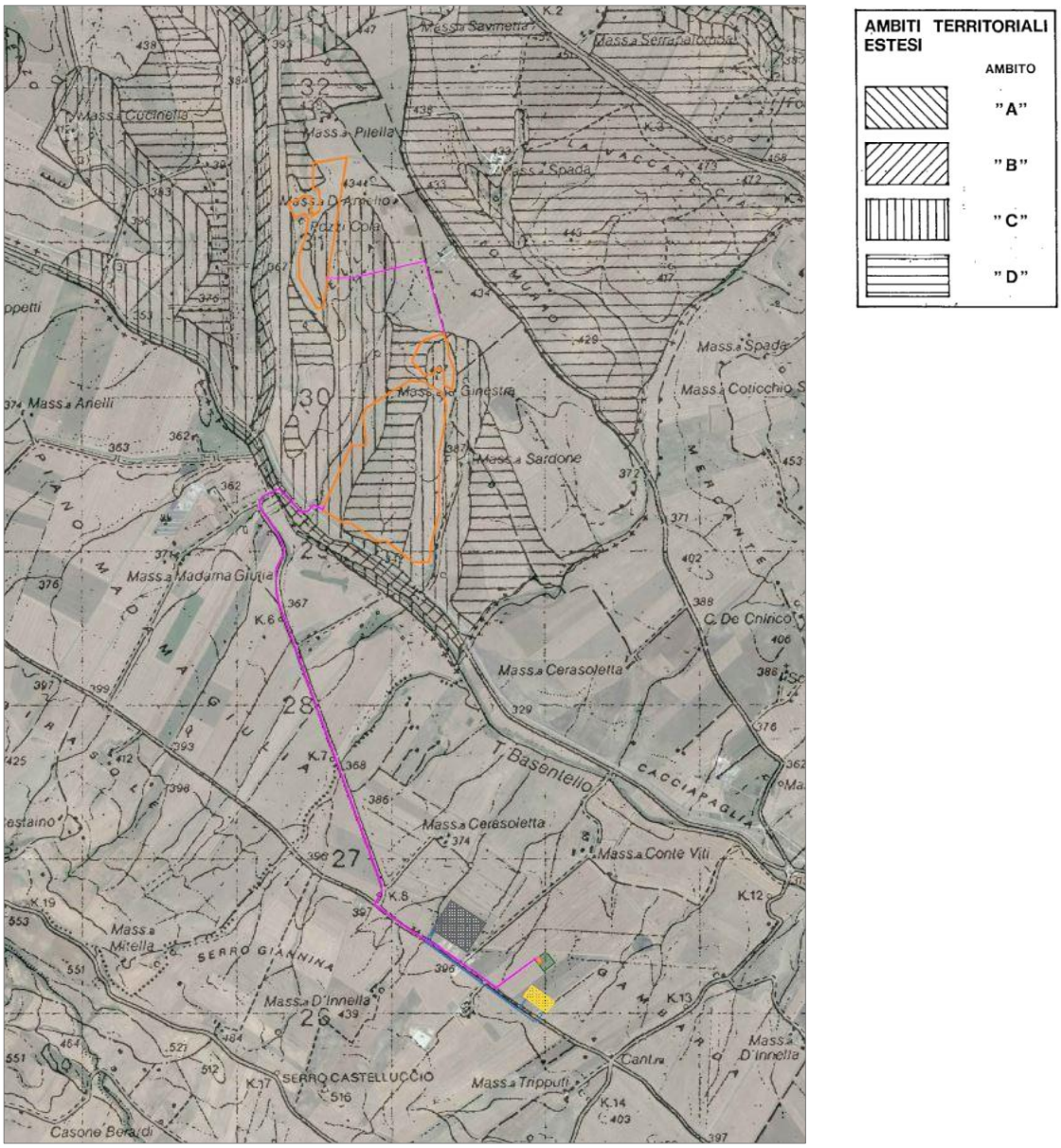
4. Negli ambiti di valore relative D: valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
5. Negli ambiti di valore normale E: valorizzazione delle peculiarità del sito.

AMBITI TERRITORIALI DISTINTI - ATD

Gli elementi strutturanti il territorio si articolano nei sottosistemi:

1. Assetto idrogeologico, geomorfologico, idrogeologico;
2. Copertura botanico vegetazionale, colturale e presenza faunistica;
3. Stratificazione storica dell'organizzazione insediativa.

4.4.2.1 Rapporto del progetto con il piano



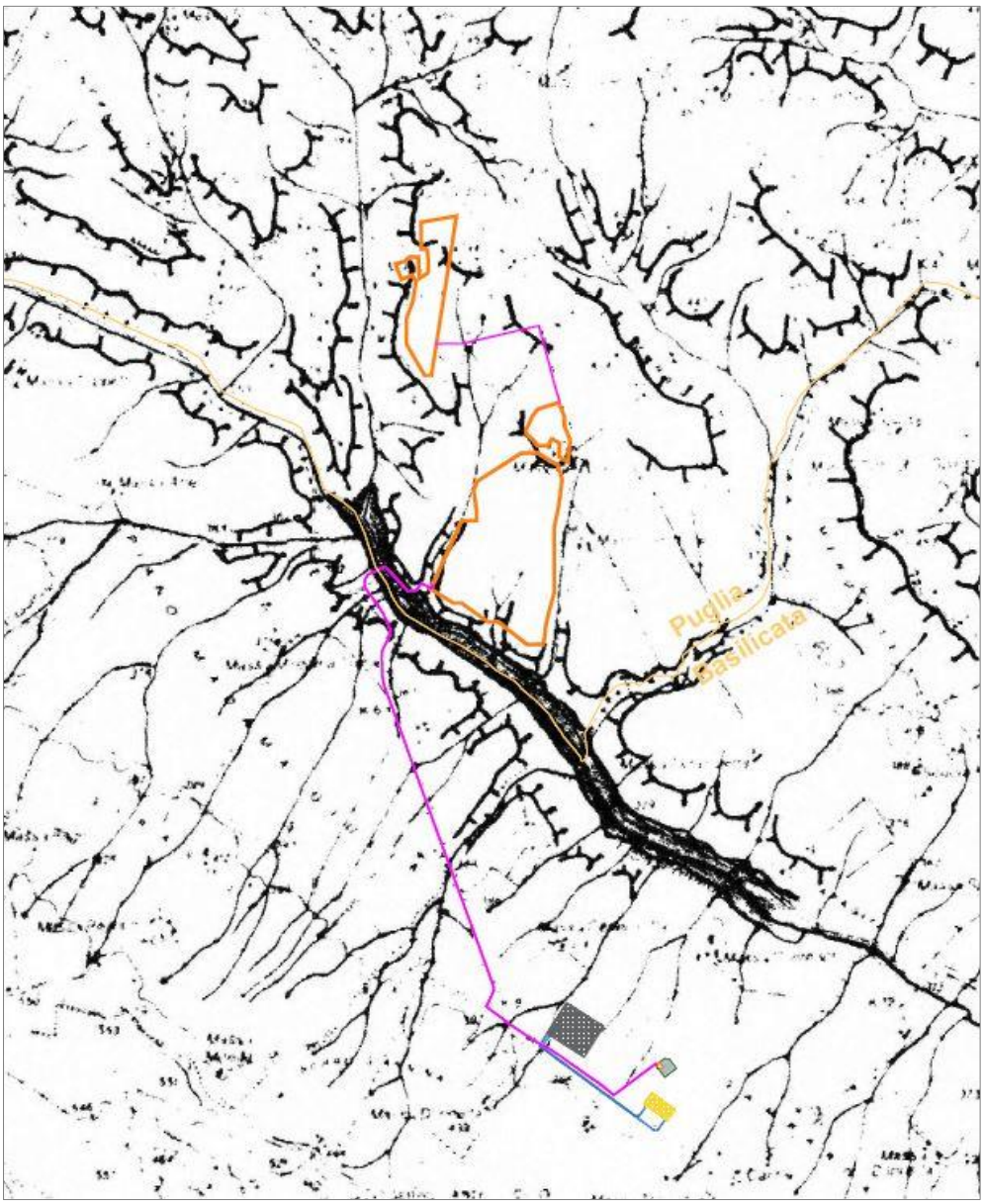
Ambiti Territoriali Estesi - PUTT/p - SIT Puglia

Come si evince nella mappa **ATE - Ambito territoriale esteso**:

- l'area di impianto agrovoltaico interessa: **in parte l'ambito C ed in parte l'ambito D**
- la porzione di cavidotto MT che rientra nel territorio della Regione Puglia interessa: **ambito C e in piccola parte l'ambito B.**

L'impianto agrovoltaico "Atlante" non ricade in ambito territoriale esteso di tipo A e di tipo B; pertanto, non ricade in aree non idonee alla realizzazione delle fonti rinnovabili. Il percorso cavidotto rientra in parte in ambito B, ma essendo completamente interrato e realizzato, nel tratto interessato, mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC) verranno evitate le manomissioni di superficie (strade, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.

ATD Geomorfologico:

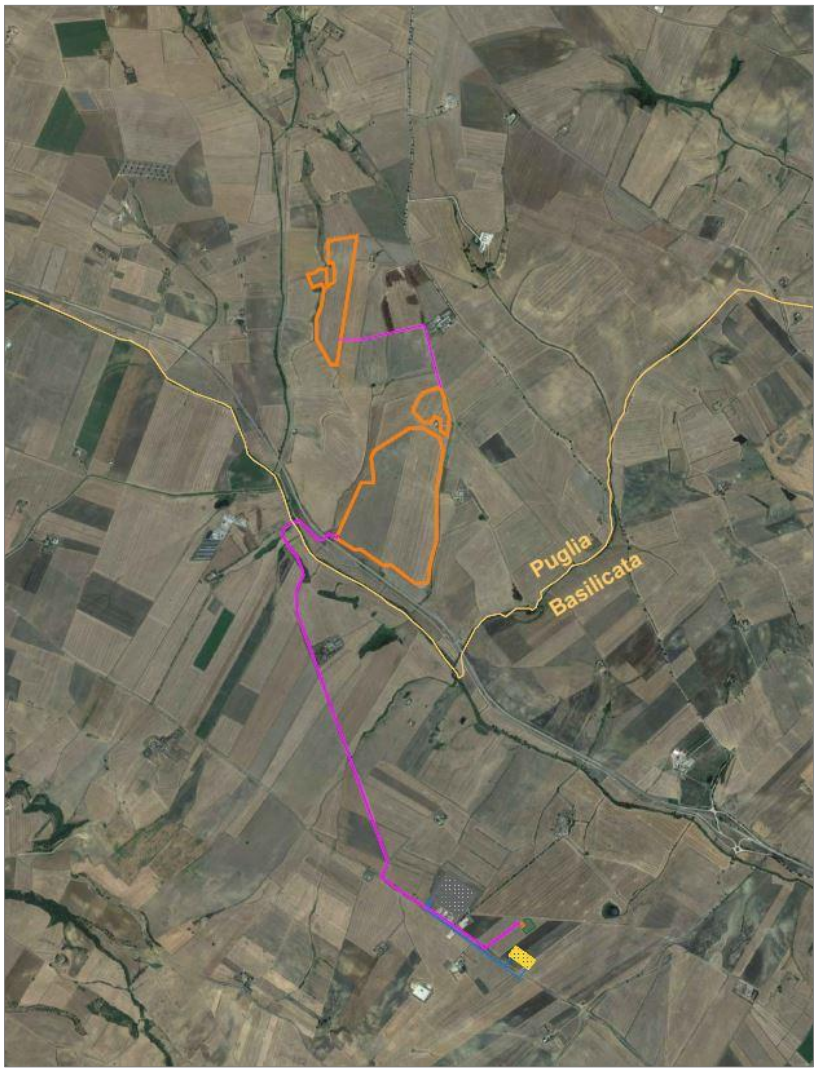


ATD Geomorfologico raster - PUTT/p - SIT Puglia

Come si evince nella mappa **ATD – Geomorfologico raster**:

- l'area di impianto agrovoltaico interessa: **Corsi d'acqua**
- il percorso cavidotto MT interessa: **Corsi d'acqua**

I reticoli idrografici, che ricadono nell'impianto agrovoltaico "Atlante", non sono classificati come *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"* (art.142, comma 1, lett.c, D.Lgs. 42/2004), quindi non costituiscono interesse paesaggistico. In ogni caso, al fine di tutelare la naturalità di tali reticoli, si è scelto di non installare i pannelli fotovoltaici nelle aree interessate dai reticoli idrografici e dalle relative aree inondabili; quindi, tali elementi non subiranno alcuna modifica rispetto alla situazione ante-operam dell'impianto agrovoltaico.

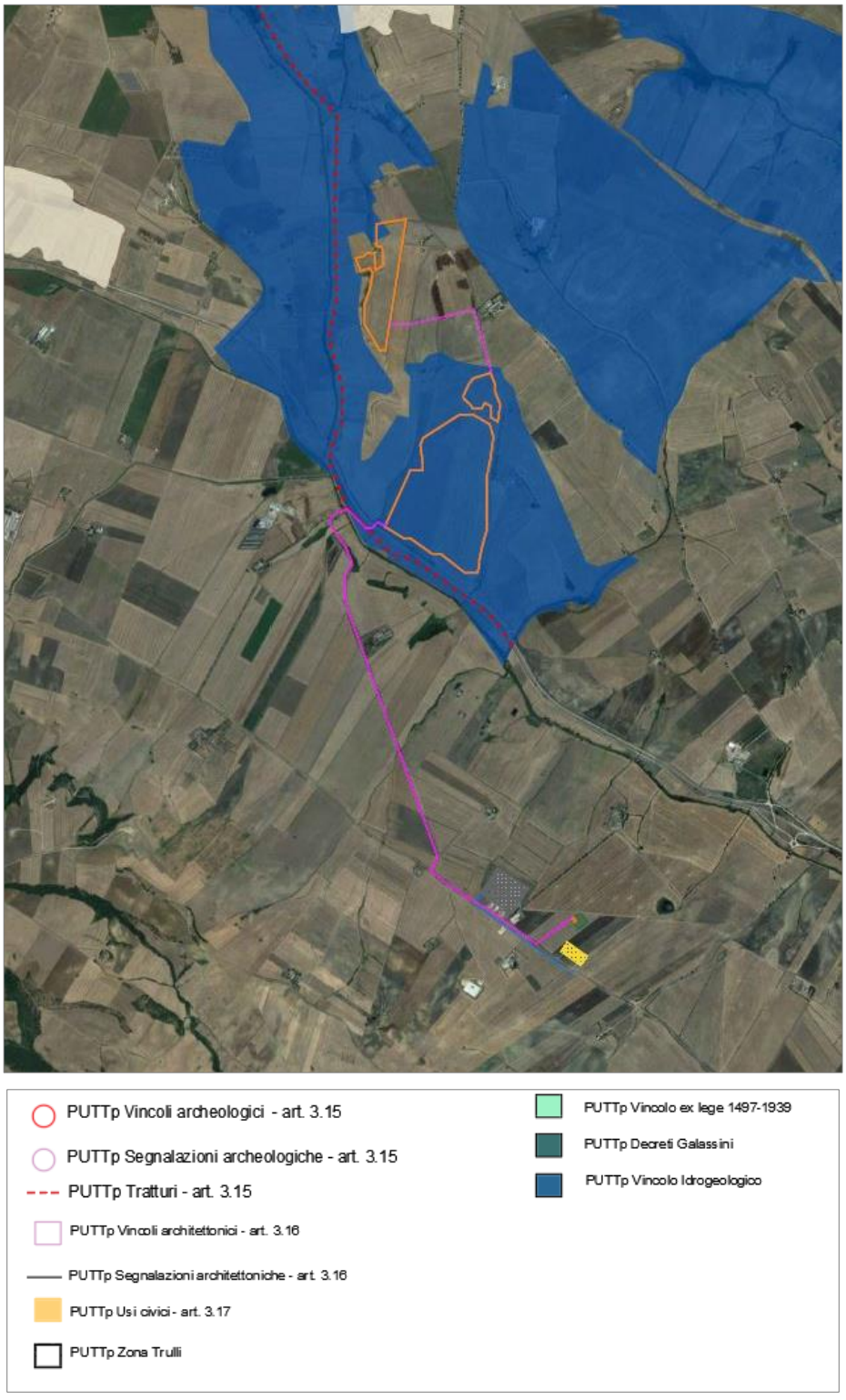


ATD Geomorfologico vettoriale - PUTT/p - SIT Puglia

Come si evince nella mappa **ATD – Geomorfologico vettoriale**:

- l'area di impianto agrovoltaico interessa: **nessuna area d'ambito**
- il percorso cavidotto MT interessa: **nessuna area d'ambito**

ATD Storico-culturale:



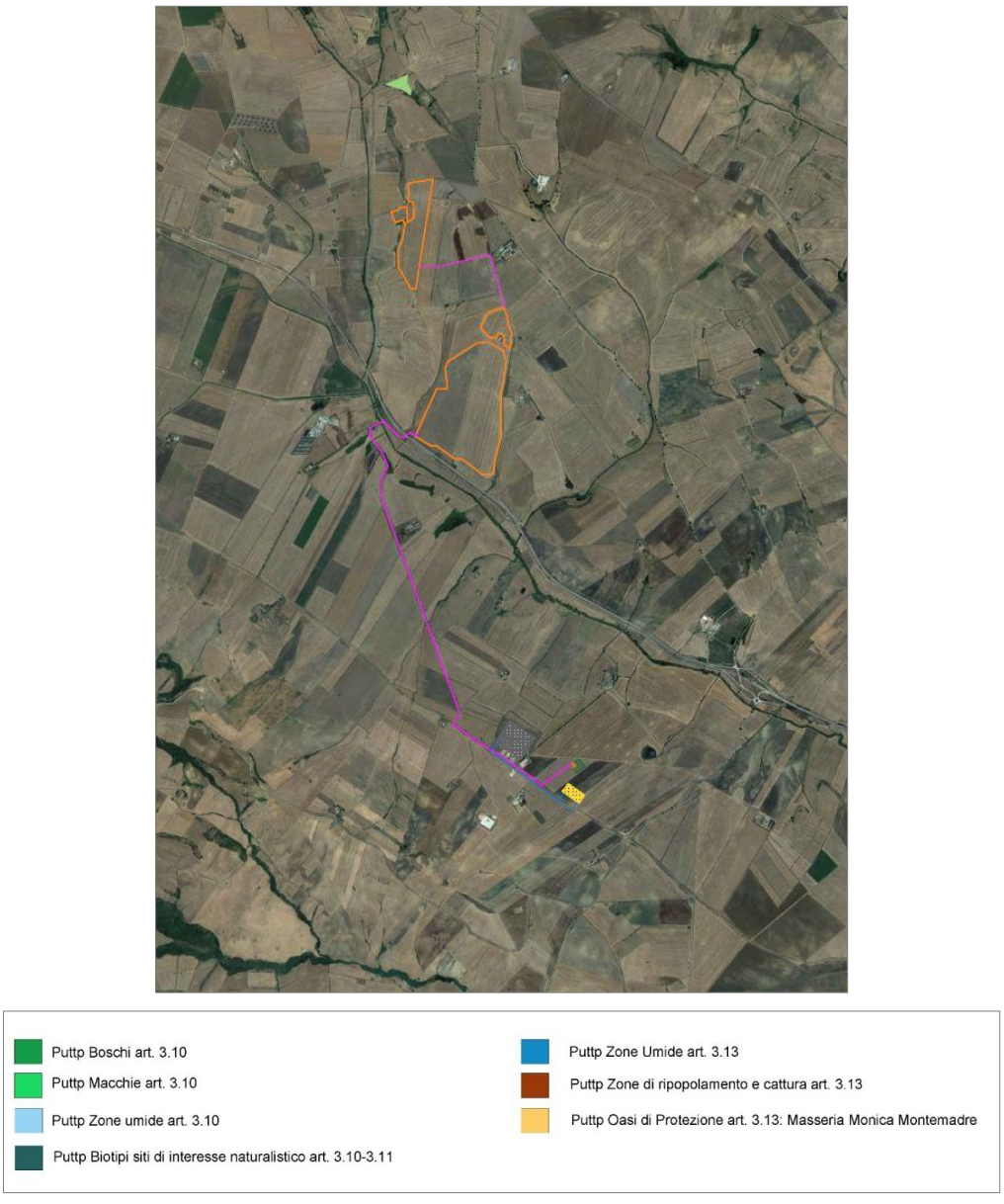
ATD Storico Culturale - PUTT/p - SIT Puglia

Come si evince nella mappa **ATD – Storico culturale PUTT/p**:

- l'area di impianto agrovoltaico interessa parzialmente: **vincolo idrogeologico**
- il percorso cavidotto MT interessa: **vincolo idrogeologico e tratturi**

In merito al vincolo idrogeologico si rimanda alla relazione *"RE06.1-Relazione paesaggistica"*; mentre l'interferenza del percorso cavidotto con il tratturo "Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira" verrà risolta prevedendo l'interramento del cavidotto, nel tratto interessato, mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC), in tal modo verranno evitate le manomissioni di superficie (strade, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.

ATD Botanico-vegetazionale:



ATD Botanico vegetazionale - PUTT/p – SIT Puglia

Come si evince nella mappa **ATD – Botanico vegetazionale**:

- l'area di impianto agrovoltaico interessa: **nessuna area d'ambito**
- il percorso cavidotto MT interessa: **nessuna area d'ambito**

4.4.3 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) – Regione Basilicata

La Regione Basilicata ha iniziato l'iter per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale Territoriale come indicato sia dalla "Convenzione Europea del Paesaggio" tenutasi a Firenze il 20 ottobre del 2000 e ratificata dallo Stato italiano con legge n.14 del 9 gennaio 2006 che dal "Codice dei beni culturali e del paesaggio" D. Lgs 14 gennaio 2004. Attualmente e fino all'approvazione dello stesso rimangono in vigore le norme previste dalla legge n. 24 del 12/02/90 e dai "Piani Regionali Paesistici di Area Vasta". Il paesaggio è la particolare fisionomia di un territorio determinata dalle sue caratteristiche fisiche, antropiche, biologiche ed etniche; ed è imprescindibile dall'osservatore e dal modo in cui viene percepito e vissuto. L'analisi del paesaggio è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l'osservatore); da questo rapporto, nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Il Paesaggio può essere descritto attraverso l'analisi delle sue componenti fondamentali:

- la componente naturale: idrologica, geomorfologica, vegetale, faunistica;
- la componente antropico – culturale: socio culturale – testimoniale, storico architettonica;
- la componente percettiva: visuale, estetica

Nel quadro delle componenti fisiche che determinano il valore estetico di un paesaggio figurano gli elementi naturali e artificiali e come essi si manifestano all'osservatore come la struttura geomorfologica; il livello di silenzio ed i diversi suoni/rumori; i cromatismi. L'analisi del paesaggio e quindi la sua definizione, non può essere elaborata in termini scientificamente corretti se non attraverso l'individuazione ed il riconoscimento analitico delle sue componenti intese quali elementi costitutivi principali. Il paesaggio può essere considerato l'aspetto visibile di un ambiente, in quanto rivela esteriormente i caratteri intrinseci delle singole componenti. Quindi una analisi del paesaggio diviene lo specchio di una analisi dell'ambiente.
Da quanto precedentemente enunciato, si ritiene non corretto relegare e limitare uno studio sul paesaggio ad una semplice verifica degli elementi percettivi o visivi del paesaggio.
Oltre alla analisi delle visuali, dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme di paesaggio, uno studio paesaggistico deve occuparsi anche di indagare tutte le componenti naturali e antropiche ed i loro rapporti.
Il territorio rurale è interessato da una moltitudine di testimonianze storico-archeologico architettoniche. Ne sono prova i villaggi rupestri, le necropoli, le chiese, i tratturi, le masserie fortificate. L'articolazione tipologica, il numero e l'importanza documentaria e paesaggistica di tali architetture autorizzano (specialmente per le masserie) a individuare sul territorio una serie di sistemi extraurbani (quello delle masserie, delle torri, etc.), da salvaguardare attraverso la "valorizzazione" dei beni che li costituiscono. Ma questi, quasi tutti di proprietà privata, esclusi da qualsiasi ciclo economico che ne giustifichi l'utilizzazione, sono in larghissima misura abbandonati e sottoposti a rapido degrado.

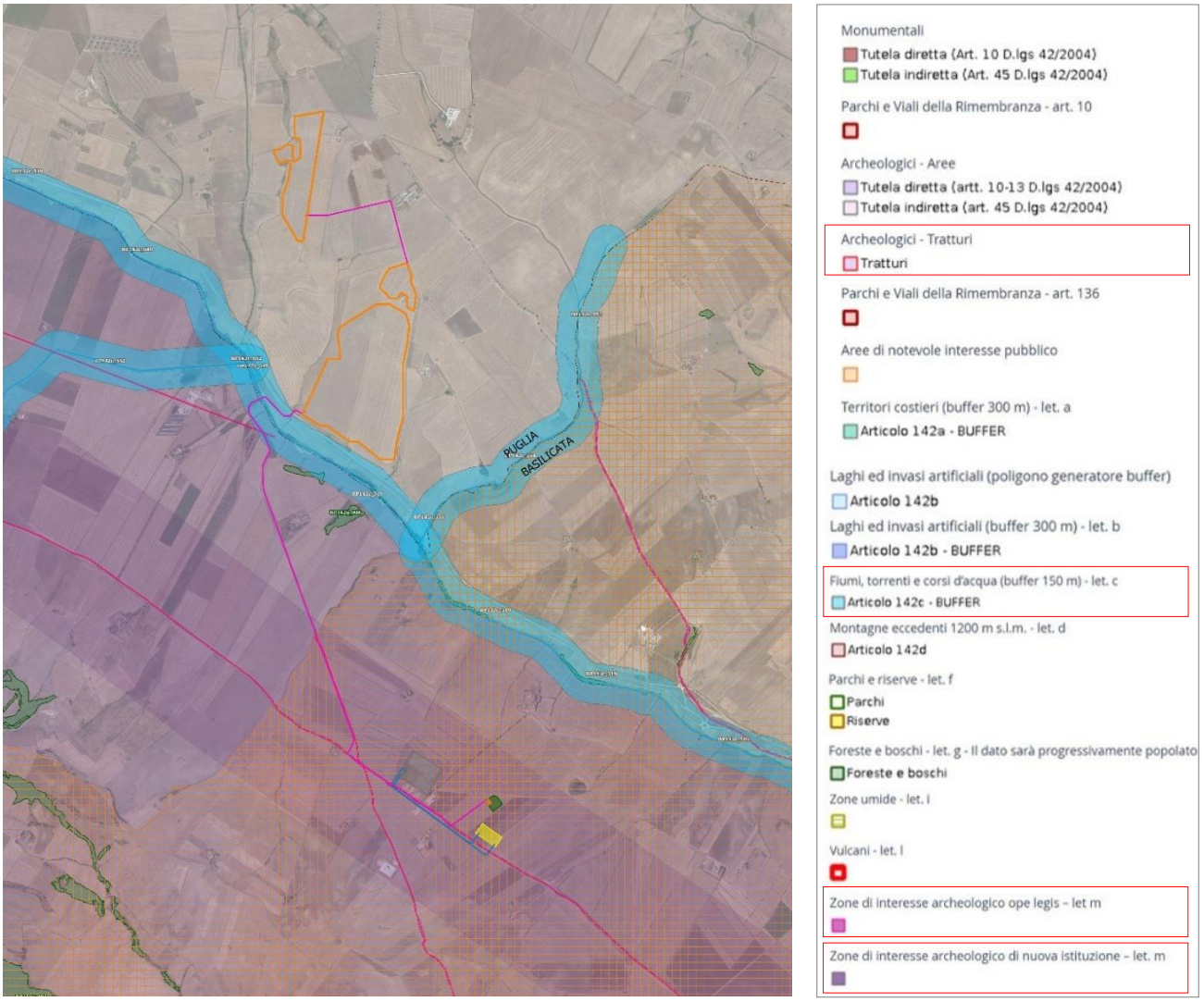
4.4.3.1 Rapporto del progetto con il piano

Il progetto "Atlante" non rientra nei "Piani Regionali Paesistici di Area Vasta", quindi ai fini della valutazione si fa riferimento a quanto riportato nel webgis tutele della Regione Basilicata, il cui link è riportato di seguito:
http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=5FCEE499-0BEB-FA86-7561-43913D3D1B65

I dati riguardanti i beni culturali e i beni paesaggistici presenti nel portale sono frutto dell'attività di ricognizione e delimitazione su Carta Tecnica Regionale dei perimetri riportati nei provvedimenti di tutela condotta dal Centro Cartografico del Dipartimento Ambiente ed Energia istituito con DD 19A2.2015/D.01308 4/9/2015.

L'attività è stata operata congiuntamente dalla Regione Basilicata e dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo attraverso un Comitato Tecnico appositamente istituito e secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa, sottoscritto il 14/9/2011 e dal suo Disciplinare di attuazione, siglato in data 11 aprile 2017.

La ricognizione e delimitazione dei beni è stata condotta sulla base di specifici criteri condivisi in sede di Comitato tecnico e sono stati approvati con DGR n 319/2017 e DGR n 867/2017. Pertanto, sono dati certificati e costituiscono riferimento per le valutazioni sottese al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.



Stralcio PPR - RSDI Basilicata

Aree di notevole interesse pubblico (proposta in corso di pubblicazione) - art.136, D.Lgs. 42/2004

Aree di interesse archeologico proposte dal PPR (procedimento in corso) - art.142, c.1, lett.m, D.Lgs. 42/2004

Stazione Terna esistente, ampliamento stazione elettrica, stazione utente e cabina di elevazione su PPR - RSDI Basilicata

La stazione elettrica Terna esistente, l'ampliamento della stazione elettrica, la stazione utente e la stazione di elevazione a realizzarsi rientrano nella **proposta di dichiarazione di notevole interesse pubblico per il Castello di Monteserico** (territorio comunale di Genzano di Lucania) **ed il territorio circostante**, ai sensi dell'art.136, comma 1, lett.c del D.Lgs. 42/2004.

Fonte: https://www.regione.basilicata.it/giunta/site/Giunta/detail.jsp?otype=1101&id=3080000

Tale bene paesaggistico alla data attuale è una proposta di dichiarazione di notevole interesse pubblico.

Inoltre, il Castello di Monteserico dista dalle stazioni elettriche più di 3,5 km (distanza area).

Tra i Beni Paesaggistici individuati dall'art.142 let.m del D.Lgs. 42/2004 vi sono le "Zone di interesse archeologico proposte dal PPR", sottoposte ad un "procedimento in corso", che prevedono le seguenti nuove aree ubicate nella zona nord della Regione Basilicata:

- Ager Bantinus
- Ager Venusinus
- Ager Ofantino
- Comprensorio Melfese

La stazione elettrica Terna esistente, l'ampliamento della stazione elettrica Terna, la stazione utente e la cabina di elevazione a realizzarsi rientrano nella **zona di interesse archeologico, proposta dal PPR e sottoposta ad un "procedimento in corso**", denominata **"Ager Bantinus"** e nella zona denominata **"Via Appia", per tanto allo stato attuale non cogente.**

Tale bene paesaggistico alla data attuale è sottoposto, per la sua valutazione, ad un procedimento in corso.

La presenza di tali vincoli ha reso necessaria la redazione della Valutazione Archeologica Preliminare (relazione specialistica *"RE08-Valutazione archeologica preliminare"),* a cui si rimanda, dalla quale è emerso in base alle risultanze delle ricognizioni effettuate in sito che sull'area interessata dalle stazioni elettriche è stato riscontrato un rischio/impatto archeologico ***Basso*** (100%).

Il cavidotto, inoltre, passa su terreni interessati da **Beni paesaggistici art.142c (fiumi, canali e corsi d'acqua) e art.142 m (tratturi)**. Dove il cavidotto incontra i corsi d'acqua e i tratturi, si procederà con la posa del cavo mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata effettuata al di sotto della sede stradale o del subalveo del reticolo intersecato. Questo tipo di perforazione consiste nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante il radio-controllo del suo andamento plano-altimetrico. Il controllo della perforazione è reso possibile dall'utilizzo di una sonda radio montata in cima alla punta di perforazione; questa sonda dialogando con l'unità operativa esterna, permette di controllare e correggere in tempo reale gli eventuali errori di traiettoria. L'interferenza non modificherà il normale deflusso delle acque nei reticoli né modificherà la sezione di raccolta acque, in quanto l'intervento di trivellazione orizzontale avverrà ad altezza tale da non indebolire la struttura fisica del reticolo e senza interferire con la falda corrispondente, previo rilievo della stessa con opportune indagini.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione *"RE06.1 - Relazione paesaggistica".*

4.5 Pianificazione Provinciale

4.5.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP BAT)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (d'ora in avanti abbreviato con l'acronimo PTCP) è strumento di governo del territorio per la Provincia di Barletta Andria Trani ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 267/2000, dell'articolo 17, comma 10 della L. n. 135/2012 e degli articoli 6 e 7 della L.R. n. 20/2001. 2. Le disposizioni del PTCP hanno efficacia sull'intero territorio provinciale, o su parti definite quando specificato negli articoli della normativa. La provincia può inoltre individuare, unitamente ai comuni interessati, ambiti territoriali di area vasta, intermedi tra le scale provinciale e comunale, nei quali sviluppare azioni di coordinamento che integrano i contenuti del PTCP. Il PTCP attua le indicazioni della pianificazione e programmazione territoriale regionale, definisce gli obiettivi di governo del territorio per gli aspetti di interesse provinciale e sovracomunale, coordina la pianificazione dei comuni, e si raccorda ai contenuti degli altri piani territoriali e di settore mediante: protocolli di intesa, tra Provincia e altri soggetti istituzionali, per affrontare temi e problemi complessi e definiti, che richiedono la costruzione di azioni congiunte che coinvolgano più soggetti istituzionali (o più settori della stessa Provincia), ad esempio per la formazione di quadri conoscitivi congiunti, o di sistemi informativi o di rilevazioni e

monitoraggio dello stato delle risorse territoriali; accordi di programma, per la realizzazione di interventi che risultino di utilità comune ai diversi soggetti sottoscrittori; gli accordi di programma, che possono essere stipulati soprattutto per dare attuazione a specifiche previsioni del PTCP, debbono regolare il contributo di ciascun soggetto in termini di risorse tecniche e finanziarie per giungere alla realizzazione dell'intervento; intese interistituzionali: accordi formalizzati tra amministrazioni pubbliche allo scopo di concertare le decisioni relative alla tutela di interessi sovralocali, che comportano la elaborazione congiunta del PTCP; le intese, ad esempio, possono essere stipulate in via preventiva per attribuire valenza di piani di settore al PTCP, ai sensi della legislazione nazionale e regionale.

Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina del PPTR prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto. Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Puglia e di quella della Basilicata. Salvo intesa, ai sensi dell'articolo 57 del D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112, la disciplina dei PAI prevale su quella del PTCP per le eventuali parti in contrasto. Il PTCP recepisce ed integra le disposizioni del Piano di Tutela delle Acque (PTA), del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), del Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE), del Piano Regionale Trasporti (PRT), del Piano del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sugli aspetti naturalistici, ambientali, nonché storici, culturali e antropologici tradizionali. Il PTCP coordina mediante intese con l'Ente gestore le proprie previsioni che ricadano nel territorio di competenza del Parco. Il PTCP costituisce riferimento per i contenuti del Piano del Parco Regionale del Fiume Ofanto per l'attuazione delle finalità di tutela e valorizzazione. Il recepimento avviene nei modi e nelle forme previste dalla vigente legislazione in materia. Il PTCP determina l'orientamento generale dell'assetto territoriale della Provincia di Barletta Andria Trani e ha le finalità, i contenuti e l'efficacia stabiliti dalla legislazione nazionale e regionale in materia. Il PTCP è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia. Esso si articola in Contenuti di Conoscenza e Contenuti di Assetto.

In attuazione e coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale - Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (nel seguito DRAG/PTCP) nonché con il Documento Regionale di Assetto Generale - Indirizzi, criteri e orientamenti per la formazione, il dimensionamento e il contenuto dei Piani Urbanistici Generali (nel seguito DRAG/PUG) il PTCP viene elaborato ed attuato nel rispetto dei principi generali di seguito elencati:

a) Sostenibilità ambientale: il PTCP viene sviluppato ed attuato in coerenza con la definizione di sostenibilità assunta a livello internazionale (Rapporto Brundtland) ed attribuisce pertanto priorità alla salvaguardia delle risorse scarse e non rinnovabili, al fine di non comprometterne la disponibilità per le future generazioni. La provincia, in coerenza gli con obiettivi generali del piano di cui all'articolo 4, definisce i livelli minimi di sostenibilità di riferimento per la pianificazione comunale e di settore, al fine di: non superare la capacità di carico dei sistemi territoriali e ambientali; mantenere l'uso delle risorse non rinnovabili entro la capacità rigenerativa delle risorse stesse; assegnare priorità al riuso rispetto al consumo di risorse nuove; mantenere equilibrio ed integrità nei sistemi ambientali e territoriali attraverso la compensazione degli impatti residui non mitigabili.

b) Cooperazione: la provincia promuove la cooperazione territoriale tra comuni al fine di conseguire coerenza e unitarietà sugli aspetti di rilievo sovracomunale, anche attraverso il supporto tecnico alle unioni e convenzioni tra comuni per la redazione di piani e progetti integrati.
c) Integrazione multilivello: i contenuti del PTCP costituiscono quadro di riferimento per la pianificazione comunale e di settore, che viene integrato e completato a livello locale, attraverso la cooperazione con i comuni e gli altri enti e soggetti con competenza sul territorio, per tenere meglio in conto le specificità dell'ambito territoriale di area vasta.
d) Coesione: la provincia persegue attraverso i contenuti e le azioni attuative del PTCP, in coordinamento con gli atti di pianificazione e programmazione dei comuni, il principio, inserito nei Trattati dell'Unione Europea, della coesione territoriale, articolandolo nelle sue tre componenti: efficienza, qualità e identità.
e) Competitività: il PTCP assume l'indirizzo strategico della difesa, rafforzamento, manutenzione e completamento del capitale territoriale della provincia, inteso come l'insieme di risorse — naturali, artificiali, umane, ambientali, cognitive, culturali, organizzative e relazionali — che costituiscono il potenziale competitivo di un territorio.
f) Valutazione e monitoraggio: i percorsi di valutazione ambientale strategica e di valutazione d'incidenza ambientale sono strettamente integrati nel percorso di piano, sia nella fase di individuazione dei contenuti, che nella fase di attuazione attraverso il monitoraggio degli obiettivi e delle azioni.
g) Filiera decisionale. Il PTCP fornisce indicazioni per il raccordo con le valutazioni dei piani comunali e dei progetti, secondo l'obiettivo di creare disposizioni consequenziali tra livelli istituzionali, al fine di evitare duplicazioni e di migliorare la continuità di valutazione e di controllo degli effetti su ambiente e territorio attraverso i diversi livelli di approfondimento fino alle fasi di progettazione di dettaglio e di realizzazione degli interventi.

Costituiscono principi specifici del PTCP della Provincia di Barletta Andria Trani quelli riportati nell'Allegato 1 alle presenti norme; essi ispirano i contenuti e le modalità attuative del PTCP: "Contenuti di Conoscenza" (quadri interpretativi) e "Contenuti di Assetto" (obiettivi e strategie); le forme di concertazione, l'individuazione dei soggetti, i contenuti delle attività di copianificazione (costituzione del "Tavolo territoriale di coordinamento in materia di uso e governo del territorio"; protocolli di intesa con Regione Puglia, Province contermini, Enti, altri soggetti); le attività e gli strumenti di partecipazione.

Con Delibera di Consiglio Provinciale n. 37 del 23.05.2017 è stato approvato l'adeguamento del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Barletta Andria Trani al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (ai sensi e per effetto dell'art. 97, co. 7 delle NTA del PPTR su Parere di Compatibilità paesaggistica ex art. 96.1a del PPTR rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 2 del 12.01.2017) unitamente all'adeguamento delle perimetrazioni di cui ai PAI vigenti delle Autorità di Bacio della Puglia e della Basilicata.

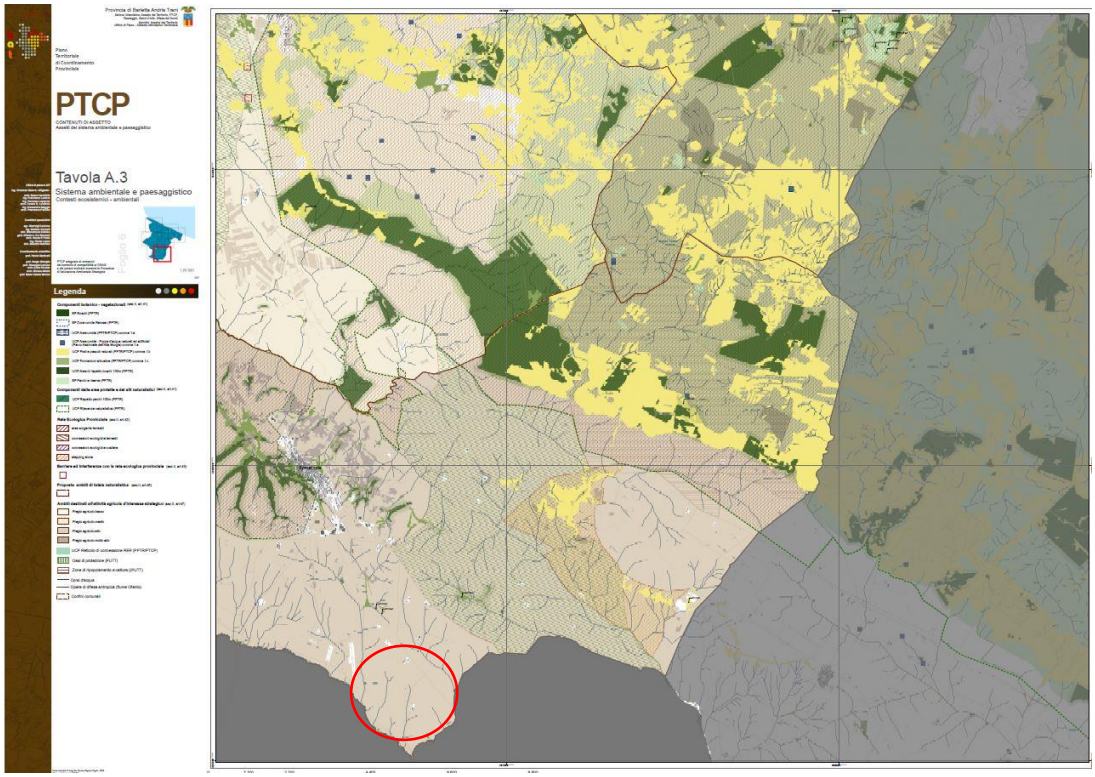


Tavola A3 fg.06 "Sistema ambientale e paesaggistico – Contesti ecosistemici ambientali" - PTCP BAT

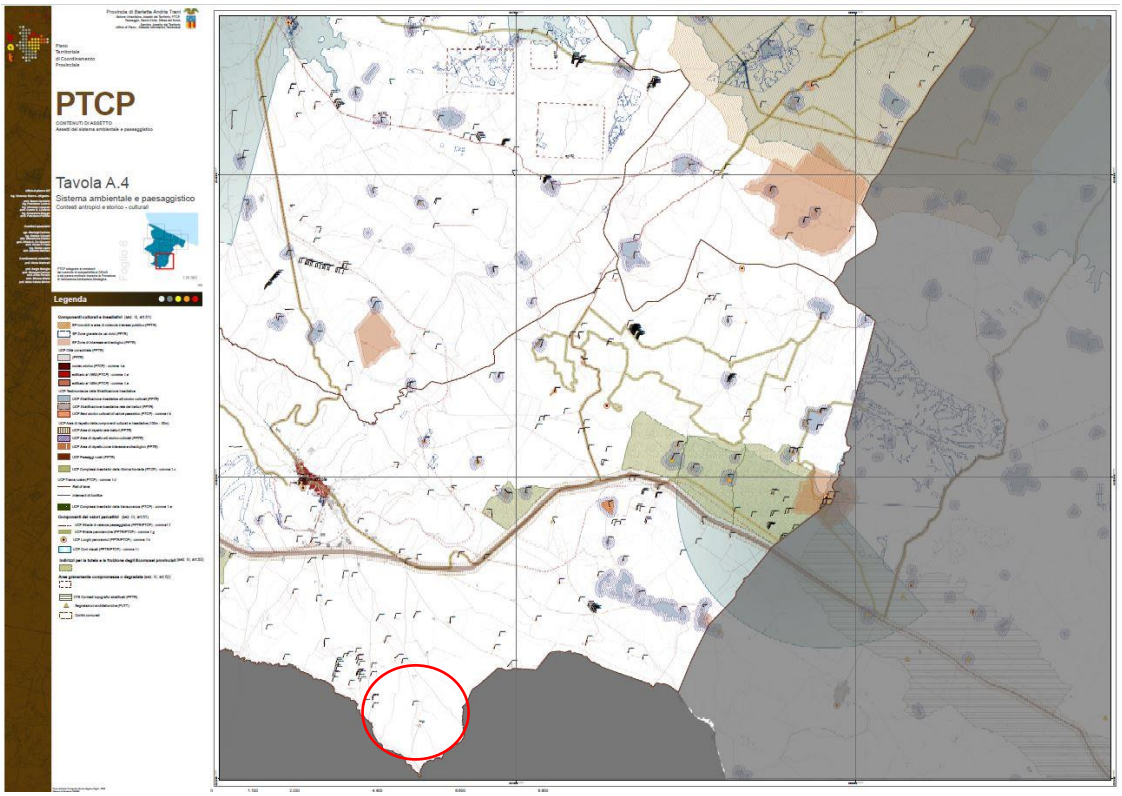
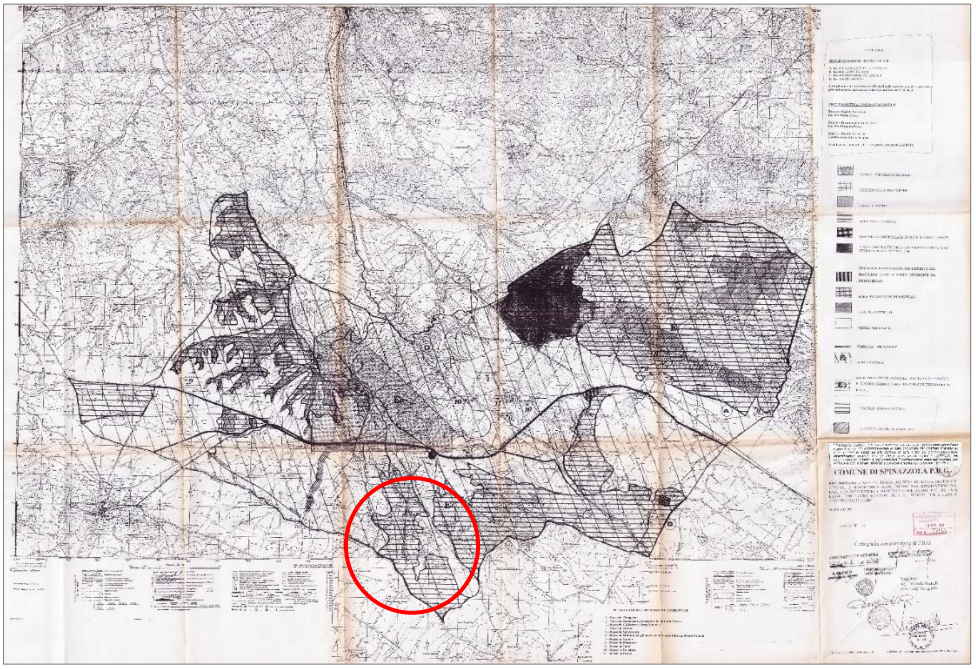


Tavola A4fg.06 "Sistema ambientale e paesaggistico – Sistemi antropici e storico culturali" - PTCP BAT

4.6 Pianificazione Comunale

4.6.1 PRG Spinazzola

Presso il Comune di Spinazzola vige il Piano Regolatore Generale (PRG), rielaborato a seguito della Delibera di Giunta Regionale n. 300 del 21 marzo 2000 di approvazione del PRG con prescrizioni e modifiche come da delibera del Consiglio Comunale del 17-18 luglio 2000 e comunicazioni prot. s.t.9620/2324 del 2 ottobre 2000 e 3229/13842 del 29 dicembre 2000, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n.3, in data 20 marzo 2001.



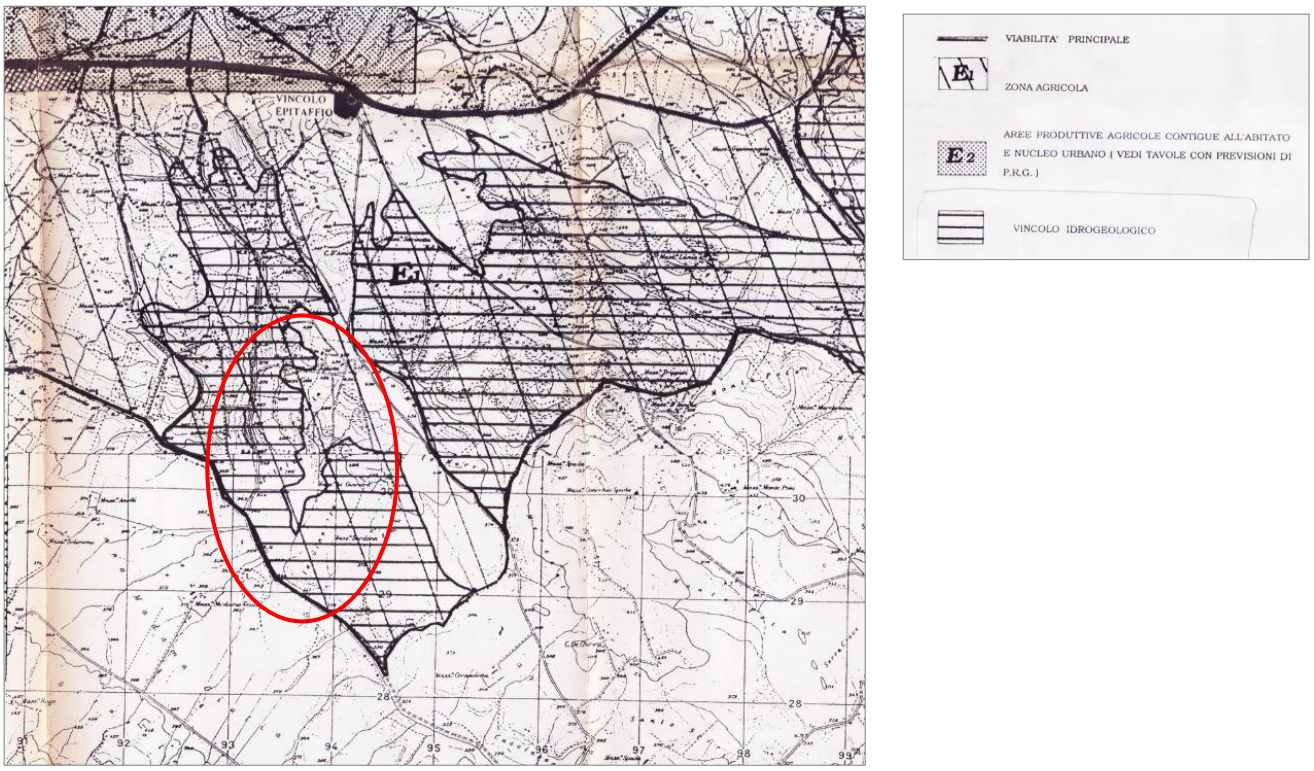
PRG Spinazzola "Cartografia con previsione di PRG"

Ad oggi il Comune di Spinazzola, non è provvisto di un Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

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

4.6.1.1 Rapporto del progetto con il piano

Come si evince dalla cartografia riportata, l'impianto agrovoltaico "Atlante" ricade in **"Aree produttive agricole-Zone E1"**. L'area rientra pertanto in una zona compatibile con quanto prescritto nella normativa nazionale che consente la realizzazione e la costruzione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili su tali aree (rif. D. Lgs 387/2003).



Particolare area impianto agrovoltaico "Atlante" su PRG

Secondo l'Art.4.5 delle NTA sono zone destinate all'agricoltura, alla forestazione, al pascolo e all'allevamento, secondo le esigenze colturali.

Le NTA regolano quali debbano essere i parametri urbanistici di riferimento da rispettare in tale zona:

- Iff = 0,03 mc/mq per le abitazioni degli addetti all'agricoltura
  Iff = 0,07 mc/mq per gli annessi finalizzati all'agricoltura
- Rc = secondo le esigenze derivanti dal piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 2% della superficie fondiaria
- Hmax = 8,00 m salvo costruzioni di tipo aprticolare come silos, serbatoi, eccetera.
- Dc = 10,00 m min
- Df = 15,00 m
- Ds = secondo il D.M. 1/4/1968 e, per i casi non previsti o di strade comunali, non inferiore a m.15,00.
- Lotto minimo d'intervento: mq 10,00 (anche in caso di accorpaemnto).

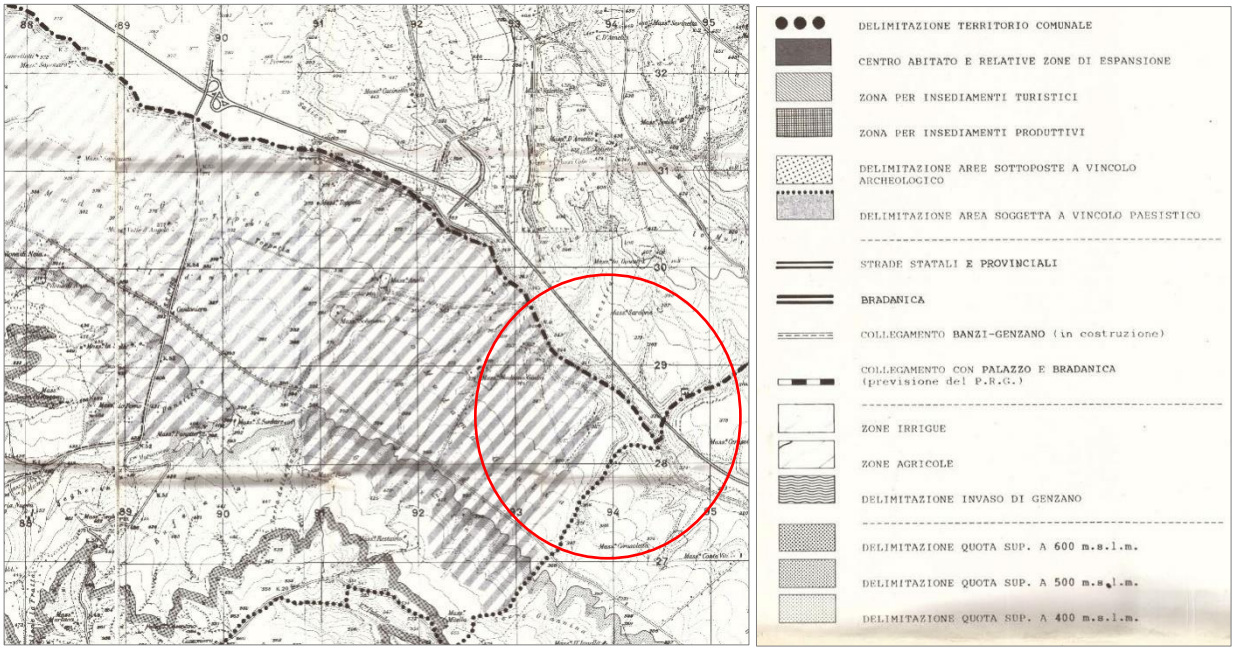
Nelle zone agricole è ammessa la costruzione di impianti pubblici inerenti a reti di telecomunicazione, di trasporto energetico, di acquedotti e fognature, di discariche di rifiuti solidi, di opere di riconosciuto e specifico interesse regionale purché munite del consenso positivo del Consiglio Comunale, del Consiglio Regionale e della Soprintendenza ai Beni Ambientali Architettonici Artistici e Storici della Puglia.

Inoltre, l'impianto agrovoltaico ricade parzialmente in aree soggette a vincolo idrogeologico, per tale aspetto si rimanda alla relazione specialistica *"RE 2.1-Relazione di compatibilità idrologica e idraulica"* e alla *"RE06.1-Relazione paesaggistica".*

In riferimento alla *"RE 10 – Relazione acustica",* si evince che il livello di pressione sonora della sorgente in esame comprensivo del livello di pressione sonora ambientale misurato in fase Ante-Operam (come somma logaritmica dei due livelli) è sempre contenuto all'interno dei limiti di accettabilità. Pertanto, l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi ACCETTABILE.

4.6.2 PRG Banzi

Il Comune di Banzi, sito nella Regione Basilicata, è dotato di Piano Regolatore Generale (P.R.G.), approvato con D.P.G.R. n.479 del02.06.1993.



PRG Banzi "Territorio comunale"

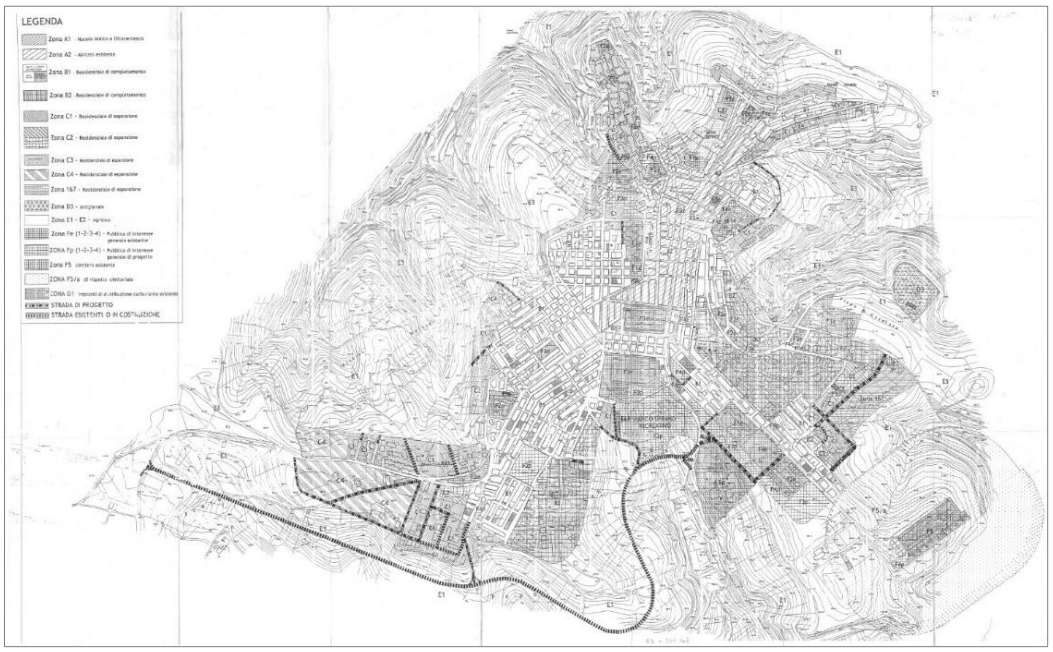
4.6.2.1 Rapporto del progetto con il piano

Come si evince dalla cartografia riportata, il percorso cavidotto che attraversa il Comune di Banzi si snoda nella **"Zona agricola"** regolamentata dall' Art.17 delle NTA.

Le opere civili relative alla realizzazione dell'impianto sono pertanto compatibili con la destinazione d'uso.

4.6.3 PRG Genzano di Lucania

Il Comune di Genzano di Lucania regolamenta il proprio territorio con il Piano Regolatore Generale (PRG), approvato dalla Regione Basilicata con D.P.G.R. n.195 del 10 agosto 2004 e dal Comune di Genzano di Lucania il 14 settembre 2004 (prot. n. 7605).



PRG Genzano di Lucania "Planimetria della zonizzazione urbana di progetto"

Ad oggi il Comune di Genzano di Lucania, non è provvisto di un Piano di Zonizzazione Acustica, pertanto i valori assoluti di immissione dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

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

4.6.3.1 Rapporto del progetto con il piano

Il PRG del Comune di Genzano di Lucania identifica l'area della sottostazione come **"Zona E1– Agricola",** regolamentata dall'Art.19 delle NTA.

Le aree comprese nella zona E1 sono destinate ad usi agricoli (Capo III Art.19) e sono consentite costruzioni di strade, costruzioni per abitazione, e costruzioni di pertinenze destinate alla lavorazione, trasformazione e deposito di prodotti dell'agricoltura, nonché garages per attrezzature agricole aziendali e stalle per l'allevamento del bestiame. L'attività edilizia in tale zona è soggetta alle seguenti norme:

Iff = 0,03 mc/mq per abitazioni

Iff = 0,07 mc/mq per pertinenze agricole

Distanza dai confini = 7,50 m

Per tutte le strade valgono le distanze minime stabilite dal Codice della strada e dal relativo regolamento di attuazione.

4.7 Strumenti di pianificazione e programmazione settoriale

4.7.1 Programmazione FESR FSE+ 2021-2027

Il 2 maggio 2018 la Commissione europea ha presentato la proposta relativa al quadro finanziario pluriennale (QFP) per il periodo 2021-2027, il bilancio a lungo termine dell'UE, segnando formalmente l'avvio dei negoziati sul QFP che si sono conclusi con l'approvazione da parte del Parlamento Europeo il 16 dicembre 2020 e il 17 dicembre 2020 da parte del Consiglio. Il 29 maggio 2018 la Commissione Europea ha inoltre reso note le proposte legislative riferite alla Politica di coesione 2021-2027.

Nel corso del 2019 sono stati svolti gli incontri di partenariato organizzati dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per le Politiche di coesione per l'avvio della predisposizione dell'Accordo di Partenariato per l'Italia - AdP, il documento strategico previsto dal Regolamento recante disposizioni comuni che ciascuno Stato Membro deve approvare definendo le proprie priorità strategiche e le modalità di impiego dei Fondi comunitari.
In data 17 gennaio 2022 - a seguito dell'Intesa raggiunta in Conferenza Unificata il 16 dicembre 2021 e dell'approvazione del CIPESS nella seduta del 22 dicembre 2021 e in conformità agli articoli 10 e seguenti del Regolamento (UE) 2021/1060 recante le disposizioni comuni sui fondi (RDC) - il Dipartimento per le politiche di coesione ha trasmesso alla Commissione europea, secondo le modalità richieste per la notifica formale, la proposta di Accordo di Partenariato della politica di coesione europea 2021-2027 dell'Italia.
Con la presentazione dell'AdP prende avvio la fase di negoziato formale in cui la Commissione, entro i successivi 90 giorni, può formulare osservazioni di cui lo Stato membro tiene conto nella revisione dell'Accordo. La Commissione adotta, mediante un atto di esecuzione, una decisione che approva l'Accordo di Partenariato entro 4 mesi dalla data della sua prima presentazione.

Nell'ambito di questo contesto sia regolamentare che programmatico, la Regione Puglia il 10 febbraio 2020 ha avviato il proprio percorso di programmazione a cura della Sezione Programmazione Unitaria con una conferenza regionale che ha visto la partecipazione delle strutture regionali attualmente coinvolte nella gestione dei fondi di sviluppo e investimento europei.
Nell'incontro sono state illustrate le principali caratteristiche della nuova programmazione e lo stato di avanzamento dei negoziati, del percorso di definizione dell'Accordo di Partenariato, nonché delle modalità di svolgimento del percorso regionale che si articola in 5 tavoli di confronto partenariale, corrispondenti ai 5 obiettivi di policy individuati dal Regolamento sulle disposizioni comuni.
A seguito della pandemia da Covid-19, le attività sono riprese a fine luglio 2020 per proseguire nel corso del 2021 con lo svolgimento di incontri con il partenariato economico-sociale su ciascun obiettivo di policy.

Il Programma Operativo FESR-FSE 2021–2027 della Regione Puglia si svilupperà in continuità con la Programmazione uscente 2014-2020, incardinando le relative azioni nei 5 Obiettivi di Policy, individuati dalle proposte regolamentari comunitarie:

- **OP1** - un'Europa più intelligente mediante l'innovazione, la digitalizzazione, la trasformazione economica e il sostegno alle piccole e medie imprese;
- **OP2** - un'Europa più verde e priva di emissioni di carbonio grazie all'attuazione dell'accordo di Parigi e agli investimenti nella transizione energetica, nelle energie rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici;
- **OP3**- un'Europa più connessa, dotata di reti di trasporto strategiche;
- **OP4** - un'Europa più sociale, che raggiunga risultati concreti riguardo al pilastro europeo dei diritti sociali e sostenga l'occupazione di qualità, l'istruzione, le competenze professionali, l'inclusione sociale e un equo accesso alla sanità;
- **OP5** - un'Europa più vicina ai cittadini mediante il sostegno alle strategie di sviluppo gestite a livello locale e allo sviluppo urbano sostenibile in tutta l'UE.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili si colloca tra gli obiettivi "OP2" avente tra le priorità la promozione di interventi di efficienza energetica e investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili.

4.7.1.1 Rapporto del progetto con il piano

Il progetto risulta **coerente** con il futuro Programma Regionale, in particolare con **l'obiettivo di policy OP2**, attraverso cui si intende perseguire l'obiettivo di promuovere interventi di efficienza energetica e investimenti prioritari a favore delle energie rinnovabili.

4.7.2 Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) è stato istituito con la legge n. 151 del 10 aprile 1981 "legge quadro per l'ordinamento, la ristrutturazione ed il potenziamento dei trasporti pubblici locali", introdotta al fine di fissare "i principi fondamentali cui le regioni a statuto ordinario devono attenersi nell'esercizio delle potestà legislative e di programmazione, in materia di trasporti pubblici locali (art. 1)".

Nel 2001 con il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGT) sono state definite le Linee Guida per la redazione e la gestione dei PRT. Il documento ha voluto promuovere un effettivo rinnovamento nelle modalità di predisposizione dei PRT, assicurare il massimo coordinamento con le scelte del PGT e consentire un facile confronto tra le proposte dei vari PRT.

Il PGT, infatti, indicando obiettivi, vincoli, metodologie e strategie per la pianificazione dei trasporti a livello regionale, ha fatto sì che i PRT non vengano più intesi come mera sommatoria di interventi infrastrutturali, ma si configurino come progetti di sistema con il fine di assicurare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità, favorendo quelle a minor impatto sotto il profilo ambientale.

Anche la Puglia, in ossequio ai principi normativi fissati a livello europeo e nazionale ha avviato il processo di aggiornamento del Piano Attuativo del PRT 2021-2027, caratterizzato da una intensa attività di verifica dello stato di attuazione degli interventi previsti nel precedente strumento di programmazione.

Il Piano Attuativo, oltre a basarsi sulla Legge regionale 16/2008, dovrà tener conto delle rilevanti novità intervenute negli ultimi 3 anni a livello europeo e nazionale, nonché dei riflessi che ha avuto l'esperienza della pandemia Covid-19 sui modelli di mobilità e di trasporto delle merci.

A questo scopo la Giunta Regionale, con la delibera 6 aprile 2021, n.551 ha inteso fornire un indirizzo politico alla redazione del Piano Attuativo che contempla 6 obiettivi strategici ritenuti di vitale importanza per lo sviluppo del sistema regionale della mobilità delle persone e delle merci nel rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile e degli obiettivi fissati dal Green Deal Europeo, dalle politiche di Coesione per il periodo 2021-2027 e dal PNRR. I 6 obiettivi strategici sono:

1. Connettere la Puglia alla rete europea e nazionale per accrescere lo sviluppo economico della regione;
2. Promuovere una mobilità orientata alla sostenibilità e alla tutela dell'ambiente e del territorio;
3. Migliorare la coesione sociale promuovendo la competitività del sistema economico produttivo e turistico, a partire dalle aree più svantaggiate;
4. Accrescere la sicurezza delle infrastrutture e dei servizi di trasporto;
5. Sostenere la connettività regionale alle TIC (tecnologie dell'informazione e della Comunicazione);
6. Migliorare la *governance* degli investimenti infrastrutturali.

4.7.2.1 Rapporto del progetto con il piano

Non si riscontrano interferenze tra il progetto e gli interventi previsti dal Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti 2021-2027.

4.7.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

La redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia costituisce il più recente atto di riorganizzazione e innovazione delle conoscenze e degli strumenti per la tutela delle risorse idriche nel territorio regionale, che in Puglia hanno trovato una prima sistemazione con la redazione del Piano di Risanamento delle Acque del 1983. Le profonde modificazioni introdotte nel quadro normativo di settore hanno, infatti, richiesto ingenti sforzi di revisione degli strumenti di pianificazione e dei regolamenti vigenti in Puglia. Tali sforzi hanno assunto particolarità significative nel nostro contesto regionale, in relazione anche all'eccezionalità della situazione di emergenza socio-economico-ambientale in generale e idrica in particolare, che lo caratterizza. La redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, pertanto, ha rappresentato un impegno estremamente complesso e delicato, dal momento che esso si proponeva di declinare, all'interno di una situazione già fortemente compromessa dal punto di vista ambientale e caratterizzata da carenze di lunga data, obiettivi estremamente ambiziosi e abbastanza innovativi nel contesto di azione regionale. Per questo la sua redazione è stata preceduta dalla redazione di una serie di altri strumenti, vuoi lo stralcio del Piano di Tutela stesso (Piano Direttore, parte integrante del Piano di Tutela), vuoi necessari per porre fine ad una serie di situazioni di emergenza che costituivano pregiudizio per ogni intervento di tutela delle risorse idriche (Piano degli interventi urgenti nel settore fognario-depurativo).

Il Piano di Tutela delle Acque vigente è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.230 del 20.10.2009. Tra le idee forza del piano sono da sottolineare le seguenti:

a. Tutela ambientale come motore di sviluppo

Il Piano di Tutela delle Acque è stato inteso non già come semplice strumento vincolistico di settore, ma come strumento a sostegno di processi di trasformazione e di valorizzazione del territorio che sappiano coniugare esigenze di sviluppo con esigenze di tutela delle risorse idriche. In quest'ottica, il Piano ribadisce la necessità di

fare della tutela dell'ambiente un elemento cardine nella costruzione di percorsi sostenibili di sviluppo regionali, divenendo essi stessi nuovi motori di uno sviluppo integrato con l'ambiente, così superando anche quel settorialismo che ha di fatto contraddistinto le politiche ambientali fino a tempi recenti e la sterile contrapposizione di politiche di conservazione e politiche di sviluppo. In quest'ottica vanno intesi anche i tentativi del Piano di costruire sinergie con altre forme e opportunità di trasformazione del territorio.

b. Definizione di uno strumento dinamico di conoscenza

Il Piano di Tutela è strutturato in modo da dedicare un'ampia parte delle sue analisi alla costruzione di una robusta base di conoscenza dei processi e dei fenomeni che incidono, a livello regionale, sulla disponibilità qualitativa e quantitativa delle risorse idriche (sotterranee in particolare). Come è facile intuire, questa scelta era necessaria per poter costruire adeguate strategie di tutela delle risorse. Lo stesso D.Lgs. 152/06, nel definire il livello minimale di conoscenze delle acque e del territorio da conseguire a scala nazionale, fa richieste abbastanza ampie e dettagliate, di fatto richiedendo un notevole sforzo di partenza da parte di enti regionali e locali per indagare la propria realtà geografica ed antropica in modo esaustivo. Non di tutte queste conoscenze si è potuto disporre in sede di redazione del Piano, sebbene nel corso dello sviluppo dello stesso si sia tentato di sopperire a tali lacune informative nei limiti dettati dalla disponibilità di dati significativi. La parziale mancanza e/o incompletezza dei dati e delle informazioni di partenza ha condizionato i risultati del Piano e la possibilità di costruire strategie operative di dettaglio, come si avrà modo di discutere di seguito. Nonostante queste limitazioni, il Piano di Tutela ha inteso fare della conoscenza la propria idea-forza principale, divenendo esso stesso uno strumento dinamico di conoscenza.

L'importanza della fase di tipizzazione, di ciascun corpo idrico e, per quelli continentali, di bacino pertinente, trova la sua essenzialità oltre che all'ottemperare alle normative istitutive il presente PTA, soprattutto nella ottimizzazione di un modello di gestione dell'idrosfera a strati informativi omogenei e resi fruibili.

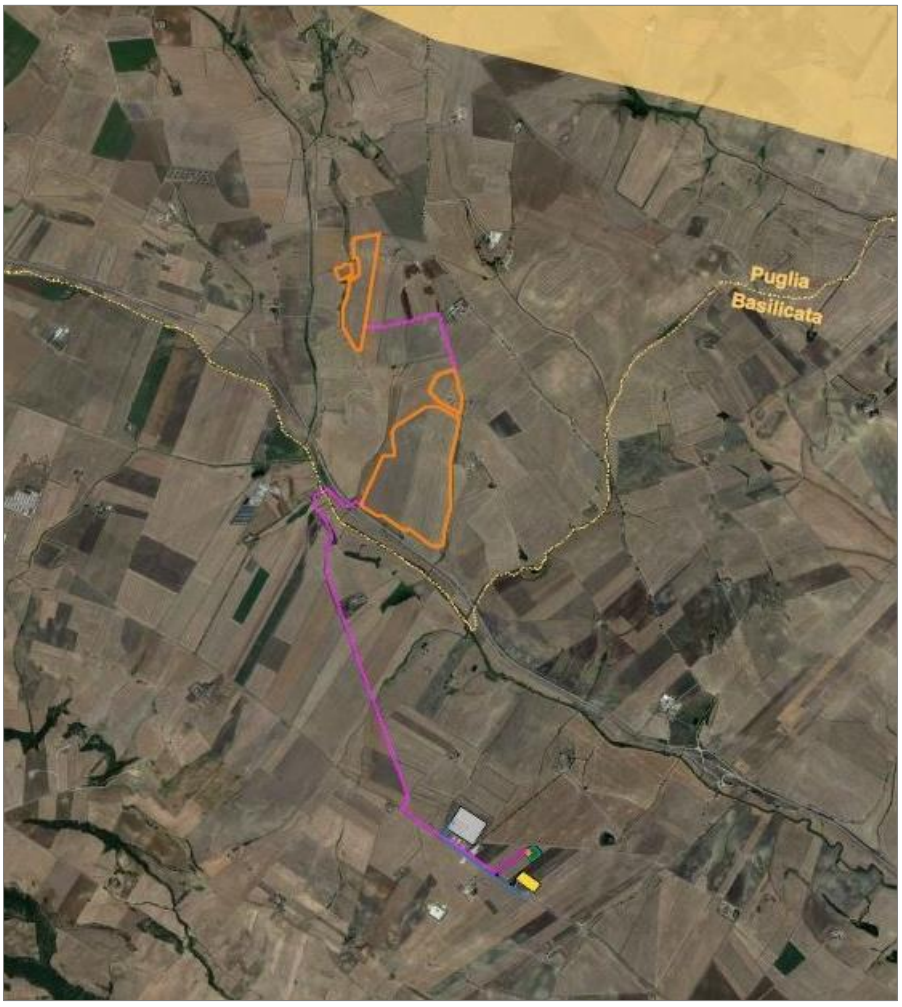
Di seguito vengono esposti i criteri adottati per la caratterizzazione dei bacini idrografici, dei corpi idrici superficiali e dei corpi idrici sotterranei e, nell'ambito di ciascun elemento morfometrico e campo di esistenza nel contesto idrosfera, i corpi idrici significativi.

Con la Delibera di Giunta Regionale n.1333 del 16 luglio 2019 è stata adottata la proposta di aggiornamento 2015-2021 del Piano regionale di Tutela delle Acque.

Tale proposta di aggiornamento include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

4.7.3.1 Rapporto del progetto con il piano

Dall'analisi effettuata risulta che sia il sito di progetto dell'impianto agrovoltaico, inteso come area recintata che ospita i pannelli, sia l'area delle opere annesse di connessione non sono caratterizzati dalla presenza di aree sensibili, la cui disciplina prevede una particolare attenzione alla regolamentazione degli scarichi ed al relativo carico di nutrienti. Allo stato attuale le acque meteoriche non sono gestite tramite una regimazione dedicata ma la dispersione avviene naturalmente per infiltrazione nel sottosuolo, modalità funzionale sia per le caratteristiche del sito sia per la moderata entità delle precipitazioni, anche estreme, dell'area. In considerazione delle caratteristiche progettuali dell'opera, **non si evidenziano elementi di contrasto** con il Piano di Tutela delle Acque, dal momento che essa non comporterà la realizzazione di scarichi idrici e prelievi, né prevederà un'interferenza diretta con la falda.



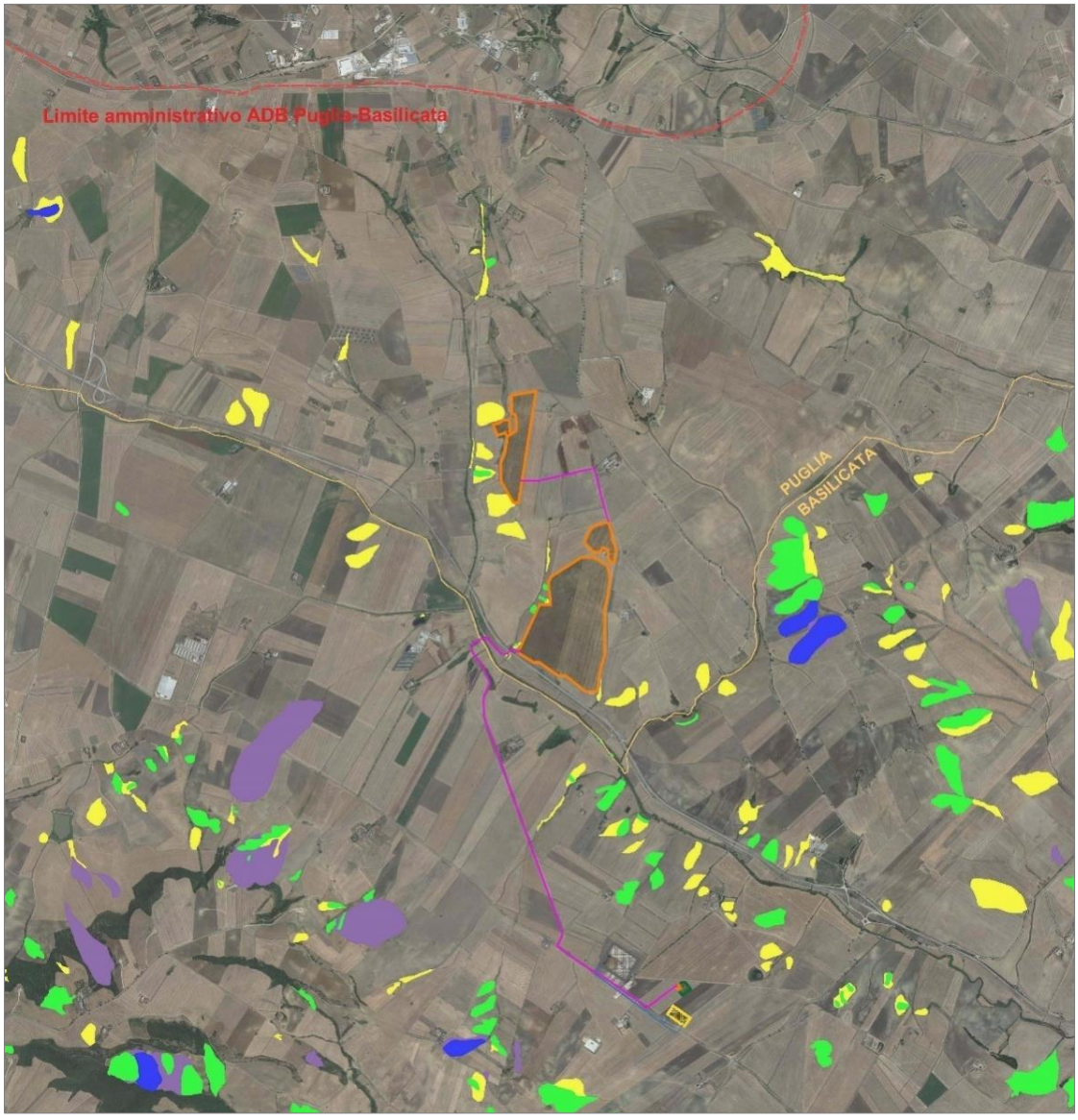
Stralcio sull'area di impianto del Piano di Tutela delle Acque su ortofoto - SIT Puglia

4.7.4 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

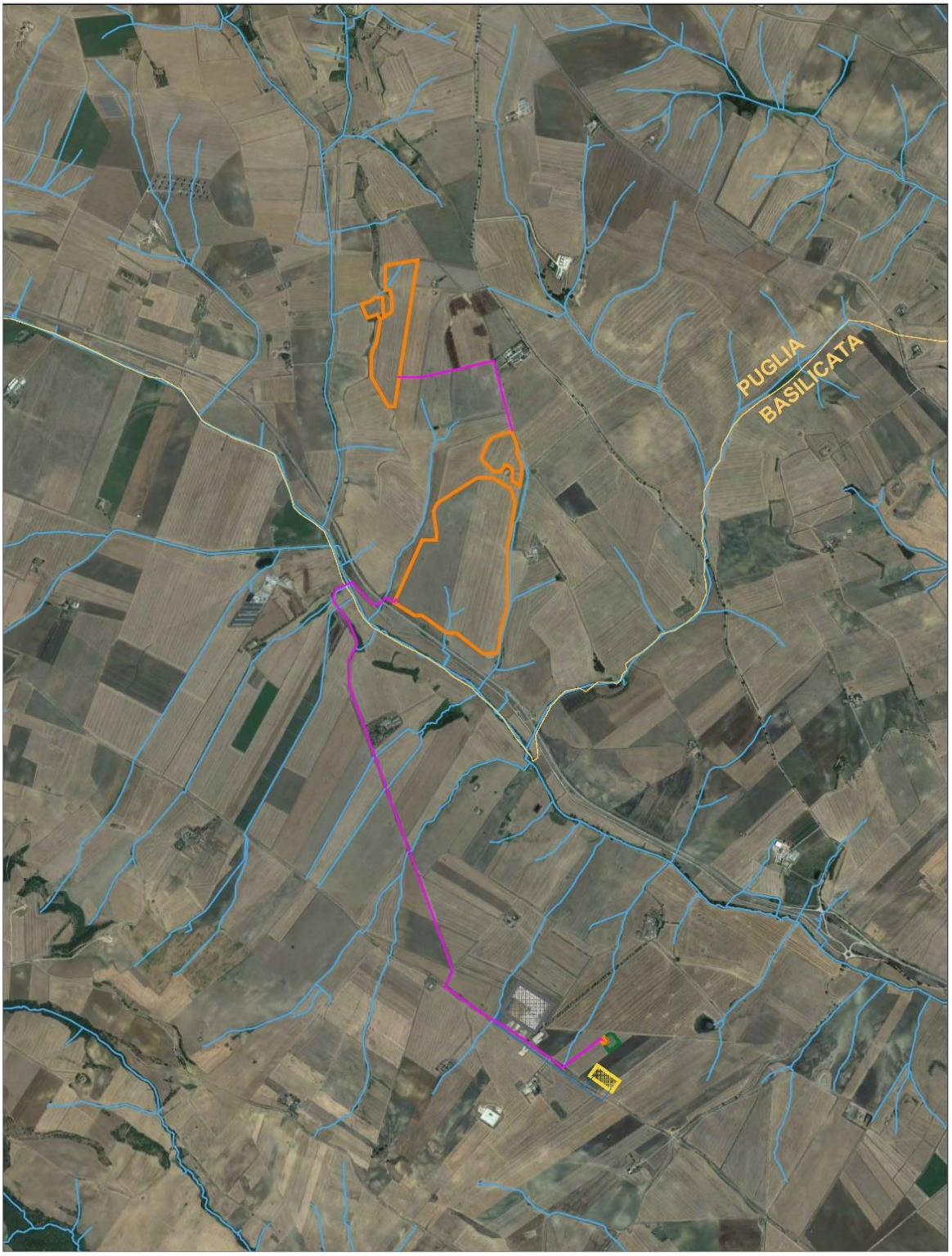
Il 21 dicembre 2016 il Comitato Istituzionale dell'AdB Basilicata con delibera n.11 ha approvato il primo aggiornamento 2016 del PAI, vigente dal 9 febbraio 2017, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (n.33).

Il PAI Puglia trova applicazione nei territori su cui ha competenza l'Autorità di Bacino della Regione Puglia, definiti secondo le indicazioni contenute nella Legge 183/89 e nelle delibere del Consiglio regionale n.109 del 18 dicembre 1991 e n.110 del 18 dicembre 1991 in cui si stabilisce apposita intesa con le Regioni Basilicata e Campania per il governo sul bacino idrografico interregionale del fiume Ofanto e dalla Legge Regionale n.12 del 20/04/2001 riguardante l'intesa raggiunta tra le Regioni Abruzzo, Campania, Molise e Puglia per l'istituzione dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore. L'area di impianto, il percorso cavidotto e la stazione di elevazione, sono di competenza dell'AdB Basilicata.

4.7.4.1 Rapporto del progetto con il piano

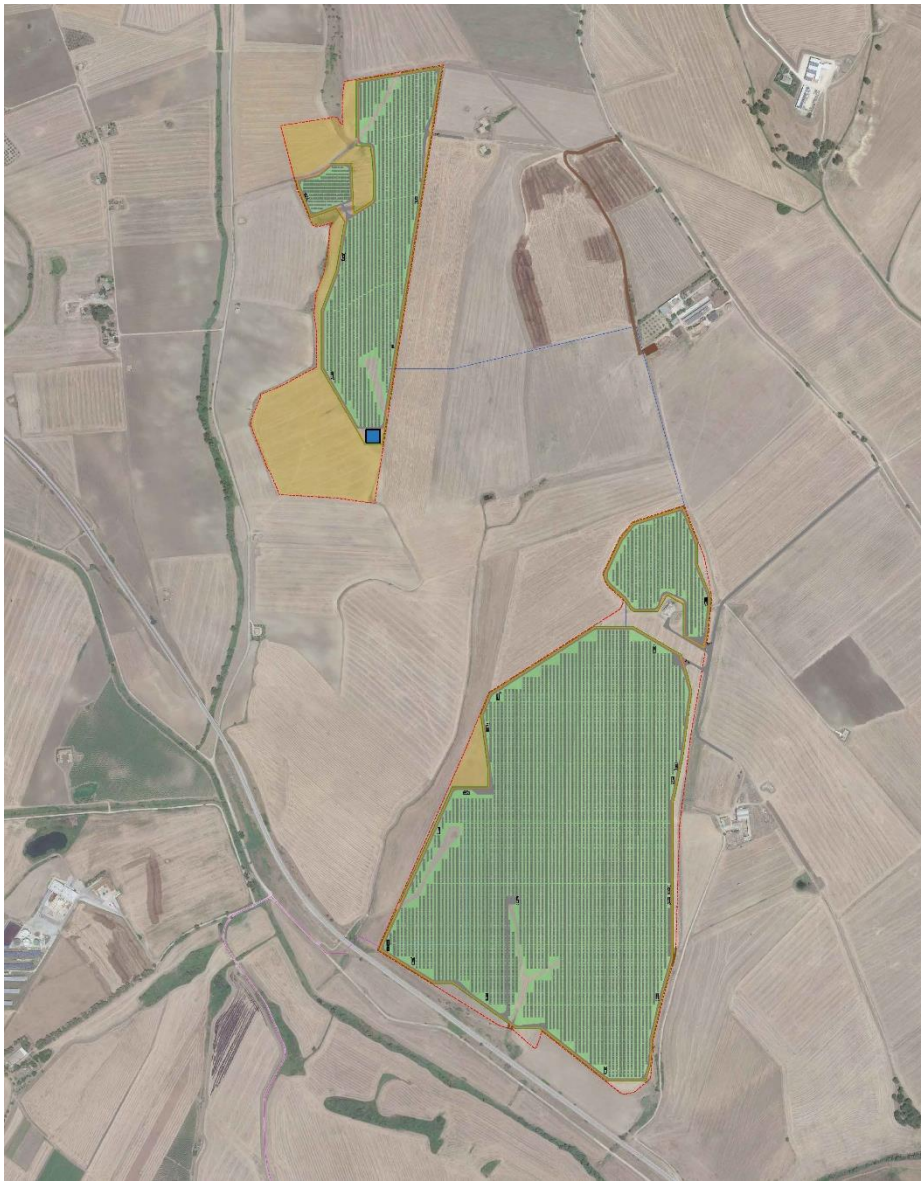


PAI Basilicata su Ortofoto e particolare area di impianto (Perimetro arancione) - RSDI Basilicata



Idrologia superficiale su base ortofoto

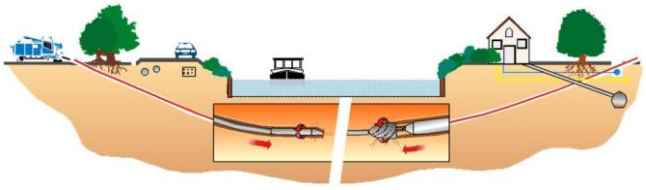
Come si evince dalla mappa, l'impianto e le utenze non interferiscono con le aree vincolate PAI BASILICATA. Dall'analisi della carta degli "Elementi Idrici" della Regione Puglia e Basilicata si desume che le aree di impianto risultano interessate dalla presenza di reticoli idrografici; pertanto, **i reticoli idrografici sono stati stralciati dalla superficie utile per l'installazione dei pannelli fotovoltaici,** come visibile nell'immagine successiva.



Layout impianto agrovoltaico "Atlante"

Nella scelta del percorso del cavidotto per il collegamento del parco agrovoltaico con la cabina di trasformazione, è stata posta particolare attenzione per individuare il tracciato che minimizzasse interferenze e punti d'intersezione con il reticolo idrografico individuato in sito e sulla Carta Idrogeomorfologica.

Laddove il cavidotto attraversa il **reticolo idrografico**, l'interferenza sarà risolta con l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (TOC), al di sotto del fondo alveo, in maniera da non interferire in alcun modo con i deflussi superficiali e con gli eventuali scorrimenti in subalvea ed in maniera tale che il punto di ingresso della perforazione sia ad una distanza di almeno 150 m dall'asse del reticolo.



4.7.5 Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE)

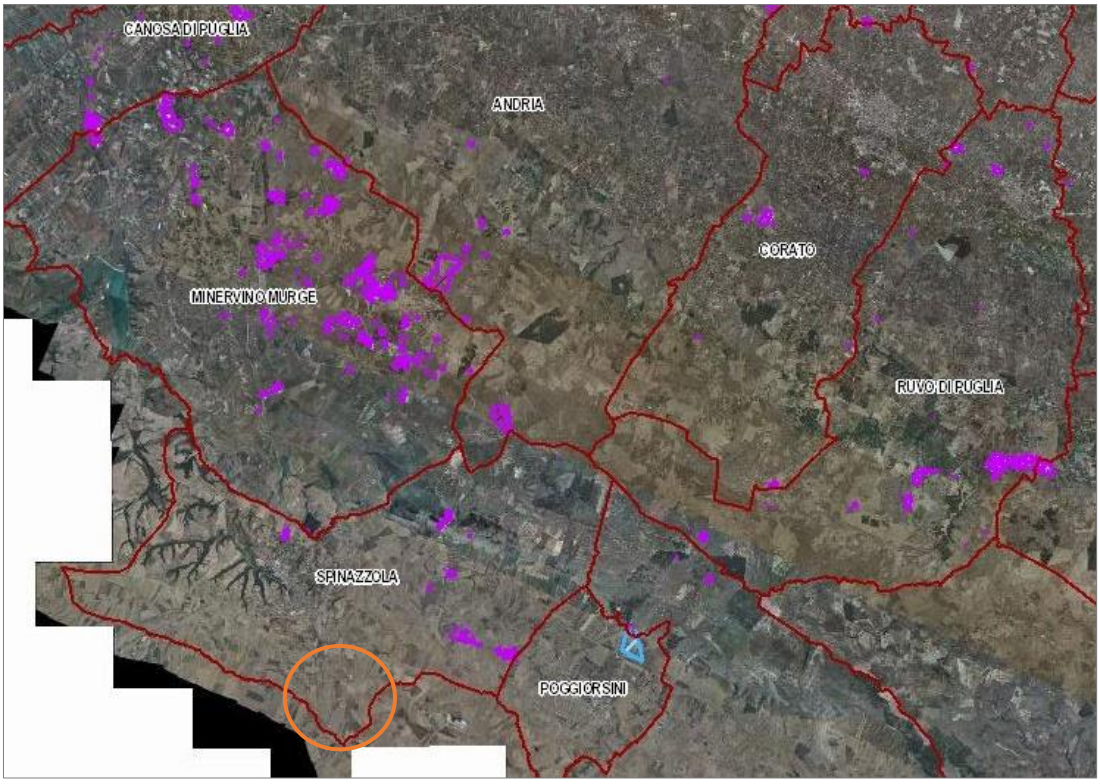
Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) della Regione Puglia, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.580 del 15 maggio 2007, persegue le seguenti finalità:

- pianificare e programmare l'attività estrattiva in coerenza con gli altri strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo con l'esigenza prioritaria di salvaguardia e difesa del suolo e della tutela e valorizzazione del paesaggio e della biodiversità;
- promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, in particolare contenendo il prelievo delle risorse non rinnovabili e privilegiando, ove possibile, l'ampliamento delle attività estrattive in corso rispetto all'apertura di nuove cave;
- programmare e favorire il recupero ambientale e paesaggistico delle aree di escavazione abbandonate o dismesse;
- incentivare il reimpiego, il riutilizzo ed il recupero dei materiali derivanti dall'attività estrattiva.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2020, n.2060 la Regione Puglia ha approvato le Linee Guida di attuazione della nuova L.R.22/2019 *"Nuova disciplina generale in materia di attività estrattive"* con lo scopo di avere uno strumento di riferimento per un'applicazione uniforme della stessa legge.

4.7.5.1 Rapporto del progetto con il piano

Il progetto per sua natura **non risulta in contrasto** con quanto definito dalla normativa settoriale in materia di attività estrattive. L'area di intervento si trova in un'area che non interferisce con aree in cui è vietata la realizzazione di cave né con cave autorizzate, come risulta dalla cartografia riportata di seguito.



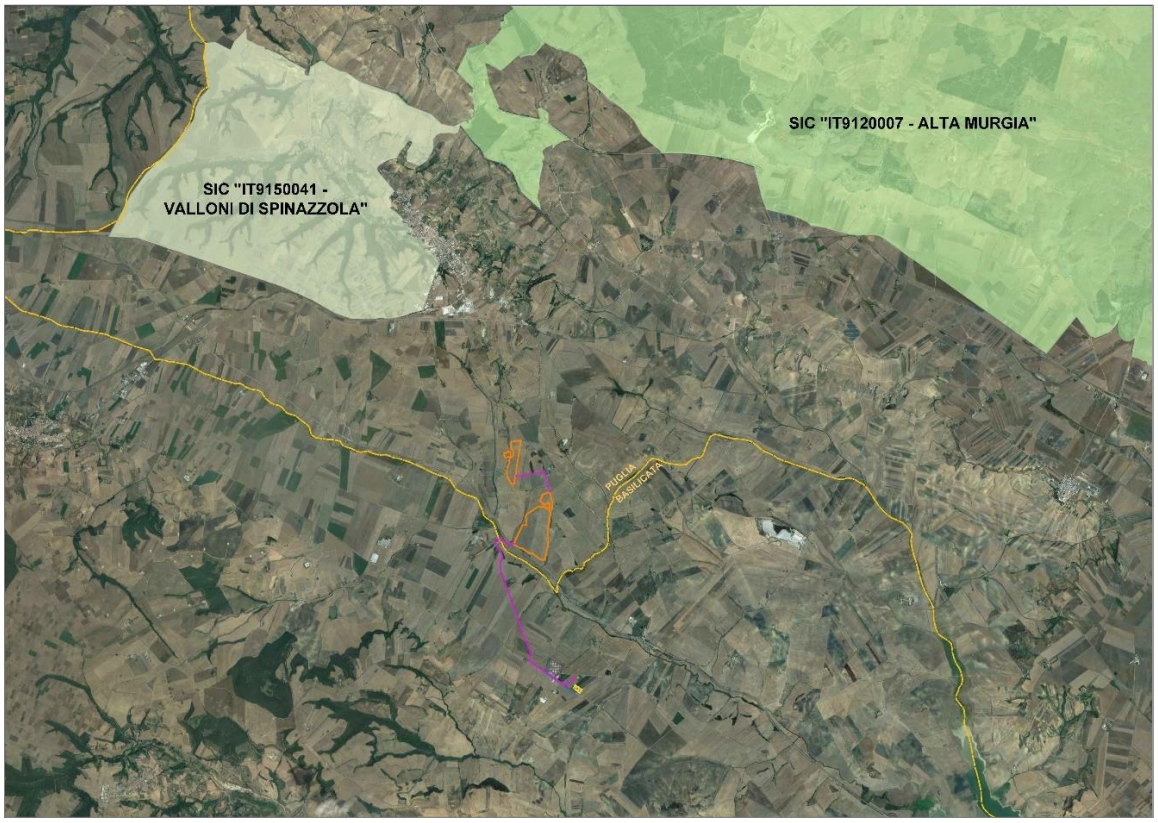
Inquadramento del progetto con il PRAE - SIT Puglia

4.8 Aree Protette

4.8.1 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle *Direttive Europee 79/409/CEE*, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e *92/43/CEE*, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

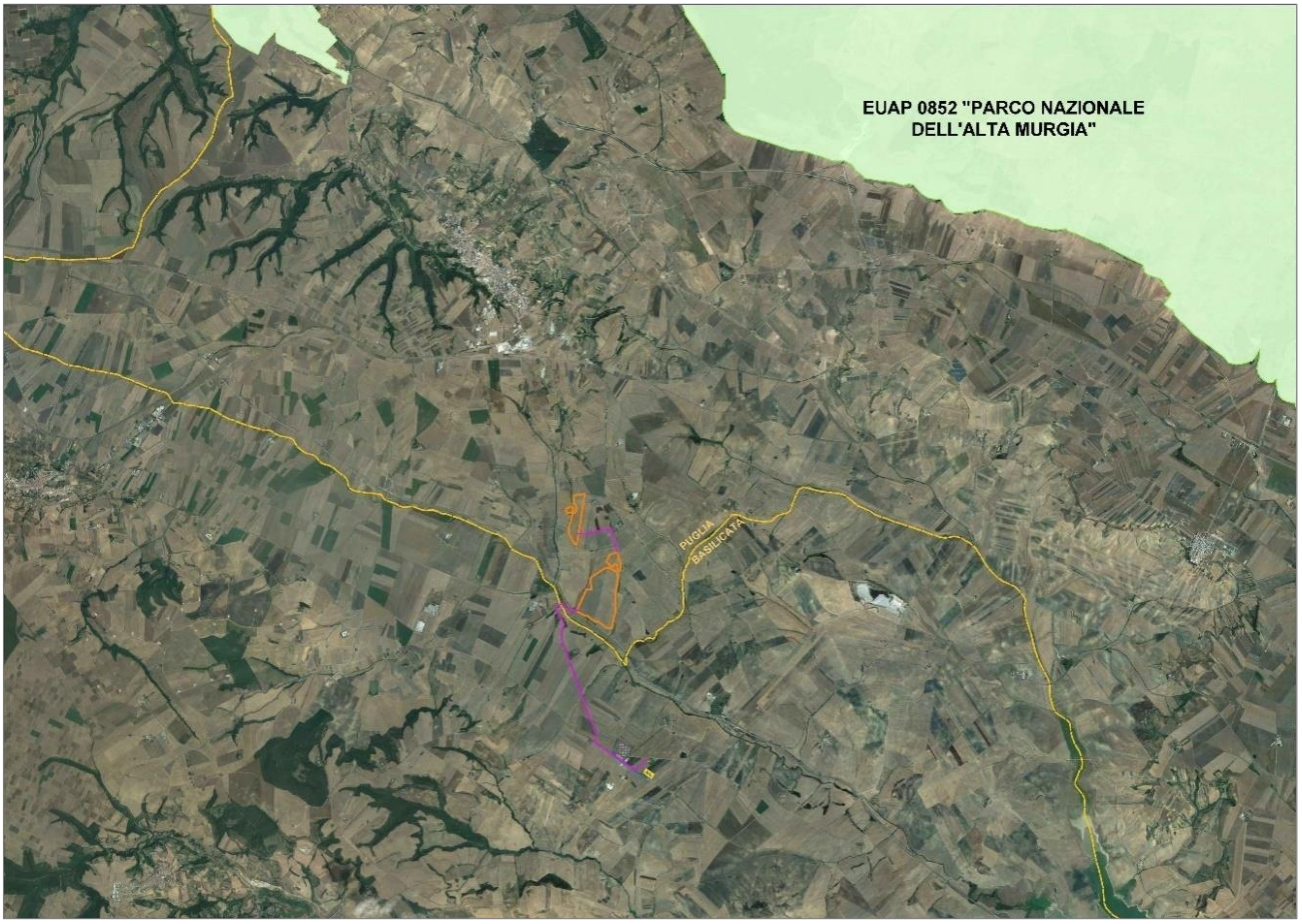
La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nella seguente tabella sono elencate le aree SIC e ZPS che ricadono in prossimità dell'area di intervento con la relativa distanza dal sito di progetto e dal tracciato del cavidotto. Si faccia riferimento all'elaborato *"RE06 -TAV3.3-Carta della pianificazione e tutela".*



Rete Natura 2000_SIC/ZPS– Inquadramento area progetto su ortofoto - SIT Puglia

Codice Rete Natura 2000	Nome Sito	Distanza da sito di progetto (km)
SIC - IT9150041	VALLONI DI SPINAZZOLA	4,05
SIC/ZPS- IT9120007	MURGIA ALTA	5,45
EUAP 0852	PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA	7,75

Tabella –Rete Natura 2000 prossime all'Area di Intervento e Relativa Distanza



Rete Natura 2000_EUAP – Inquadramento area progetto su ortofoto - SIT Puglia

Tutte le aree SIC individuate sono incluse nel "Dodicesimo aggiornamento dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea", approvato dalla Commissione Europea il 14 dicembre 2018, con Decisione (UE)2019/22.

4.8.1.1 Rapporto del progetto con RN 2000

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: *"Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".*
L'area di intervento **non ricade** direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE.

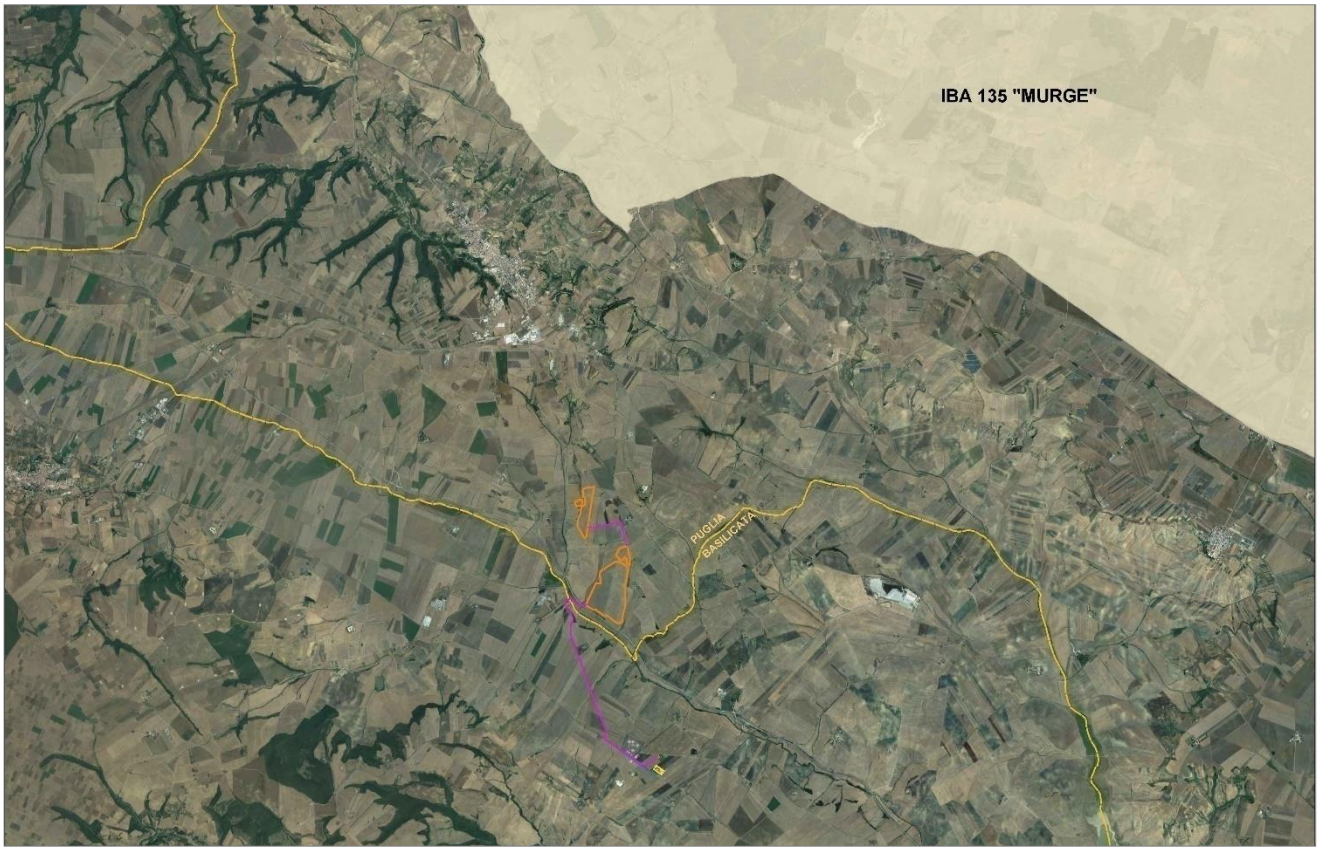
Inoltre, ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 21 dicembre 2018, n.2442 *"Rete natura 2000. Individuazione di habitat e specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia"* l'impianto agrovoltaico "Atlante" **non ricade** in Habitat di interesse comunitario.

4.8.2 Important Bird Areas (IBA)

L'acronimo IBA, "Important Bird Areas", identifica le aree strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Tali siti sono individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste. Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli. IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

La conservazione della biodiversità in generale, e dell'avifauna in particolare, è una missione estremamente ardua: a livello mondiale, quasi il 12% delle specie di uccelli è minacciato di estinzione e buona parte delle altre sono in declino e le minacce sono molteplici ed in continua evoluzione.



IBA – Inquadramento area progetto su ortofoto - SIT Puglia

Codice Rete Natura 2000	Nome Sito	Distanza da sito di progetto (km)
IBA 135	MURGE	5,20

Tabella – Important Bird Areas prossima all'Area di Intervento e Relativa Distanza

4.8.2.1 Rapporto del progetto con le IBA

L'area di intervento **non ricade in area IBA.**

Inoltre, ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 21 dicembre 2018, n.2442 *"Rete natura 2000. Individuazione di habitat e specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia"* l'impianto agrovoltaico "Atlante" **non ricade** in Habitat di interesse comunitario.

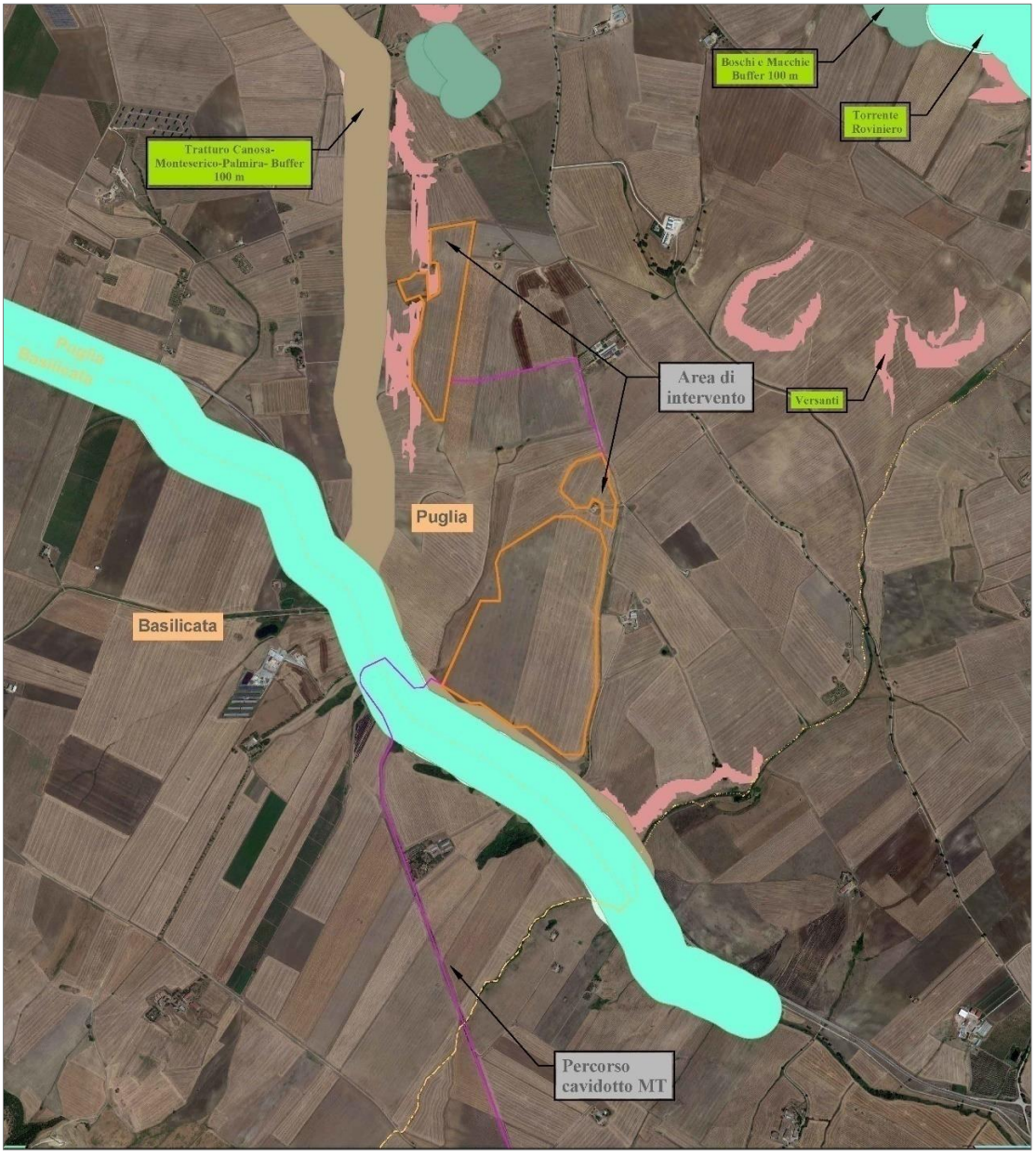
4.9 Aree Non Idonee FER

4.9.1 Aree non idonee alle FER - Puglia

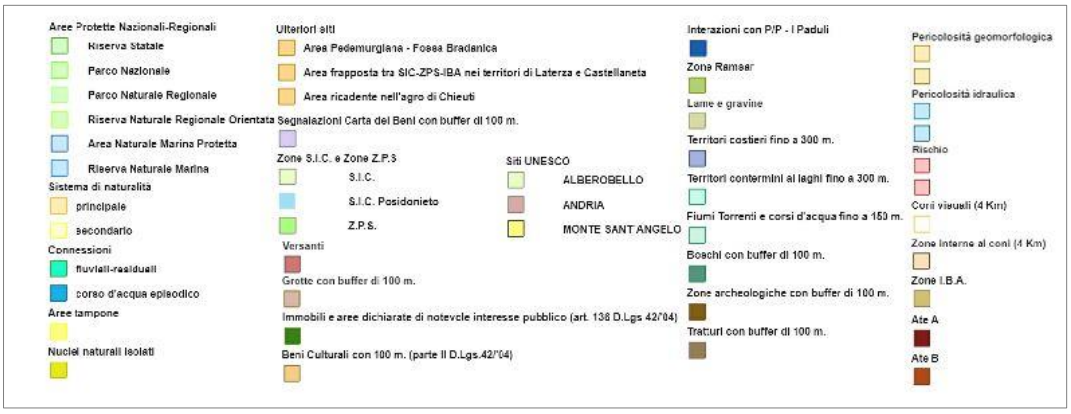
Per la scelta del sito da destinare alla realizzazione dell'impianto si è effettuata preliminarmente un'analisi vincolistica che ha fatto esplicito riferimento alle indicazioni previste dal **D.M. 10-9-2010 del Ministero dello sviluppo economico** "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché dal **R.R. 30 dicembre 2010, n. 24** "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia". L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione. Tale elevata probabilità, dunque, non costituisce un vincolo di inedificabilità od un divieto assoluto alla realizzazione da impianti da FER; pertanto, nel presente paragrafo si riportano le considerazioni finalizzate alla dimostrazione dell'idoneità dell'area oggetto di intervento ad ospitare l'impianto agrovoltaico oggetto della presente relazione. Tale Regolamento Regionale è costituito da:

- **Allegato 1:** istruttoria volta alla ricognizione delle disposizioni regionali di tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale. allegato 3 lett. f) del decreto, che elenca tutte le tipologie di aree considerate non idonee per le fonti rinnovabili.
- **Allegato 2:** classificazione delle tipologie di impianti ai fini dell'individuazione dell'inidoneità
- **Allegato 3:** elenco di aree e siti non idonei all'insediamento di specifiche tipologie di impianti da fonti rinnovabili (punto 17 e allegato 3, lettera f).

4.9.1.1 Rapporto del progetto con il piano



Aree non idonee FER – Area impianto FV - SIT Puglia



Legenda Aree non idonee FER – SIT Puglia

Le interferenze tra le opere a realizzarsi e le aree tutelate dal R.R.24/2010 sono:

- ***Area impianto*:** l'area interessata dall'installazione dei pannelli fotovoltaici dell'impianto agrovoltaico "Atlante", **non interessa alcuna area rientrante tra le aree identificate come non idonee FER**.
- ***Percorso cavidotto (territorio Puglia)***: il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa:
  - Tratturi con Buffer di 100 m "Tratturello Canosa-Monteserico-Palmira"
  - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m "Torrente Basentiello"
  - Connessioni fluviali-residuali
  - PUTT/p: Ate B

In presenza delle interferenze con il reticolo idrografico e con il tratturo, il cavidotto sarà completamente interrato e si procederà con l'inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC) che non interromperà la continuità del corso d'acqua e la continuità ecologica. La tecnologia NO-DIG, infatti, permette la posa in opera di cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie (strade, boschi, fiumi e canali, aree ad alto valore ambientale) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale sia costruito che sul paesaggio.
Per approfondimenti si rimanda alla *"RE06.1-Relazione paesaggistica".*

4.9.2 Aree e siti non idonei alle FER – Basilicata

Ricadendo parte del percorso cavidotto e la stazione di elevazione all'interno della regione Basilicata si introducono i criteri della legge regionale.

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18/9/2010 sono state pubblicate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" emanate con D.M. 10 settembre 2010 di concerto tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in attuazione a quanto previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387.
Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare "un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti…".
Nel 2011, con DGR n. 879/2011 la Regione Basilicata ha approvato lo schema di Protocollo di Intesa con il MIBAC ed il MATTM per la definizione congiunta del PPR, in applicazione dell'art. 143 comma 2 del D.Lgs. n. 42/2004. I criteri e le modalità per l'inserimento nel paesaggio e sul territorio delle tipologie di impianti da fonti di energia rinnovabili (F.E.R.) sono contenuti nelle Linee Guida di cui agli Allegati A) e C) nonché negli elaborati di cui all'Allegato B) della L.R. 54/2015 (come modificata dalla L.R. 5/2016 e dalla L.R. 21/2017). L'Allegato A recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10/09/2010. In attuazione delle disposizioni del Decreto, sono state individuate quattro macro aree tematiche e per ciascuna di esse sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree da sottoporre ad ulteriori studi e prescrizioni per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), sia delle aree soggette a studi ulteriori in attuazione delle Linee Guida nazionali.

Rispetto alle aree già identificate dal P.I.E.A.R. (L.R. 01/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento. All'articolo 2 comma 2 della L.R. 54/2015 è precisato che, nel caso in cui l'impianto ricada in zona interessata da più livelli di distanze (buffer), si considera sempre la distanza (buffer) più restrittiva. È importante evidenziare che nei buffer relativi alle aree e siti non idonei è possibile installare impianti alimentati da fonti rinnovabili, ferma restando la possibilità di esito negativo delle valutazioni (art. 2 comma 2bis aggiunto dall'art.49 comma 1 della L.R. 5/2016). Si riporta a seguito l'analisi delle indicazioni della L.R. 54/2015 e s.m.i. per il progetto de quo.

Sono considerati "non idonei" all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, così come specificate per tipologia e potenza nell'allegato quadro sinottico, le aree e i siti riconducibili alle seguenti macro aree tematiche:

1. Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
2. Aree comprese nel sistema ecologico funzionale territoriale;
3. Aree agricole;
4. Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico.

Di seguito si riportano le Mappe delle 4 Aree tematiche identificate dal documento tecnico della L.R. 54/2015, relative al percorso cavidotto nel territorio della Basilicata e alla stazione di elevazione *(rif. "RE06-TAV3.1-Aree non idonee FER").*

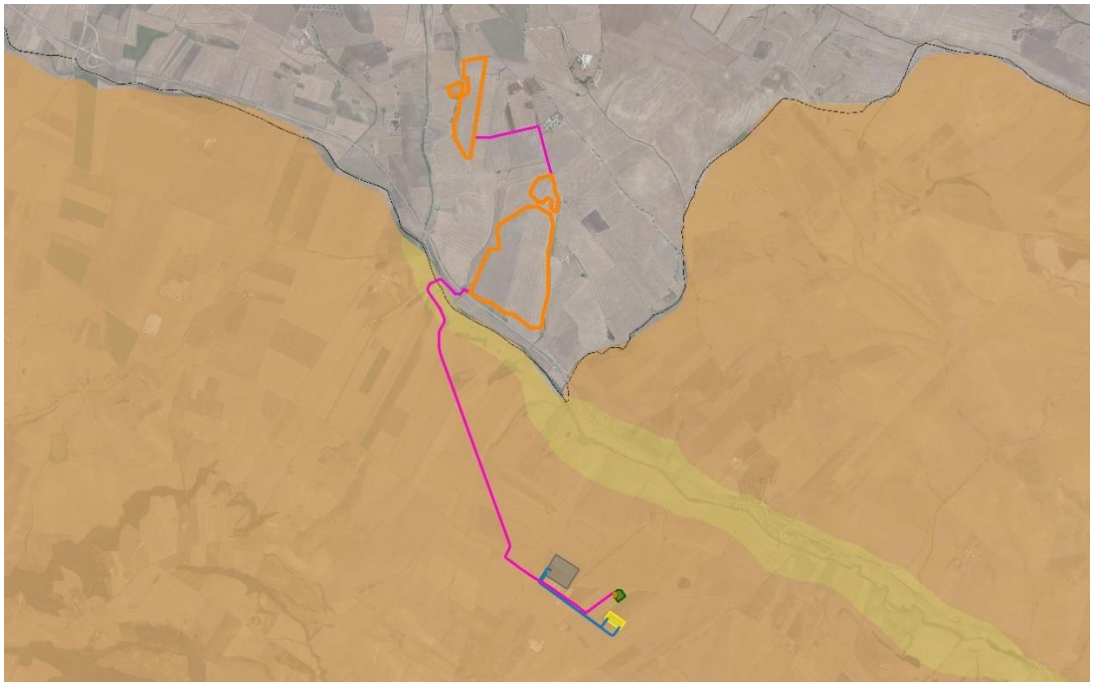
4.9.2.1 Rapporto del progetto con il piano

Le interferenze tra le opere a realizzarsi e le aree tutelate dalla L.R.54/2015 sono:

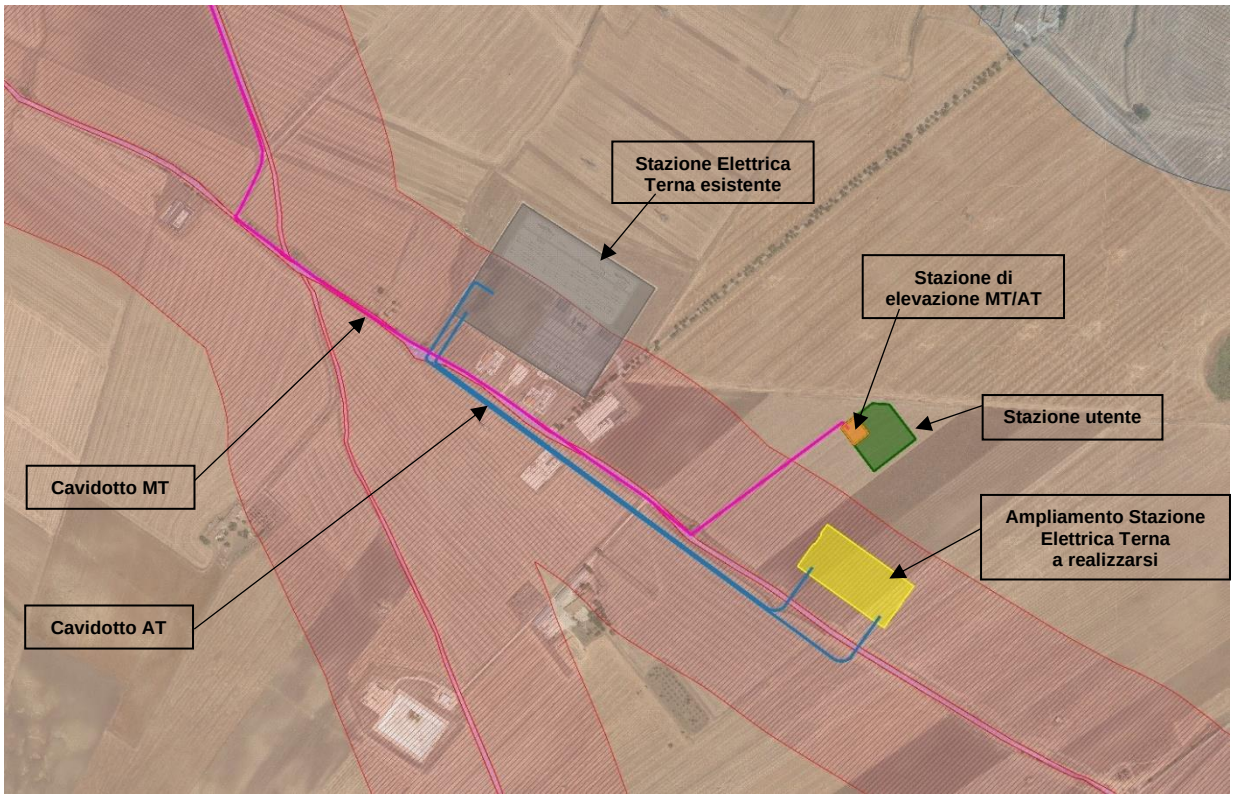
- ***Percorso cavidotto MT (territorio Basilicata):*** il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa in parte le seguenti aree:
  - Tratturo Comunale Madamagiulia + Buffer 200 mt
  - Regio Tratturello Palmira-Monteserico-Canosa + Buffer 200 mt
  - Tratturo Comunale Palazzo-Irsina + Buffer 200 mt
  - Torrente Basentello + Buffer 500 mt
  - Aree già vincolate o in iter di istituzione - ex L. 1497/39
- ***Percorso cavidotto AT (territorio Basilicata):*** il percorso cavidotto, completamente interrato, interessa in parte le seguenti aree:
  - Tratturo Comunale Palazzo-Irsina + Buffer 200 mt
- ***Stazione elettrica esistente "Genzano":***
  - in parte Buffer di 200 metri del Tratturo Comunale Palazzo Irsina
  - Aree già vincolate o in iter di istituzione - ex L. 1497/39
- ***Ampliamento della stazione elettrica esistente "Genzano":***
  - Buffer di 200 metri del Tratturo Comunale Palazzo Irsina
  - Aree già vincolate o in iter di istituzione - ex L. 1497/39
- ***Stazione utente e stazione di elevazione:***
  - Aree già vincolate o in iter di istituzione - ex L. 1497/39

Il percorso cavidotto MT risulta caratterizzato da capacità d'uso dei suoli di Classe III e solo in una porzione da Classe II; mentre le stazioni elettriche sono caratterizzate da suoli con capacità d'uso di Classe III.

Le opere a realizzarsi non sono caratterizzate da suoli con capacità d'uso di Classe I.



Opere a realizzarsi e Capacità Uso Suoli 2006 (L.R. 54/2015) - RSDI Basilicata



Particolare stazioni elettriche e Aree non idonee alle FER - RSDI Basilicata

Legenda:

- Aree già vincolate o in iter di istituzione - ex L. 1497/39
- Buffer 200 metri Tratturi
- Buffer 500 metri Fiumi, torrenti e corsi d'acqua

L'area in cui verranno installati i pannelli fotovoltaici, rientrando in territorio pugliese, **non ricade** in aree tutelate dalla L.R.54/2015 (Regione Basilicata), ma dal R.R.24/2010 (Regione Puglia), quindi per la compatibilità dell'impianto agrovoltaico "Atlante" con le Aree non idonee alle FER si faccia riferimento a quanto già ampiamento descritto al paragrafo 4.9.1.1 della presente relazione; lo stesso dicasi per la porzione di cavidotto rientrante in territorio pugliese.
Le stazioni elettriche e la porzione di cavidotto che rientra nella Regione Basilicata, invece, sono soggetti alla L.R.54/2015.

Le interferenze del cavidotto con il torrente "Basentello" e con i tratturi saranno risolte prevedendo l'interramento del cavidotto e l'inserimento del cavo mediante la tecnologia della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

In merito all'ampliamento della stazione elettrica Terna, alla stazione utente e alla stazione di elevazione, la presenza di vincoli quali "Aree vincolate Ope Legis" e "Buffer 200 metri tratturi" ha reso necessaria la redazione della Valutazione Archeologica Preliminare (relazione specialistica *"RE08-Valutazione archeologica preliminare"),* a cui si rimanda, dalla quale è emerso in base alle risultanze delle ricognizioni effettuate in sito che sull'area interessata dalle stazioni elettriche è stato riscontrato un rischio/impatto archeologico ***Basso*** (100%).
Inoltre, al fine di ridurre l'estensione complessiva e gli impatti ambientale, paesaggistico e sul patrimonio culturale delle infrastrutture di rete ed ottimizzare i costi relativi alla connessione elettrica, le stazioni elettriche a realizzarsi saranno poste in prossimità della esistente stazione elettrica Terna.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione *"RE06.1-Relazione paesaggistica".*

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Agrovoltaico

L'opera in esame, come già anticipato, è stata concepita non come un impianto fotovoltaico di vecchia generazione, ma come un impianto agrovoltaico, grazie alla consociazione tra la produzione di energia elettrica e la produzione agricola alimentare.

Nel caso specifico, affinché l'intervento non interrompa alcuna continuità agro-alimentare, si prevede la coltivazione del grano antico all'esterno dell'area recintata d'impianto avvicendato a foraggere, mentre l'attività di pascolo sarà garantita all'interno della recinzione d'impianto.

In definitiva, il progetto che si propone è un vero e proprio impianto pascolivo integrato con pannelli fotovoltaici di tipo innovativo dove le superfici (sia sotto i pannelli che tra i pannelli) sono destinabili all'uso di pascolo; infatti le altezze dei tracker monoassiali (H. 2,74 m) e la distanza tra di essi tra palo e palo di 9,60 m e da estremo ad estremo dei due pannelli vicini di 5,22 m permettono non solo di "conservare" le stesse condizioni pedoclimatiche ante operam ma anche, all'occorrenza, il passaggio di mezzi agricoli.

Pertanto, l'impianto fotovoltaico e la produzione agricola (in questo caso pascolo) sono funzionalmente interdipendenti e quindi, la condivisione fisica della spazio agricolo degli inseguitori fotovoltaici e del pascolo determina una fusione tanto perfetta, che di due si propone di fare una cosa sola: il sistema pascolo-fotovoltaico!

In definitiva, il progetto dà la possibilità all'azienda agricola-zootecnica della zona dell'uso a pascolo delle superfici sottostanti i pannelli, nel rispetto della tradizione identitaria di contesto. A riguardo è stato stipulato specifico accordo di cooperazione che prevede, tra l'altro, investimenti a fondo perduto da parte della proponente società energetica Atlante, con la finalità di aumentare la redditività dell'attività agricola-zootecnica dell' azienda coinvolta, sostenendo e salvaguardando la razza ovina autoctona "Altamurana" in via di estinzione.

Specificatamente, la Società Atlante, attraverso uno specifico accordo di cooperazione, concederà l'uso delle aree pascolive di FV all'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, i cui terreni di proprietà confinano con il campo "Sud" e il cui centro aziendale è equidistante dai due campi di FV (circa 500 metri).

Il terreni di impianto FV saranno così destinati a pascolo permanente con pascolamento di capi di ovini di proprietà della predetta azienda agricola-zootecnica, in continuità con l'attuale indirizzo colturale dei terreni e nel rispetto della tradizione identitaria e di specificità del territorio di riferimento.

Si tratterrà, quindi, di pascolo permanente con pascolo vagante di tipo intraziendale, in quanto il pascolo e la movimentazione dei capi avverrà di fatto all'interno della stessa azienda zootecnica con attraversamento di propri terreni e percorsi interpoderali già esistenti.

In tal modo sugli appezzamenti di FV si garantirà la continuità di conduzione agricola nonché l'indirizzo zootecnico finora ad oggi adottato, nel rispetto della vocazione agricola e pastorale dell' azienda coinvolta, nonché dell'intero territorio di contesto.

Sempre per accordo di cooperazione, la predetta azienda dei F.lli Cifarelli condurranno i terreni esterni all'impianto FV, ma comunque nella disponibilità della Società Atlante, da destinarsi alla coltivazione di foraggere avvicendate a seminativo di grano duro, al fine di aumentare la superficie coltivata per l'approvvigionamento alimentare del proprio bestiame.

A riguardo, si consideri che la predetta azienda agricola dispone già nell'intorno e nel titolo di proprietà, circa 30 ettari di terreno funzionali anche e soprattutto all'attività zootecnica.

La Società Atlante, inoltre, al fine di sostenere l'indirizzo pastorale dell'azienda agricola Cifarelli, e in definitiva della zona, provvederà, a realizzare, quale annesso al centro aziendale della predetta azienda, un ricovero per ovini di superficie coperta pari a mq 400, provvisto di pannelli fotovoltaici (specificatamente ricadente sul terreno di proprietà dei F.lli Cifarelli, censito al foglio 122, p.lla 66 del Comune di Spinazzola); detta superficie coperta è da considerarsi implementativa rispetto a quelle già in essere.

Infine, la Società Atlante provvederà a realizzare un pozzo artesiano, sempre a spese della Società proponente, da localizzare nel centro aziendale della suddetta azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli al fine di implementarne la disponibilità idrica attualmente in essere.

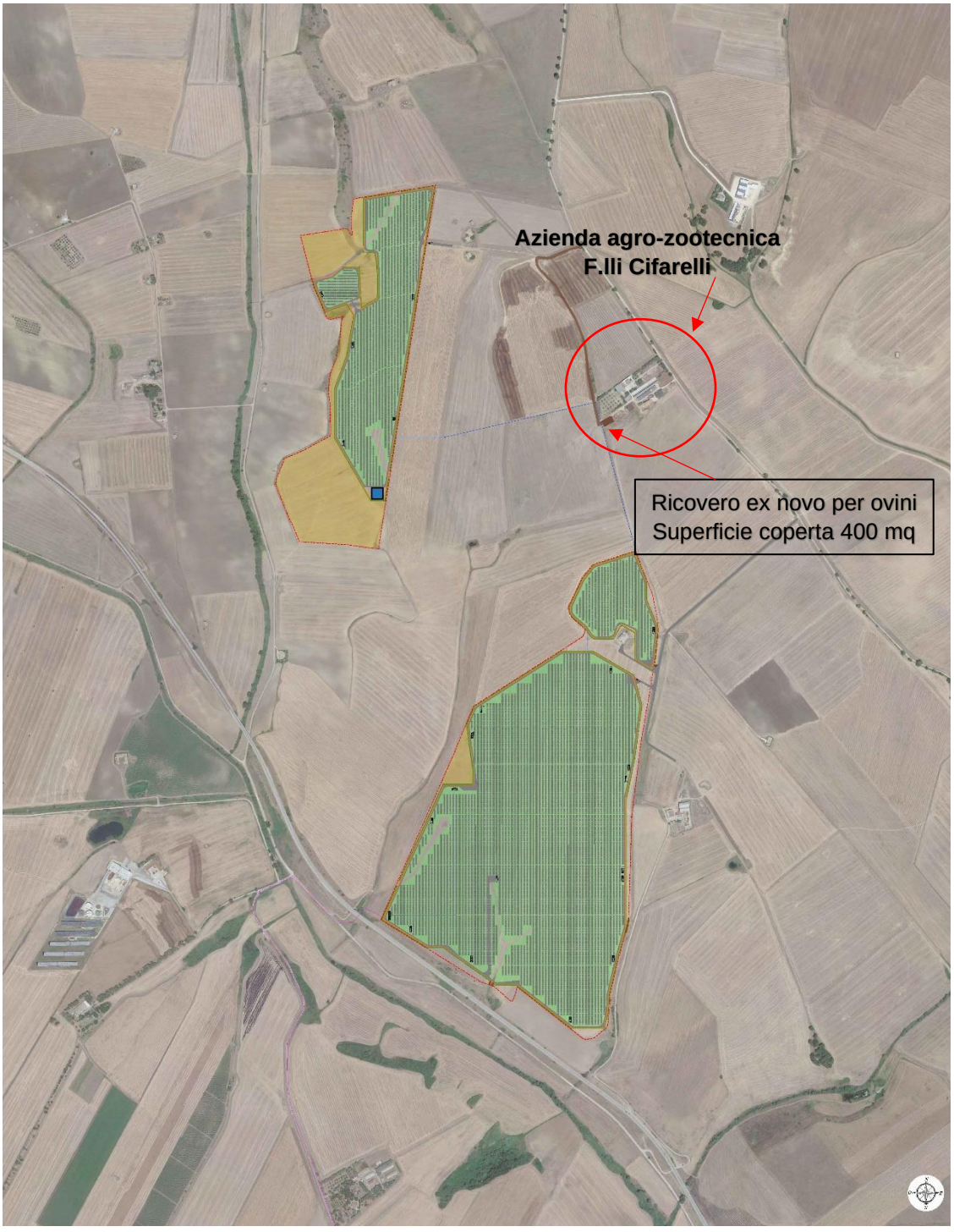
Da evidenziare che la sezione B2, "Figure Territoriali e paesaggistiche che compongono l'ambito Alta Murgia-figura 6.2 La Fossa Bradanica" del PPTR in cui ricadono le aree di impianto FV, riporta che la riproducibilità dell'invariante è garantita, tra l'altro, "dall'adozione di forme di allevamento, pascolo, agricoltura non invasive, ecologicamente sostenibili e polifunzionali".

Ebbene, sulle aree di impianto di FV, tutte destinate a pascolo con S.A.U. pressoché 100%, si salvaguarderà l'habitat sottraendolo dal disturbo antropico dell'uomo con le sue attività agricole (mezzi meccanici, diserbi, concimazioni…) con valorizzazione ed implementazione del patrimonio zootecnico di territorio, in coerenza con lo Stato di Conservazione dell'invariante e Regola statutaria di riproducibilità dell'invariante di cui alla Sezione B2 della Scheda d'Ambito di cui sopra.

Coltivazione grano nelle aree esterne alla recinzione dell'impianto "Atlante"

Come già su esposto, se esternamente alle recinzioni verrà garantita la coltivazione del grano, nelle aree interne, invece, sarà garantito il pascolo degli ovini. Recenti studi stanno dimostrando che questa sorta di simbiosi artificiale offra importanti vantaggi microclimatici: non solo riduce i tassi di evaporazione delle acque di irrigazione, ma determina anche un minore stress per le piante che si traduce in una maggiore capacità fotosintetica e una crescita più efficiente. A sua volta, la traspirazione dal "sottobosco vegetativo", riduce lo stress termico sui pannelli e ne aumenta le prestazioni. Inoltre, in presenza di condizioni meteorologiche estreme quali freddo, umidità o caldo gli animali necessitano di un'adeguata protezione. Per ripararsi dal freddo e dall'umidità devono avere a disposizione un rifugio provvisto di un settore di riposo asciutto e riparato dal vento; il rifugio

deve poter ospitare tutti gli animali. Per tale ragione, tra i due lotti dell'impianto agrovoltaico "Atlante" verrà realizzata un'area coperta per il ricovero degli ovini, di circa 400 mq, da realizzare, quale annesso al centro aziendale della azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, che consentirà di ospitare circa 250 ovini. In caso di condizioni meteorologiche estreme, quindi, il bestiame non dovrà percorrere grandi distanze per raggiungere un luogo sicuro e riparato (circa 500 metri).

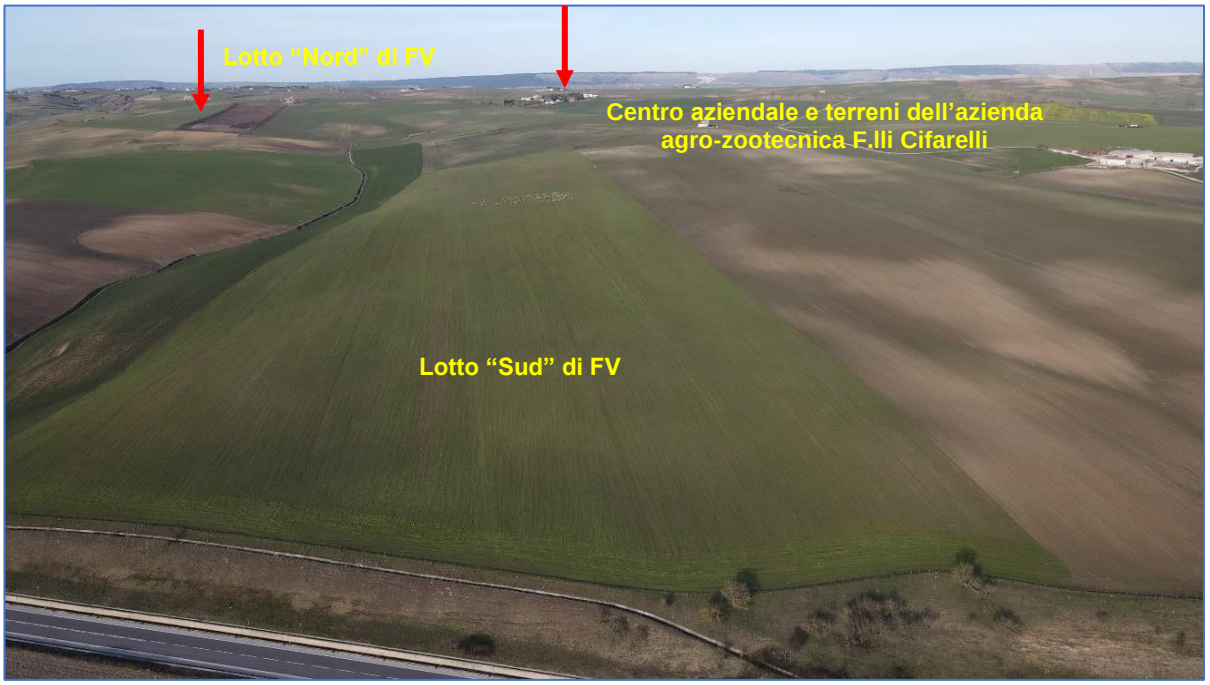


Aree di pascolo integrato con FV con individuazione dell'az. agro-zootecnica F.lli Cifarelli

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta del prato-pascolo, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da eventuali pesticidi e fitofarmaci utilizzati in passato, ne migliorerà le caratteristiche pedologiche, grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo. Uno dei concetti cardine del prato-pascolo è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate. La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato-pascolo, nonché l'impiego di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici in totale assenza di fondazioni in cemento armato, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto.
Il pascolo può contribuire ad aumentare la capacità d'uso del suolo all'interno dell'area recintata dei due lotti che costituiscono l'impianto agrovoltaico "Atlante".

Per approfondimenti sul tema agrovoltaico si rimanda alla relazione *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV".*

Visuale del lotto "Sud" denominato anche "B" con in primo piano l'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli



Panoramica delle aree di agrovoltaico e dell'azienda agro-zootecnica F.lli Cifarelli coprotagonista del progetto energetico – agricolo - zootecnico

Vista assonometrica da Nord-Est (rif. RE06-TAV15.3)

Vista aerea da sud (rif. RE06-TAV15.4)

5.2 Descrizione Generale

Le parti che compongono il sistema fotovoltaico sono:

- generatore fotovoltaico
- strutture tracker
- strutture fisse
- cavi, cavidotti,
- quadri in cc
- gruppo di conversione cc/ca
- trasformatori MT/bt
- cabine di raccolta MT
- trasformatori AT/mt

Il generatore fotovoltaico sarà costituito da un totale di 4776 stringhe da 28 moduli, per un totale di 133728 moduli fotovoltaici, pari ad una potenza di 450 Wp cadauno per una potenza totale complessiva installata di 60,177 MWp. In particolare, la centrale fotovoltaica avrà una sezione fissa di 72 stringhe e una sezione tracker composta da 4704 stringhe.

Da un punto di vista elettrico il sistema fotovoltaico è stato suddiviso in 19 sottocampi indipendenti. Sono state previste due cabine di raccolta, una a cui faranno capo i 4 sottocampi del lotto A, l'altra a cui sarà collegata sia la prima cabina, sia i restanti sottocampi e che risulta connessa alla stazione di consegna dove avviene la trasformazione dell'energia in AT per poi fornire il collegamento alla rete del TSO.

I sottocampi sono costituiti ciascuno da: 8 quadri parallelo (QP), nel caso dell'inverter da 1,250 MW, o 21 QP nel caso degli inverter da 3,125 MW. Questi saranno composti da stringhe fotovoltaiche collegate in parallelo all'interno del quadro stesso e dotate di sezionatori, in modo da essere singolarmente sezionabili, di un fusibile e di uno scaricatore di sovratensione.

Le uscite delle stringhe, collegate in parallelo nei quadri, vengono portate all'ingresso dell'inverter. I campi presentano inverter da 1.250 kVA e 3.125 kVA con uscita, rispettivamente a 550V o 600V, che risulta collegata, mediante tutte le necessarie protezioni previste dalla normativa, al rispettivo trasformatore MT/bt alloggiato in adiacenza, su un'unica piazzola, all'inverter con uscita a 30 kV. La tensione in continua verrà così convertita in alternata trifase ed elevata.

La rete MT prevede 1 feeder e 4 anelli, il primo feeder collegherà la sezione fissa alla cabina del lotto A, gli altri anelli collegheranno tra loro e alle cabine di raccolta i rimanenti sottocampi. Tutti i sottocampi presentano cabine MT/BT collegate in entra-esci. Ciascun anello fa capo a due moduli del quadro MT nella cabina di raccolta, il feeder invece farà capo ad un solo modulo del quadro MT.

Tutta la distribuzione, BT e MT, avviene tramite cavidotto interrato all'interno dell'impianto. Dalla cabina di raccolta parte una linea in MT a 30kV che arriva alla stazione di trasformazione MT/AT nei pressi della Stazione elettrica di Terna a 150kV.

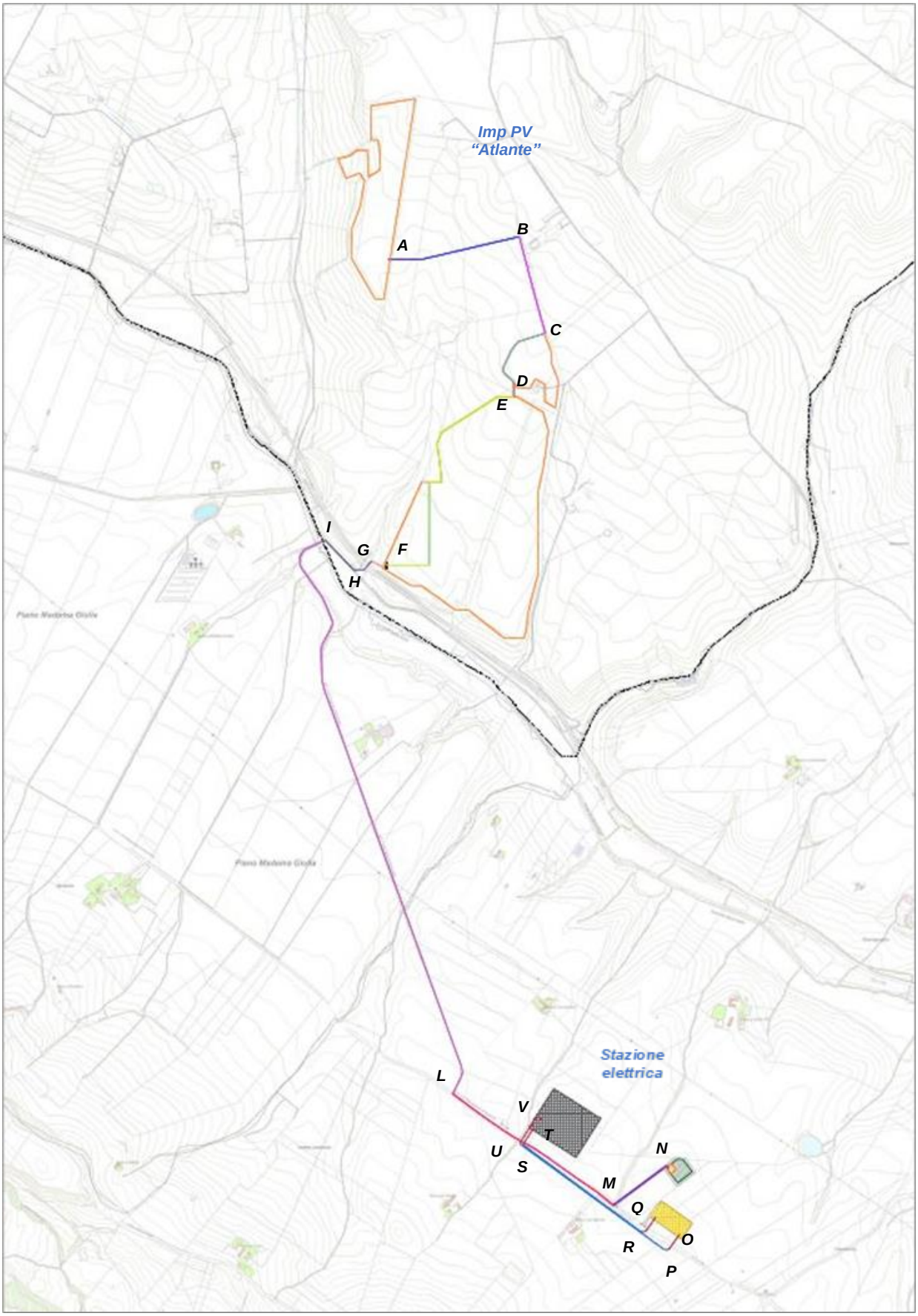
Per il dettaglio di ogni campo far riferimento alla relazione specialistica *"RE05-Relazione tecnica impianto fotovoltaico".*

5.3 Connessione alla rete elettrica

A circa 4.65 km (percorso cavidotto) in direzione sud dal sito oggetto d'intervento verrà ubicato il **futuro ampliamento della Stazione Elettrica di TERNA SpA in agro del Comune di Genzano di Lucania**. Dalla Cabina di Consegna ubicata all'interno dell'impianto partirà una linea in MT che si connetterà alla Cabina di Elevazione MT/AT vicina alla SE, posta nella Stazione di Utenza, per poi trasferire l'energia allo stallo riservatoci nell'ampliamento della SE "Genzano" in località "Masseria De Marinis" lungo la Strada Provinciale n.79 "Marascione-Lamacolma".

Il percorso cavidotto prevede l'interramento di tre terne di cavi MT lungo i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT DI COLLEGAMENTO TRA I LOTTI			
Tratto	**Tipologia**	**Denominazione**	**L (m)**
A-B	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	650
B-C	Percorso lungo strada sterrata	Strada vicinale dei Mulini	490
C-D	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	375
D-E	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	75
E-F	Percorso entro terreno agricolo in disponibilità del produttore	-	1315
		Totale percorso cavidotto	**2905**
ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO MT			
F-G	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	90
G-H	Attraversamento Strada Statale e reticolo idraulico	Strada Statale SS.169	105
H-I	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.57	210
I-L	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.116 Arginale-Basentello	2950
L-M	Percorso lungo la banchina stradale	Strada Provinciale SP.79 Marascione-Lamacolma	955
M-N	Percorso lungo la viabilità di accesso alle stazioni elettriche	-	340
		Totale percorso cavidotto	**4650**

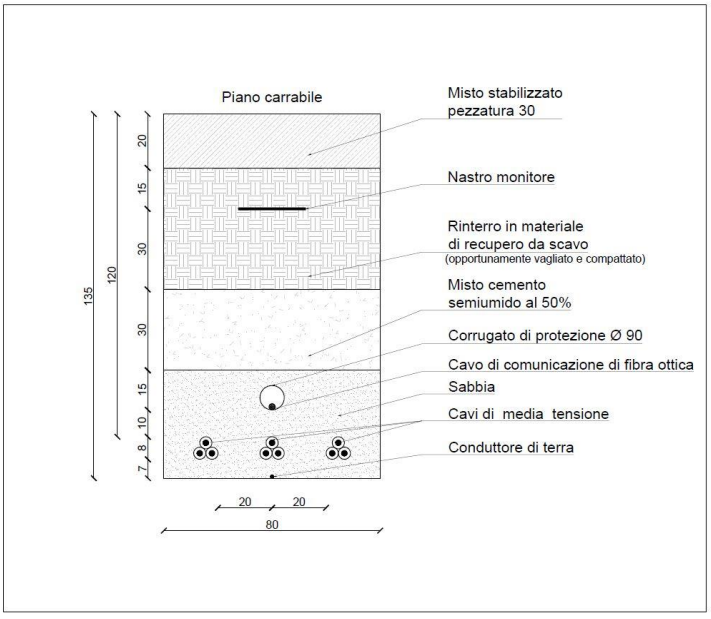

Imp PV
"Atlante"
A
B
C
D
E
F
G
H
I
L
V
T
U
S
N
M
Q
R
O
P
Stazione
elettrica

Il percorso cavidotto in AT prevede i seguenti tratti:

ANALISI DEL PERCORSO CAVIDOTTO AT			
Tratto	**Tipologia**	**Denominazione**	**L (m)**
O-P	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	105
Q-R	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
S-T	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	100
U-V	Attraversamento Strada Provinciale	Strada Provinciale SP.79 – Marascione-Lamacolma	190
P-U	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	885
R-S	Percorso entro terreno agricolo di proprietà privata	-	725
		Totale percorso cavidotto	**2105**

Il cavidotto che convoglierà l'energia elettrica prodotta dall'impianto sino alla stazione elevatrice MT/AT avrà tensione a 30 kV e la sezione tipo di scavo sarà quella rappresentata nella figura successiva.

SEZIONE SU VIABILITA' ESISTENTE NON ASFALTATA

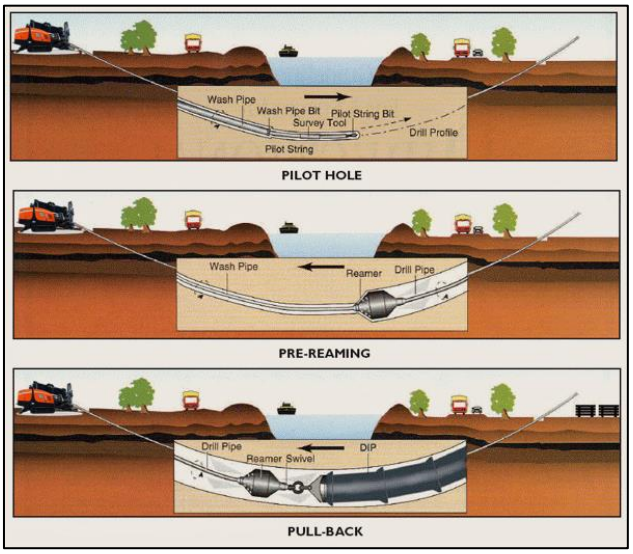


Nella scelta del percorso del cavidotto per il collegamento del parco agrovoltaico con la cabina di trasformazione, è stata posta particolare attenzione al fine di individuare il tracciato che minimizzasse le interferenze ed i punti d'intersezione con il reticolo idrografico individuato in sito e sulla Carta Idrogeomorfologica. Nel dettaglio, alcuni tratti del cavidotto interrato ricadono in prossimità, costeggiano e attraversano il reticolo idrografico che, nell'area in oggetto, risulta idraulicamente regimato a mezzo di canali sotto stradali e fossi di guardia paralleli alle sedi stradali.

Di fatto, la costruzione del cavidotto non comporterà alcuna modifica delle livellette e delle opere idrauliche presenti sia per la scelta del percorso (prevalentemente all'interno della viabilità esistente) sia per le modeste dimensioni di scavo (circa 135 cm di profondità e circa 80 cm di larghezza).

A fine lavori, si provvederà al ripristino della situazione ante operam delle carreggiate stradali e della morfologia dei terreni attraversati, per cui gli interventi previsti per il cavidotto non determineranno alcuna modifica territoriale né modifiche dello stato fisico dei luoghi.

Inoltre, laddove il cavidotto attraversa il reticolo idrografico, l'interferenza sarà risolta con l'utilizzo della trivellazione orizzontale controllata (TOC), al di sotto del fondo alveo, in maniera da non interferire in alcun modo con i deflussi superficiali e con gli eventuali scorrimenti in subalvea, ed in maniera tale che il punto di ingresso della perforazione sia ad una distanza di almeno 150 m dall'asse del reticolo laddove non studiato e fuori dall'area inondabile per i reticoli studiati.



In definitiva, la realizzazione del cavidotto interrato, sia se realizzato su strade esistenti sia se posto in opera in terreni agricoli, consentirà di proteggere il collegamento elettrico da potenziali effetti delle azioni di trascinamento della corrente idraulica e di perseguire gli obiettivi di contenimento, non incremento e di mitigazione del rischio idrologico/idraulico, dato che la sua realizzazione non comporterà alcuna riduzione della sezione utile per il deflusso idrico.

Per approfondimento sulle interferenze relative alla connessione alla rete elettrica far riferimento al paragrafo 3.12 della relazione *"RE01-Relazione tecnica generale".*

5.4 Moduli Fotovoltaici

Il modulo CANADIAN SOLAR “HIKU CS3W-450MS” è composto da celle solari quadrate realizzate con silicio monocristallino. Il modulo è costituito da 144 celle solari, questa nuova tecnologia migliora l’efficienza dei moduli, offre un migliore aspetto estetico rendendo il modulo perfetto per qualsiasi tipo di installazione.

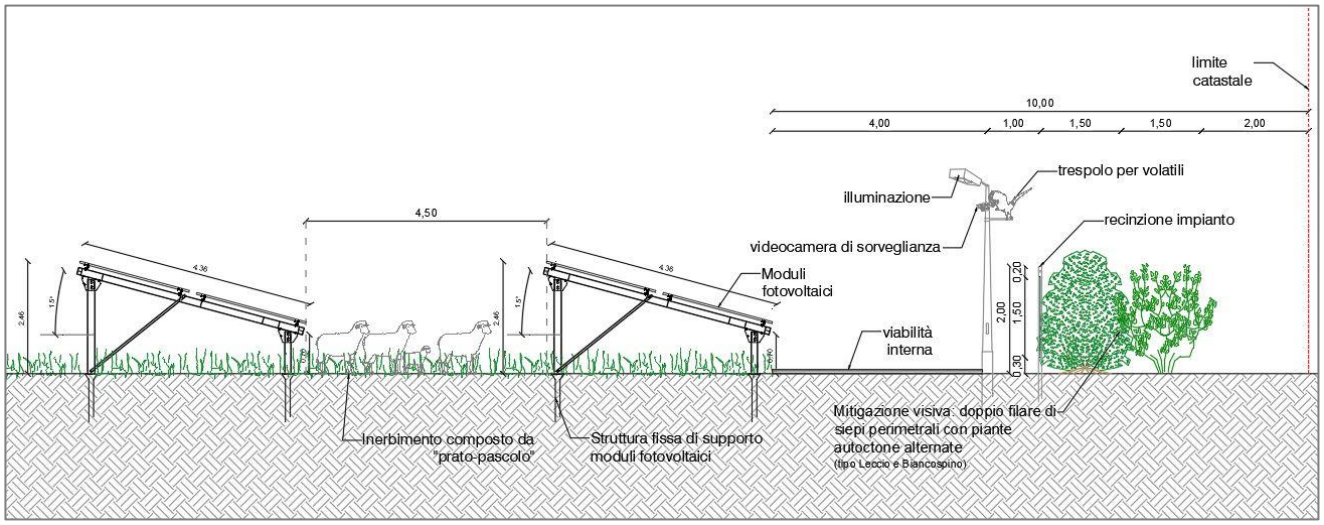
La protezione frontale è costituita da un vetro a tecnologia avanzata costituito da una trama superficiale che consente di ottenere performance eccellenti anche in caso di condizioni di poca luminosità. Le caratteristiche meccaniche del vetro sono: spessore 3,2mm; superficie antiriflesso; temperato. La cornice di supporto è realizzata con un profilo in alluminio estruso ed anodizzato.

Le scatole di connessione, sulla parte posteriore del pannello, sono realizzate in resina termoplastica e contengono all’interno una morsettiera con i diodi di bypass, per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento, ed i terminali di uscita, costituiti da cavi precablati a connessione rapida impermeabile.

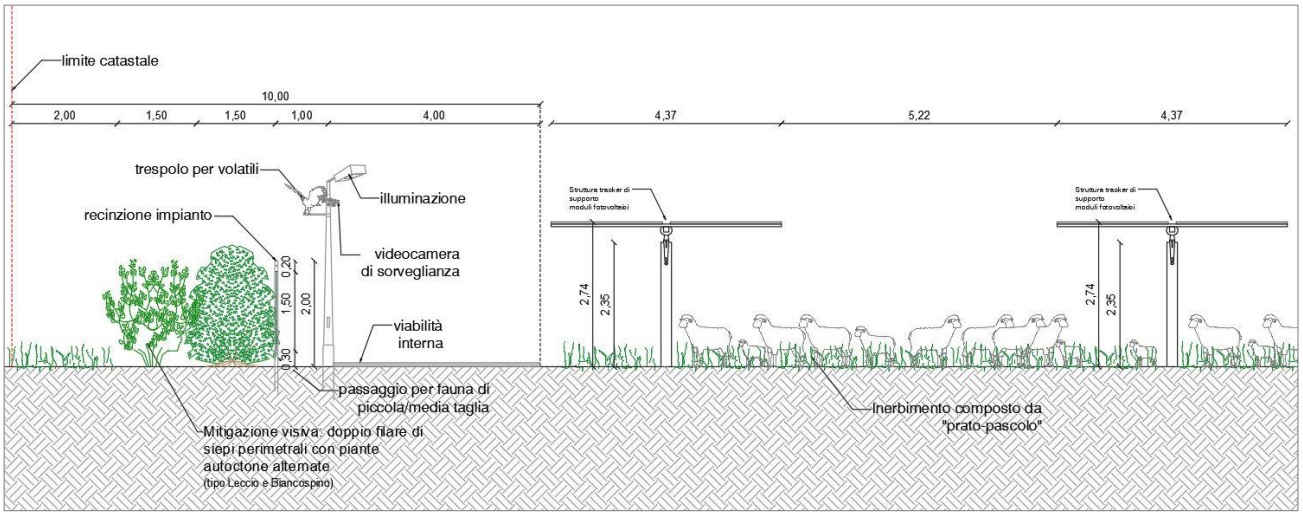
Tutte le caratteristiche sono rilevate a Standard Test Conditions (STC): radiazione solare 1000 W/m², spettro solare AM 1.5, temperatura 25°C (EN 60904-3)

Potenza di picco nominale Pm:	450.0 W
Tensione alla potenza massima Vm:	40,5 V
Corrente alla potenza massima Im:	11,12 A
Tensione a circuito aperto Voc:	48,7 V
Corrente di corto circuito Isc:	11,65 A
Efficienza massima:	20.37 %
Dimensioni:	2108 x 1048 mm
Spessore:	40 mm
Peso:	24,9 kg
Tipo di celle:	Tipo P - silicio monocristallino
Numero di celle:	144 (2x12x6)
Classe di isolamento:	II
Tensione massima di sistema:	1500 V
Coefficienti di Temperatura:	αPm: - 0,36% / °C
	αIsc: + 0,05% / °C
	αVoc: - 0,29% / °C

Da evidenziare che limitatamente a una parte di superficie del lotto Nord per ettari 0,47 (pari percentualmente a circa il 2,7 % della superficie recintata di FV del predetto campo “Nord” di ettari 17,38) saranno posti pannelli fissi, di altezza comunque sufficiente a non interferire con la biosi del prato-pascolo e a non intralciare il pascolamento ovino (altezza nel punto più alto 2,46 metri, mentre in quello più basso 1 m).

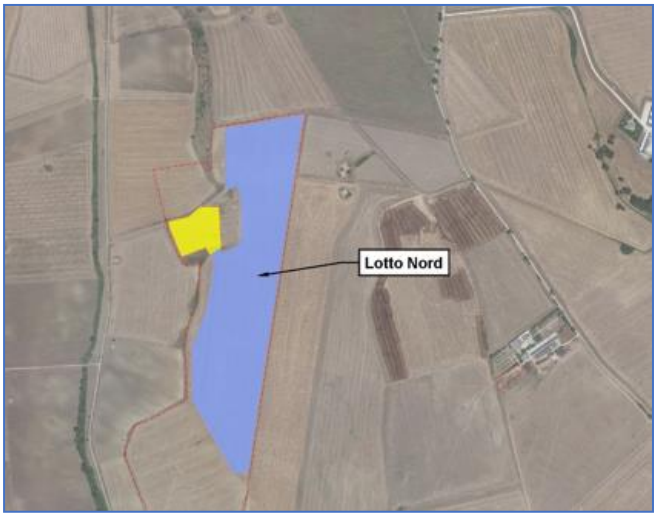


Particolare moduli fotovoltaici – Sistema FISSO



Particolare moduli fotovoltaici – Sistema TRACKER

Di seguito ortofoto del Lotto “Nord” con evidenziazione delle aree con strutture di tipo Tracker (blu) e fissi (giallo).



5.4.1 Strutture tracker

Come descritto precedentemente, una parte del generatore fotovoltaico prevede un sistema inseguitore. Esso consiste in un azionatore di tipo a pistone idraulico, resistente a polvere e umidità, che permette di inclinare la serie formata da 56 moduli fotovoltaici di +/-60° sull'asse orizzontale.

Il circuito di azionamento prevede un attuatore lineare di tipo IP65, resistente quindi a polvere e pioggia, alimentato a 230V@50Hz con un consumo annuo di circa 27 kWh/anno per singolo tracker.

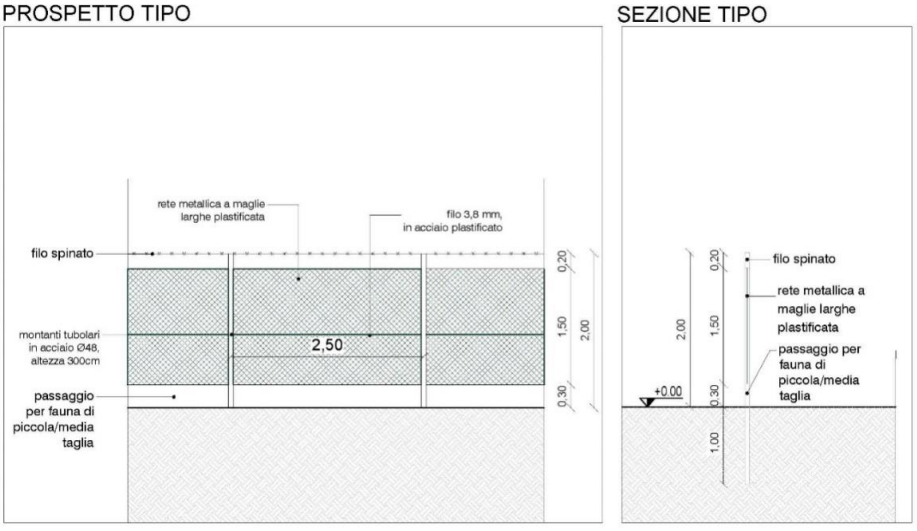
La regolazione dell'inclinazione è di tipo automatico real-time attraverso un controller connesso via ModBus con una connessione di tipo RS485, oppure di tipo wireless. Il controller, inoltre, comprende un anemometro e un GPS: attraverso le rilevazioni di questi dispositivi, esso, applicando un algoritmo di tracking dell'irraggiamento solare, permette di sistemare istantaneamente l'orientamento del generatore fotovoltaico.

Per ulteriori dettagli far riferimento alla relazione *"RE05 – Relazione tecnica impianto agrovoltaico".*

5.5 Recinzione

Per garantire la sicurezza dell'impianto, tutta l'area di intervento sarà recintata mediante rete metallica a maglia larga plastificata, sostenuta da pali in acciaio zincato infissi nel terreno. L'altezza della recinzione che si realizzerà sarà complessivamente di 2.00 m.

La presenza di una recinzione di apprezzabile lunghezza potrebbe avere ripercussioni negative in termini di deframmentazione degli habitat o di eliminazione di habitat essenziali per lo svolgimento di alcune fasi biologiche della piccola fauna selvatica presente in loco. Per evitare il verificarsi di situazioni che potrebbero danneggiare l'ecosistema locale, tutta la recinzione verrà posta ad un'altezza di 30 cm dal suolo, per consentire il libero transito delle piccole specie animali selvatiche tipiche del luogo. Così facendo la recinzione non costituirà una barriera al movimento dei piccoli animali sul territorio ma consentirà agli stessi di muoversi liberamente così come facevano prima della realizzazione dell'impianto agrovoltaico.



Particolare delle recinzioni

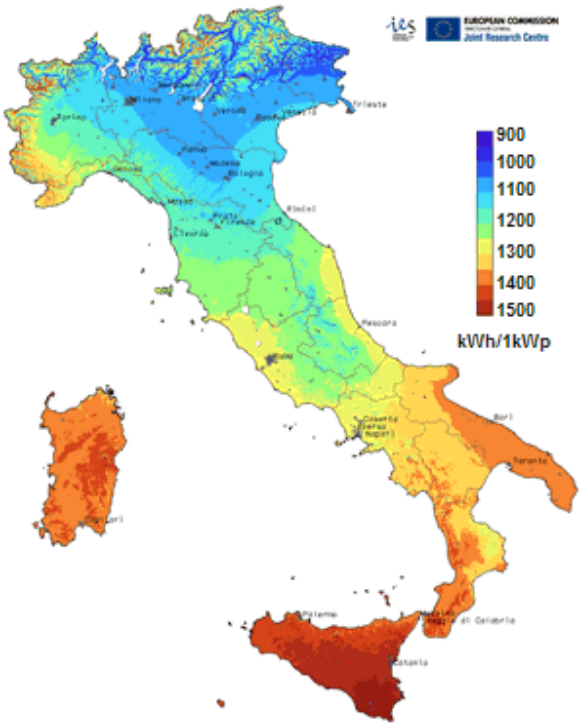
I dettagli progettuali della recinzione sono riportati nell'elaborato grafico *"AR06-Strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici e recinzione-Pianta e prospetti".*

5.6 Produzione attesa di energia nei prossimi 30 anni

La valutazione relativa alla produzione di energia elettrica dell'impianto agrovoltaico è effettuata sulla base dei dati climatici della zona, della configurazione di impianto descritta nella relazione specialistica e delle caratteristiche tecniche dei vari componenti. Nella seguente tabella sono riportati i dati di produzione stimati su base annua dell'impianto "Atlante" a realizzarsi:

Non sono stati considerati:

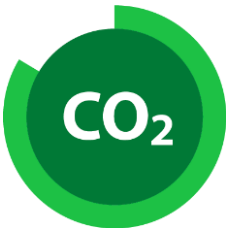
- interruzioni di servizio,
- perdite di efficienza dovute all'invecchiamento,
- interruzioni per manutenzione.



	Produzione [kWh/anno]
Campo da 1.250 kWp, fisso	1.046
Campo da 3.125 kWp, tracker	5.939.555
Totale impianto da 60,177 MWp	**107.958.000**

Produzione annua dell'impianto agrovoltaico "ATLANTE" nel Comune di Spinazzola (BT)

L'installazione dell'impianto agrovoltaico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità; considerando un valore caratteristico della produzione termoelettrica italiana (fonte ISPRA) pari a circa 390 grammi di CO_2 emessa per ogni kWh prodotto (dati ENEL 2018), si può stimare il quantitativo di emissioni evitate:



➢ **Emissioni di CO_2 evitate in un anno: 42.103,62 ton**

5.7 Piano di dismissione e ripristino

La vita attesa dell'impianto (intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione dell'impianto) è di circa 30 anni.

Al termine di detto periodo è previsto lo smantellamento delle strutture ed il risanamento del sito che potrà continuare ad essere vocato all' uso agricolo.

Si procederà alla rimozione del generatore fotovoltaico in tutte le sue componenti, conferendo il materiale di risulta agli impianti a tale scopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

Sono state analizzate le tempistiche per l'esecuzione delle varie fasi legate allo smantellamento dell'impianto fotovoltaico secondo il seguente cronoprogramma:

- FASE 1: Smontaggio moduli fotovoltaici;
- FASE 2: Smontaggio strutture di sostegno;
- FASE 3: Rimozione delle fondazioni;
- FASE 4: Rimozione delle cabine di trasformazione, consegna e rimozione inverter di stringa;
- FASE 5: Estrazione cavi elettrici;
- FASE 6: Rimozione delle vasche di fondazione delle cabine;
- FASE 7: Rimozione della viabilità interna, dei tubi corrugati interrati e dei pozzetti di ispezione e ripristino degli scavi rinvenienti dalla rimozione della viabilità, dei cavidotti e delle fondazioni delle cabine;
- FASE 8: Rimozione recinzione;
- FASE 9: Rimessa in pristino del terreno vegetale.

Le componenti dell'impianto agrovoltaico che costituiscono una modificazione rispetto alle condizioni in cui si trova attualmente il sito oggetto dell'intervento sono prevalentemente:

- stringhe fotovoltaiche
- fondazioni delle stringhe fotovoltaiche
- cabine elettriche prefabbricate
- cavi
- recinzione

Una volta separati i diversi componenti sopra elencati in base alla composizione chimica ed in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, i rifiuti saranno consegnati ad apposite ditte per il riciclaggio e il riutilizzo degli stessi; la rimanente parte, costituita da rifiuti non riutilizzabili, sarà conferita a discarica autorizzata. In fase di dismissione dell'impianto agrovoltaico, sarà assicurato il completo ripristino morfologico e vegetazionale dell'area, sebbene già salvaguardato durante tutto l'esercizio dell'impianto fotovoltaico, in quanto destinato a pascolo.

Le tempistiche di dismissione e ripristino dureranno circa 11 mesi.

Le varie fasi di dismissione, le operazioni necessarie per il ripristino della situazione preesistente alla realizzazione dell'impianto, nonché il piano di riciclo, sono stati dettagliatamente descritti nella relazione *"RE15 – Piano particolareggiato dismissione impianto e ripristino stato dei luoghi".*

5.7.1 Quantificazione dei Costi di Dismissione e Ripristino

Durante le fasi di redazione dei precedenti capitoli relativi al piano di dismissione, è stata prodotta una stima relativa ai costi di dismissione e ripristino dell'area interessata dal progetto dell'impianto. Detti costi sono di seguito riportati nella successiva tabella riepilogativa e sono stati valutati sulla scorta dei prezzi e delle tecnologie di smaltimento attuali, in quanto risulta difficilmente quantificabile, sia a livello di costi sia a livello tecnologico, la proiezione di tali attività al reale momento in cui verranno effettuate.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	COSTI DI DISMISSIONE	NORMALIZZAZIONE €/KW
Apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche (RAEE)	€ 553.710,82	€ 9,20
Recinzioni, strutture di supporto, pali di videosorveglianza/illuminazione	€ 502.536,00	€ 8,35
Viabilità, cabine, vasche prefabbricate e cavidotti	€ 757.405,99	€ 12,59
Economie	-€ 509.589,30	-€ 8,47
TOTALE	**€ 1.304.063,51**	**€ 21,67**

Costi dismissione e smaltimento impianto "Atlante"

Per la determinazione dell'importo complessivo, oltre ai costi derivanti dalla dismissione dei singoli componenti che costituiscono l'impianto agrovoltaico, sono state anche considerate le "*economie*" derivanti sia dai mancati costi di conferimento per le apparecchiature elettriche sia dagli eventuali ricavi che possono rinvenire dal riciclo dei materiali.

aratura	€ 27.060,00	€ 0,45
prelievo campioni	€ 21.320,00	€ 0,35
concimazione	€ 49.200,00	€ 0,82
TOTALE	**€ 97.580,000**	**€ 1,62**

Costi ripristino aree impianto "Atlante"

I costi di dismissione e ripristino ammonteranno a circa € 23.292,014 per ciascun MW installato, per un totale di **€ 1.401.643,51**che corrisponde approssimativamente al 4,29% dell'investimento totale previsto.
Ad ogni modo, dopo il trentesimo anno di attività dell'impianto agrovoltaico si valuterà lo stato di efficienza dei componenti e si stabilirà se procedere alla dismissione o meno.

5.7.2 Conclusioni piano di dismissione e ripristino

Gli impianti fotovoltaici, durante il loro funzionamento, non producono né emissioni chimico-fisiche che possano recare danni al terreno e alle acque superficiali e profonde, né sostanze inquinanti e gas serra. Inoltre, il tipo di apparecchiature elettriche impiegate consente di contenere entro livelli trascurabili i potenziali disturbi derivanti dalla propagazione di campi elettromagnetici associati alla produzione ed al trasporto di energia elettrica, gli

effetti estetico-percettivi sul paesaggio naturale o costruito nonché quelli derivanti dalla sottrazione di aree naturali. Un indicatore importante che mette in evidenza gli effetti positivi della fonte fotovoltaica è senza dubbio il ritorno energetico sull'investimento energetico, più comunemente noto come EROEI (o EROI), acronimo inglese di Energy Returned On Energy Invested (o Energy Return On Investment) ovvero energia ricavata su energia consumata; l'EROEI è un coefficiente che riferito a una data fonte di energia ne indica la sua convenienza in termini di resa energetica. Qualsiasi fonte di energia richiede una certa quantità di energia investita da considerarsi come congelata nella fonte di energia stessa (per la costruzione ed il mantenimento degli impianti); è proprio questa la quantità che l'EROEI cerca di valutare.

Da un punto di vista matematico, l'EROEI è il rapporto tra l'energia ricavata e tutta l'energia spesa per arrivare al suo ottenimento. Ne risulta che una fonte energetica con un EROEI inferiore ad 1 sia energeticamente in perdita. Fonti energetiche che presentano un EROEI minore di 1 non possono essere considerate fonti primarie di energia poiché per il loro sfruttamento si spende più energia di quanta se ne ricavi.

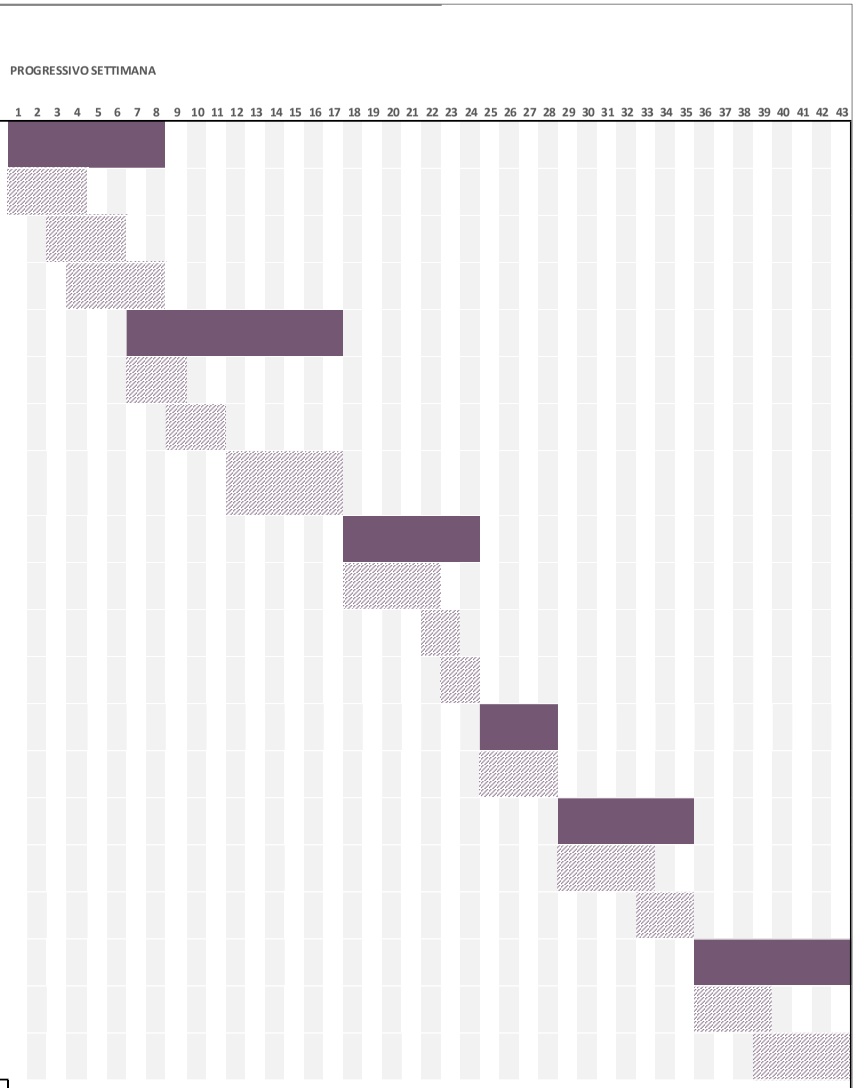
Fonte primaria o secondaria	Min	Max
Fonti energetiche esauribili		
Petrolio	5	15
Metano	8	20
Carbone	2	17
Nucleare	1	20
Sabbie bituminose	1	1,5
Fonti energetiche rinnovabili		
Idroelettrico	30	100
Eolico	10	80
Geotermico	2	13
Fotovoltaico	3	60
Termosolare riscaldamento	30	200
Solare termodinamico	10	20
Biomasse solide	3	27
Impianti biogas	10	20
Energia dalle onde, dalle maree e correnti marine	2	10

Fonte: Aspoitalia, Enitecnologie, EROEI.com

Da questa tabella si evince chiaramente come la fonte fotovoltaica costituisca una modalità per la produzione di energia elettrica che produce energia dalle 3 alle 60 volte in più rispetto a quella utilizzata per la costruzione dell'impianto. In questo quadro, peraltro, corre l'obbligo di rimarcare non solo i benefici effetti dell'intervento a livello globale in termini di riduzione delle emissioni atmosferiche da fonti energetiche non rinnovabili ma anche le positive ricadute socio-economiche a livello locale. Per quanto sopra riportato, l'intervento relativo alla realizzazione dell'impianto agrovoltaico "Atlante", grazie alla tecnologia impiegata ed alle scelte adottate in fase di progettazione (scelta di fondazioni prefabbricate, cabine prefabbricate…) si può considerare di tipo non invasivo, per la possibilità di ripristinare perfettamente lo stato dei luoghi senza compromettere la fertilità del suolo a seguito della dismissione dell'impianto.

Piano di Dismissione Impianto fotovoltaico "Atlante"

ATTIVITÀ	INIZIO LAVORAZIONE (progr. Settimana)	DURATA LAVORAZIONE (progr. Settimana)	INIZIO EFFETTIVO LAVORAZIONE (progr. Settimana)	DURATA EFFETTIVA (progr. Settimana)	%
STRINGHE FOTOVOLTAICHE	1	8	1	8	100%
Smontaggio moduli fotovoltaici	1	4			100%
Smontaggio strutture di sostegno	3	4			100%
Rimozione pali battuti	4	5			100%
CABINE ELETTRICHE	7	11	7	11	100%
Rimozione interni cabine, inverter e quadri di parallelo	7	3			100%
Rimozione cabine elettriche	9	3			100%
Rimozione cavi elettrici interni ed esterni (cavidotto di connessione)	12	6			100%
TUBI CORRUGATI INTERRATI E POZZETTI	18	7	18	7	100%
Rimozione tubi corrugati	18	5			100%
Rimozione vasche di fondazione	22	2			100%
Rimozione pozzetti di ispezione	23	2			
VIABILITA' INTERNA/ESTERNA	25	4	25	4	100%
Smantellamento viabilità interna ed esterna	25	4			100%
RECINZIONE	29	7	29	7	100%
Rimozione rete metallica e cancelli	29	5			
Rimozione pali infissi	33	3			100%
SUPERFICIE TERRENO	36	8	36	8	100%
Rinterri	36	4			
Messa in pristino terreno vegetale	39	5			100%



TOTALE SETTIMANE: 43
TOTALE DURATA LAVORAZIONI
(GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI): 300 GIORNI

TEKNE SOCIETÀ DI INGEGNERIA

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE (E SOCIO-ECONOMICO)

6.1 Identificazione preliminare degli impatti ambientali, sociali e sulla salute

La successiva Tabella costituisce la matrice di identificazione preliminare degli impatti di progetto. Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali ed antropiche per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione. Le celle vuote indicano l'assenza di potenziali interazioni rilevanti tra le attività di progetto ed i recettori. Per differenziare gli impatti positivi (benefici) dagli impatti negativi, o rischi, sono stati utilizzati colori diversi.

È importante sottolineare che la matrice non valuta gli impatti, ma è uno strumento utile per comprendere dove si potrebbero generare potenziali impatti, come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nella matrice nelle righe) ed i recettori (riportati nelle colonne).

Per la valutazione specifica degli impatti si rimanda al Capitolo 7 del presente Studio di Impatto Ambientale.

Matrice di Identificazione Preliminare degli Impatti di Progetto

		Recettori									
		Ambiente Fisico					Ambiente Biologico	Ambiente Antropico			
		Aria	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Rumore	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Vegetazione, Flora e Fauna ed Ecosistemi	Salute pubblica	Attività economiche e occupazione	Infrastrutture di Trasporto e Traffico	Paesaggio
	Fase di cantiere										
1	Approntamento cantiere e realizzazione opere civili, impiantistiche e a verde										
2	Presenza forza lavoro in cantiere										
	Fase di esercizio										
3	Manutenzione dell'impianto, pulizia dei pannelli e di vigilanza.										
	Fase di dismissione										
4	Dismissione dell'impianto										

LEGENDA IMPATTI	
	NESSUN IMPATTO
	BASSO IMPATTO
	IMPATTO POSITIVO

6.2 Individuazione dell'area di studio

Il Progetto si sviluppa nel territorio del Comune di Spinazzola (BAT). L'area di intervento dell'impianto agrovoltaico ricade all'interno dell'ambito paesaggistico denominato "Alta Murgia del PPTR". L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali: i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 m slm e massima di 674 m slm.
Importanti elementi di diversità sono i due versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso la piana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame. La figura Fossa Bradanica, in cui specificatamente ricadono le aree di impianto agrovoltaico, presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boscose, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.

La stazione di elevazione esistente "Genzano", il suo ampliamento, la stazione utente con annessa stazione di elevazione, invece, si trovano nel comune di Genzano di Lucania (PZ). Il percorso cavidotto, inoltre, attraversa anche il Comune di Banzi.

Si riportano di seguito le distanze dell'impianto agrovoltaico "Atlante" dai comuni limitrofi:

Lotto Nord	
Distanze dai centri abitati	Km
Spinazzola	3,6
Banzi	10,3
Genzano di Lucania	10,6

Lotto Sud	
Distanze dai centri abitati	Km
Spinazzola	4,3
Banzi	9,1
Genzano di Lucania	8,6

Definizione Area Vasta

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate) sono state introdotte le seguenti definizioni:

- *Area di Progetto*, che corrisponde all'area presso la quale sarà installato il parco solare agrovoltaico;
- *Area Vasta*, che è definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, ***l'Area vasta*** comprende l'area del progetto includendo le linee di connessione elettriche fino al punto di connessione con la rete elettrica principale; fanno eccezione:

- la componente faunistica, con particolare riferimento alla avifauna, la cui area vasta è definita sull'intero contesto della Provincia di Barletta-Andria-Trani, data la presenza di aree protette importanti per la conservazione di diverse specie;
- la componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale;
- la componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 3.50 km di buffer dall'Area di Progetto, a vantaggio di sicurezza, rispetto a quanto descritto nella Determinazione Dirigenziale n. 162/2014.

Le componenti ambientali analizzate nei successivi paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente, sono le seguenti:

- Atmosfera (Qualità dell'Aria e Condizioni Meteoclimatiche);
- Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi;
- Rumore;
- Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- Salute Pubblica;
- Ecosistemi Antropici;
- Paesaggio.

Nel successivo capitolo 6.3 viene affrontato uno studio conoscitivo dell'attuale situazione delle componenti ambientali succitate; tale studio è propedeutico all'analisi degli eventuali impatti dell'impianto agrovoltaico "Atlante" sulle diverse componenti ambientali (vedasi capitolo 7.2 per l'analisi degli impatti).

6.3 Stato attuale delle Componenti Ambientali

6.3.1 Aria

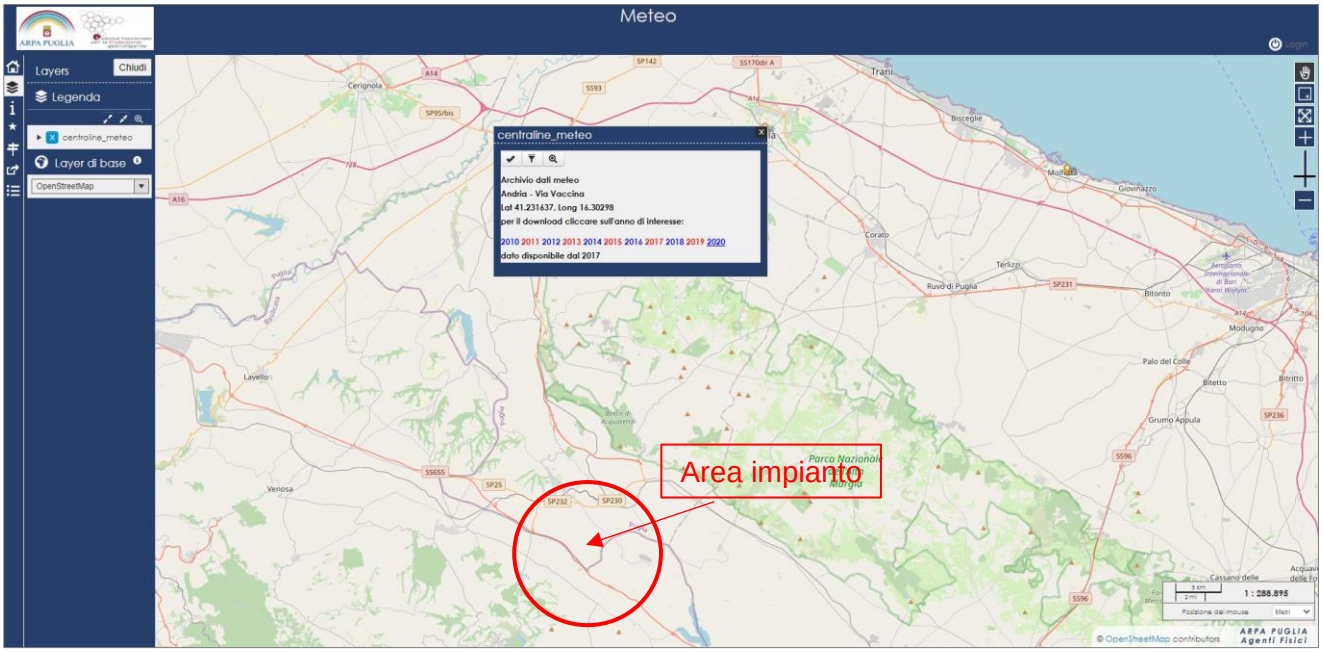
6.3.1.1 Caratterizzazione Meteoclimatica del sito di intervento dell'impianto agrovoltaico

Lo scopo del presente paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

Per quanto riguarda la caratterizzazione del contesto meteorologico si è fatto riferimento ai dati raccolti presso le centraline meteo ARPA Puglia principali posizionate in prossimità dell'area di Progetto (Di seguito si riportano i principali parametri meteorologici e climatici: temperatura media, temperatura massima media, temperatura minima media, precipitazioni cumulate, copertura nuvolosa media, umidità relativa media, eliofania e vento (velocità e direzione) misurati dalle stazioni identificate, ove possibile.

Sulla base delle informazioni contenute nel nell'Archivio ARPA puglia sezione Meteo (http://www.webgis.arpa.puglia.it/lizmap/index.php/view/map/?repository=1&project=meteo) la stazione meteo più vicina al sito di studio è:

- Stazione Meteo Andria Via Vaccina



Il territorio comunale di Spinazzola fa parte della provincia BAT della Regione Puglia. La Provincia BAT riunisce in sé dieci comuni: Andria, Barletta, Bisceglie, Canosa di Puglia, Margherita di Savoia, Minervino Murge, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola, Trani, Trinitapoli che sono dislocati in porzioni di territorio piuttosto disomogenee per altitudine e tipo di paesaggio. Le zone costiere sono caratterizzate da un clima mite con escursioni termiche stagionali meno spiccate rispetto al resto del territorio grazie all'azione mitigatrice dei mari Adriatico e Ionio, mentre le zone dell'entroterra nei pressi del promontorio del Gargano presentano un clima più simile a quello continentale con maggiori escursioni termiche al variare delle stagioni. Sono piuttosto scarse le

precipitazioni piovose e sono concentrate soprattutto nel periodo autunnale ed invernale.
La temperatura media annua è compresa tra 15 e 16° C. In particolare, nel mese di gennaio la temperatura oscilla intorno ai 7,3°C; i valori più bassi si registrano a Spinazzola con 6 °C di media a gennaio. Nei mesi estivi non si notano sensibili variazioni di temperatura; nei mesi di luglio e agosto la temperatura si assesta intorno ai 25°C. Dal punto di vista climatico, il territorio può essere inquadrato in quello più ampio del bacino del Bradano. Le caratteristiche climatiche dell'area di intervento, seppur in ambiente mediterraneo, sono di tipo continentale, con inverni freddi ed estati calde. Le precipitazioni piovose annuali, comunque, sono ben distribuite durante tutto il corso dell'anno. Il clima, in ogni modo, risulta caratterizzato da una notevole variabilità, con temperature miti sui versanti più riparati dai venti del Nord, ma con abbassamenti anche molto sensibili nelle zone alto-collinari.

Precipitazioni

Il regime pluviometrico è di tipo mediterraneo, in quanto si riscontra una piovosità massima nel periodo autunno-invernale, in cui si verificano quasi il 70% delle precipitazioni medie complessive. La media delle precipitazioni meteoriche nel periodo 1921 – 2013 è pari a 640,40 mm.

Temperature

La temperatura massima assoluta del periodo esaminato è stata di +42,60 °C ed è stata registrata il 23 agosto 2000, mentre la temperatura minima assoluta è stata di -8,5 °C e risale al 16febbraio 1940.
I dati relativi alle temperature e medie del periodo 1935-2013. Dalla lettura degli annali si evince che i mesi più freddi sono due: gennaio e febbraio, con temperatura media rispettivamente di 6,0 °C e 6,7 °C; analogamente i mesi più caldi risultano essere luglio ed agosto, con temperatura media rispettivamente di 25,1 °C e 24,8 °C.

Venti

Per quanto riguarda i venti, infine, interessano soprattutto quelli provenienti da Nord e da Nord-Ovest durante l'inverno, che provocano immediati abbassamenti di temperatura lungo la valle del Bradano. Quelli da Sud-Est e Sud-Ovest frequenti, invece, durante l'estate giungono, i primi, ancora umidi e non causano danni, mentre quelli da Sud-Ovest arrivando asciutti, accrescono notevolmente l'aridità dell'aria proprio nel periodo di maggiore siccità.

6.3.1.2 Qualità dell'Aria

Normativa Nazionale di Riferimento

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal *DPCM 28/03/1983* relativamente ad alcuni parametri, modificati quindi dal *DPR 203 del 24/05/1988* che, recependo alcune Direttive Europee, ha introdotto oltre a nuovi valori limite, i valori guida, intesi come "obiettivi di qualità" cui le politiche di settore devono tendere. Con il successivo *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994* (aggiornato con il *Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994*) sono stati introdotti i *Livelli di Attenzione* (situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme) ed i *Livelli di Allarme* (situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario), valido per gli inquinanti in aree urbane.

Tale decreto ha inoltre introdotto i valori obiettivo per alcuni nuovi inquinanti atmosferici non regolamentati con i precedenti decreti, tra cui il PM10 (frazione delle particelle sospese inalabile).

Il *D.Lgs. 351 del 04/08/1999* ha recepito la *Direttiva 96/62/CEE* in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità.

Infine, il *D.M. 60 del 2 aprile 2002* ha recepito rispettivamente la *Direttiva 1999/30/CE* concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, e il biossido di azoto, e la *Direttiva 2000/69/CE* relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il monossido di carbonio. Il decreto ha abrogato le disposizioni della normativa precedente relative a: biossido di zolfo, biossido d'azoto, alle particelle sospese, al PM10, al monossido di carbonio, ma l'entrata in vigore dei nuovi limiti avverrà gradualmente per completarsi nel gennaio 2010.Il *D.M. 60/2002* ha introdotto, inoltre, i criteri per l'ubicazione ottimale dei punti di campionamento in siti fissi; per l'ubicazione su macro scala, ai fini della protezione umana, un punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo tale da essere rappresentativo dell'aria in una zona circostante non inferiore a 200 m², in siti orientati al traffico, e non inferiore ad alcuni km², in siti di fondo urbano. Per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dagli agglomerati o a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti o da impianti industriali o autostrade; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km².

L'Allegato IX del *D.M. 60/2002* riporta, infine, i criteri per determinare il numero minimo di punti di campionamento per la misurazione in siti fissi dei livelli di Biossido di Zolfo, Biossido d'Azoto, Materiale Particolato (PM10) e Monossido di Carbonio nell'aria ambiente. Per la popolazione umana vengono dati dei criteri distinti per le fonti diffuse e per le fonti puntuali. Per queste ultime il punto di campionamento dovrebbe essere definito sulla base della densità delle emissioni, del possibile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria e della probabile esposizione della popolazione.

Il *D.M. 60/2002* stabilisce per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM10 e Monossido di Carbonio:

- I valori limite, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Le soglie di allarme, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire;
- Il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- Il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- I periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

Si precisa che il *D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006 (Codice dell'Ambiente)* e le sue successive integrazioni non modificano quanto stabilito dai suddetti decreti in materia di qualità dell'aria.

L'emanazione del *D. Lgs. 155/2010*, recentemente modificato dal *D. Lgs n. 250 del 24 dicembre 2012* senza alterarne i valori limite proposti, oltre ad indicare un limite in merito alla concentrazione media annua per il PM2.5,

di fatto armonizza la preesistente normativa in materia di qualità dell'aria riportando in un solo atto normativo i limiti di qualità dell'aria per tutti gli inquinanti trattati in materia di qualità dell'aria.

Vengono riportati nelle successive tabelle i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria (NOx, SO_2, CO, Polveri); i valori limite sono espressi in µg/m³ (ad eccezione del Monossido di Carbonio espresso come mg/m³) e il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K e ad una pressione di 101,3 kPa.

Tabella 5.1 Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Acuta

Sostanza	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO_2	Soglia di allarme*	500 µg/m³	D.Lgs. 155/2010
SO_2	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m³	
SO_2	Limite di 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m³	
NO_2	Soglia di allarme*	400 µg/m³	
NO_2	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m³	
PM10	Limite di 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m³	
CO	Massimo giornaliero della media mobile di 8 h	10 mg/m³	

** misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estese.*

*** valori limite indicativi, da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria; margine di tolleranza da stabilire in base alla fase 1.*

Tabella 5.2 Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Cronica

Sostanza	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
NO_2	Valore limite annuale per la protezione della salute umana anno civile	40 µg/m³	D.Lgs. 155/2010
PM10	Valore limite annuale anno civile	40 µg/ m³	
PM2.5	Valore limite annuale anno civile	25 µg/ m³ Dal 1° gennaio 2015	

Tabella 5.3 Limiti di Legge per la Protezione degli Ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo-Termine di efficacia
SO_2	Limite protezione ecosistemi anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m³ Dal 19 luglio 2001	D.Lgs. 155/2010
NO_X	Limite protezione ecosistemi anno civile	30 µg/m³ Dal 19 luglio 2001	

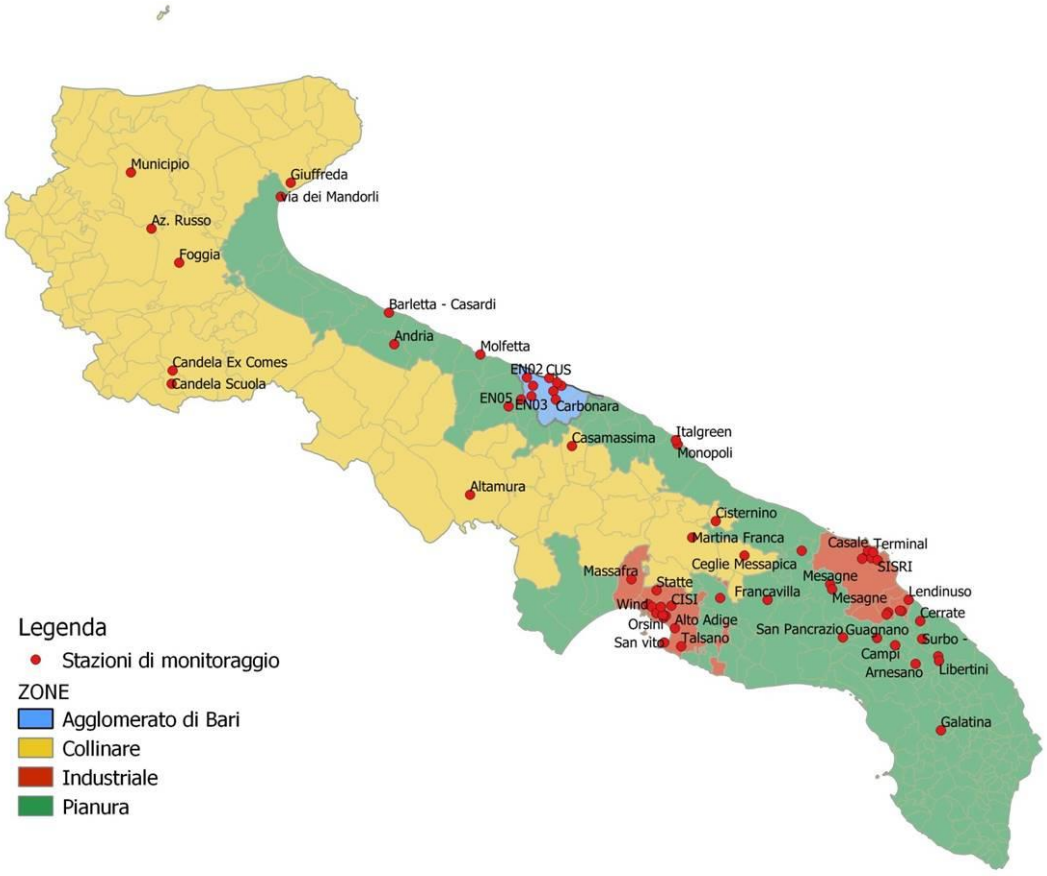
Tabella 5.4 Soglia di informazione ed Allarme per l'Ozono

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo-Termine di efficacia
O_3	Soglia di Informazione	180 µg/m³	D.Lgs. 155/2010
	Soglia di Allarme	240 µg/m³	

Normativa Regionale di Riferimento

Il D.Lgs. 155/10 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art.3) e alla classificazione delle zone (art.4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale e la relativa classificazione con la D.G.R. 2979/2011. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteoclimatiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone:

1. ZONA IT1611: zona collinare;
2. ZONA IT1612: zona di pianura;
3. ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
4. ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

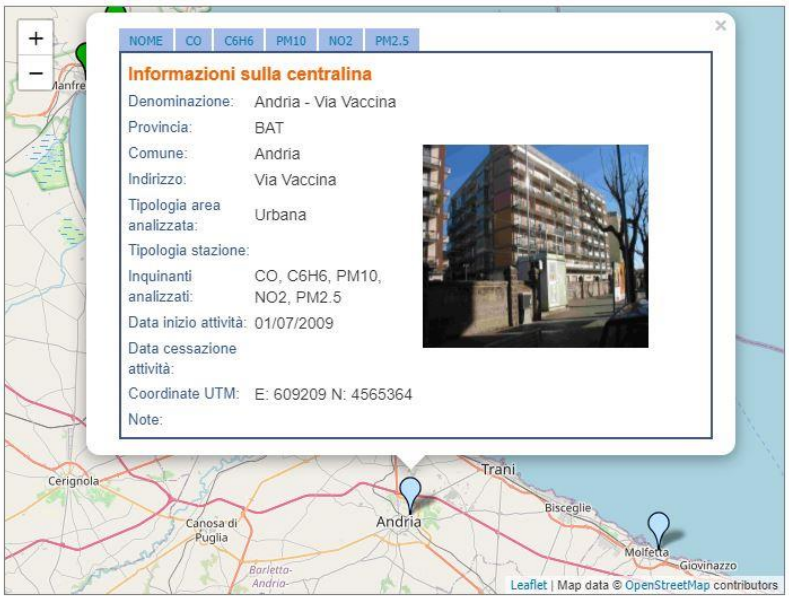


Il Comune di Spinazzola ricade in zona **IT1611– Zona di collina.**

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) è stata approvata dalla Regione Puglia con D.G.R. 2420/2013 ed è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). La RRQA è composta da stazioni da traffico (urbana, suburbana), di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

Per quanto riguarda infine la posizione delle centraline di rilevamento della qualità dell'aria nell'area di interesse si è fatto riferimento alle seguenti stazioni:

- Centralina di Andria, Via Vaccina (CO, C6H6, PM10, NO2, PM2.5)



Stazione di rilevamento della qualità dell'aria-ANDRIA_VIA VACCINA

- Centralina di Altamura, Via Santeramo (CO, PM10, NO2, PM2.5, O3)

Stazione di rilevamento della qualità dell'aria-ALTAMURA_VIA SANTERAMO

PM_{10} (Particulate Matter o Materia Particolata)

Il PM_{10} è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 mm (10^{-6} m). Il PM10 può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM10 si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D.Lgs. 155/10 fissa due valori limite per il PM_{10}: la media annua di 40 mg/m3 e la media giornaliera di 50 mg/m3 da non superare per più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

La concentrazione annuale più elevata (28 µg/m3) è stata registrata nel sito *Torchiarolo-Don Minzoni* (BR) e la più bassa (13 µg/m3) nei siti di *Candela* (FG). Il valore medio registrato di PM10 sul territorio regionale è stato di 21 µg/m3 uguale al dato del 2019. Dal 2010 si registra una tendenziale diminuzione delle concentrazioni di questo inquinante, con un valore mediano annuo in calo di 0,25 µg/m3.
Questo andamento è particolarmente evidente nella provincia di Taranto. Solo 3 stazioni mostrano un trend con un aumento significativo da un punto di vista statistico (*Bari-Caldarola, Bari-Carbonara, Modugno-EN04*).

$PM_{2.5}$

Il $PM_{2.5}$ è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 mm (10^{-6} m). Analogamente al PM_{10}, il $PM_{2.5}$ può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D.Lgs.155/10 prevede un valore limite di 25 mg/m3.

Nel 2020 il limite di concentrazione annuale di 25 µg/m3 non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (18 µg/m3) è stato registrato nel sito di *Torchiarolo-Don Minzoni,* il più basso a *Brindisi- Terminal Passeggeri* e *Taranto-CISI* (10 µg/m3). La media regionale è stata di 13 µg/m3, in linea con il dato del 2019, pari a 12 µg/m3. Per il PM2.5 non si osservano, nel complesso, variazioni significative nel periodo di riferimento. Le diminuzioni statisticamente più rilevanti sono quelle di *Bari-Caldarola* (-0.97 µg/m3) e di *Lecce S.M. Cerrate* (-1.24 µg/m3).

Biossido di azoto (NO_2)

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NOx si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D.Lgs.155/10 per l'NO_2 sono la media oraria di 200 mg/m3 da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 mg/m3.

La concentrazione annua più alta (29 µg/m3) è stata registrata nella stazione di *Bari-Cavour*. La concentrazione più bassa (5 µg/m3) si è avuta nei siti di *Lecce-S.M.Cerrate e Candela – ex Comes* (FG). La media annua regionale è stata di 13 µg/m3, leggermente inferiore rispetto al dato di 16 µg/m3 del 2019.
Questa diminuzione è in larga parte imputabile alle misure restrittive sulla circolazione imposte dall'emergenza COVID. Anche per l'NO_2 nel periodo 2010-2020 si osserva una generale diminuzione delle concentrazioni.

Ozono (O_3)

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D.Lgs. 55/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 mg/m3 sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 mg/m3.

Come negli anni precedenti, il valore bersaglio per la protezione della salute per l'ozono è stato largamente superato su tutto il territorio regionale a conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta ad elevati valori di questo inquinante.

Benzene (C6H6)

Il benzene è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il D.Lgs.155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di 5 mg/m3.

In nessun sito di monitoraggio è stata registrata una concentrazione superiore al limite annuale di 5 µg/m3. La media delle concentrazioni è stata di 0,7µg/m3, confrontabile con la media di 0,6 µg/m3 del 2019. La concentrazione più alta (1,7µg/m3) è stata registrata nel sito *Taranto-Machiavelli*.

Monossido di carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D.Lgs.155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m3 calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

In nessun sito è stata superata la concentrazione massima di 10 mg/m3 calcolata come media mobile sulle 8 ore.

Biossido di zolfo (SO_2)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.
Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO_2 in area ambiente a livelli estremamente bassi.

Per il Biossido di Zolfo è stato registrato un superamento del limite orario di concentrazione, in occasione di un evento emissivo che ha interessato l'area industriale di Taranto il 21 febbraio.

Il 2020 è stato segnato dalla pandemia di SARS-CoV2. I provvedimenti adottati dal Governo italiano per il contenimento e la gestione della pandemia (a cominciare dal lockdown dei mesi di marzo, aprile e maggio), hanno determinato un notevole impatto sulla comunità e sui comportamenti dei singoli. Anche i livelli di concentrazione degli inquinanti in aria ambiente hanno risentito di questi provvedimenti. Gli effetti maggiori si sono avuti per gli inquinanti traccianti delle emissioni veicolari, come l'NO2 e il Benzene. Per l'NO2, il calo di concentrazione è stato apprezzabile i siti di monitoraggio presi in considerazione. Per il PM10 e PM2.5 il calo di concentrazione dovuto alle misure restrittive è stato meno evidente. Infatti, questi inquinanti dipendono da molteplici variabili, quali le condizioni meteoclimatiche, le avvezioni di polveri desertiche, le reazioni tra precursori etc. Tuttavia, per il PM10 si osserva, in ogni stazione presa in esame, una diminuzione delle concentrazioni nel mese di aprile (in pieno lockdown), che continua ad essere osservata anche nei mesi successivi.
Anche a causa della riduzione delle emissioni dovute ai provvedimenti assunti per la limitazione della pandemia, nel 2020, come già nel 2019, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria non ha registrato superamenti dei limiti di legge per nessun inquinante. Unica eccezione permane quella dell'Ozono, che tuttavia ha caratteristiche peculiari rispetto alle altre sostanze normate dalla legislazione comunitaria e nazionale,

(Fonte: Arpa Puglia - Report annuale 2020 https://www.arpa.puglia.it/pagina2873_report-annuali-e-mensili-qualit-dellaria-rrqa.html)

6.3.2 Ambiente Idrico

Dal punto di vista idrologico, l'area è stata cartografata dalle Autorità di Bacino della Puglia e della Basilicata. Quest'ultima, infatti, ne detiene la competenza in quanto ricadente, come buona parte del territorio comunale di Spinazzola, nell'ambito del bacino idrografico del fiume Bradano.

Tutto il bacino del Bradano fa parte quindi della regione di competenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata, ente il quale, nello studio del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) ha perimetrato le fasce di pertinenza fluviale, arrivando a definire le fasce a rischio di inondazione a seguito di piena con tempo di ritorno 30, 200 e 500 anni.

La delimitazione attuale del territorio di competenza dell'Adb della Basilicata è il risultato ottenuto, a partire dalle perimetrazioni dei bacini idrografici approvate dai Comitati Istituzionali delle preesistenti Autorità di Bacino, a seguito di accordi intercorsi tra l'AdB della Basilicata ed alcune di quelle contermini (AdB Interregionale fiume Sele e Adb Calabria).Complessivamente il territorio di competenza interessa 118 comuni, ricadenti in 3 Regioni e 6 Province:

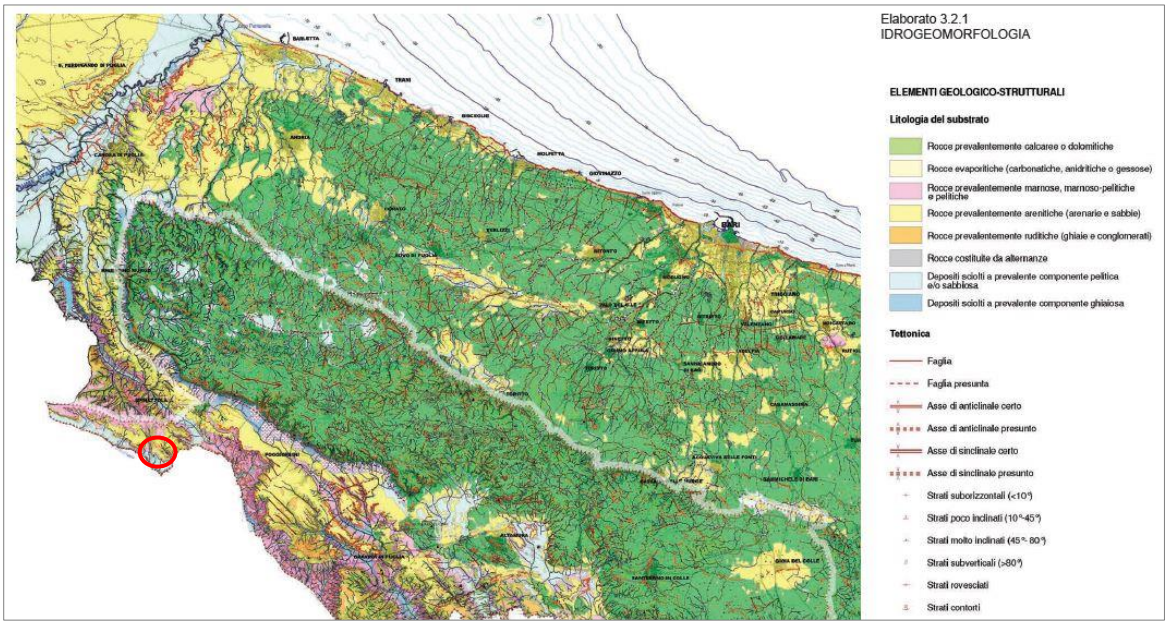
Regione	Provincia	Numero
Basilicata	Potenza	72
Basilicata	Matera	31
Puglia	Bari	5
Puglia	Taranto	2
Puglia	BAT	2
Calabria	Cosenza	6
Totale		**118**

L'idrografia superficiale è di tipo essenzialmente episodico, con corsi d'acqua privi di deflussi se non in occasione di eventi meteorici molto intensi. La morfologia di questi corsi d'acqua (le lame ne sono un caratteristico esempio) è quella tipica dei solchi erosivi fluvio-carsici, ora più approfonditi nel substrato calcareo, ora più dolcemente raccordati alle aree di interfluvio, che si connotano di versanti con roccia affiorante e fondo piatto, spesso coperto da detriti fini alluvionali (terre rosse). Nel territorio considerato sono presenti piccoli corsi d'acqua canalizzati che raccolgono acque meteoriche di ruscellamento superficiale su substrati a scarsa permeabilità. Tali superfici si allagano durante i periodi di maggiore piovosità e si prosciugano completamente durante la stagione estiva con l'aumento dell'evaporazione. La durata dell'idroperiodo varia in funzione delle precipitazioni e delle temperature ed in genere è di pochi mesi. Pertanto, la breve durata del ristagno idrico e l'utilizzo estivo delle aree a scopo agricolo impedisce il formarsi di una peculiare vegetazione igrofila.
Dai risultati desunti nello studio di compatibilità idrologica ed idraulica (relazione specialistica *"RE02.1-Relazione di compatibilità idrologica e idraulica"*) si è potuto rilevare il valore delle portate di interesse per i bacini idrografici di riferimento, corrispondenti a tutti gli attraversamenti del reticolo ufficiale della Regione Puglia e Regione Basilicata con l'area d'impianto, ed il bacino idrografico in corrispondenza della Stazione Terna.
Si sono inoltre individuati n.9 attraversamenti tra il cavidotto MT e il reticolo idrografico che verranno risolti con metodologia TOC. Considerata l'entità delle portate per le aste fluviali di interesse e la destinazione d'uso del terreno, si può certamente affermare che il passaggio delle portate di piena non determina situazioni di pericolo per l'area dei pannelli e per le opere a farsi. Stessa cosa è possibile affermare per la sicurezza idraulica della Stazione Terna, esterna alle aree inondabili duecentennali, e per gli attraversamenti in TOC.

Quindi la realizzazione dell'impianto agrovoltaico "Atlante", oltre a non essere interessata dagli eventi di piena, non comporterà alcuna modifica al perimetro delle aree ad alta probabilità di inondazione (AP), media probabilità di inondazione (MP) e bassa probabilità di inondazione (BP) (corrispondenti rispettivamente al passaggio nella lama delle portate di piena aventi tempo di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni) e nessuna variazione del livello di sicurezza delle aree adiacenti.

6.3.3 Suolo e sottosuolo

L'ambito delle murge alte è costituito, dal punto di vista geologico, da un'ossatura calcareo-dolomitica radicata, spessa alcune migliaia di metri, coperta a luoghi da sedimenti relativamente recenti di natura calcarenitica, sabbiosa o detritico-alluvionale. Morfologicamente delineano una struttura a gradinata, avente culmine lungo un'asse diretto parallelamente alla linea di costa, e degradante in modo rapido ad ovest verso la depressione del Fiume Bradano, e più debolmente verso est, fino a raccordarsi mediante una successione di spianate e gradini al mare adriatico. Le tipologie idrogeomorfologiche che caratterizzano l'ambito sono essenzialmente quelle dovute ai processi di modellamento fluviale e carsico, e in subordine a quelle di versante. Tra le prime sono da annoverare le doline, tipiche forme depresse originate dalla dissoluzione carsica delle rocce calcaree affioranti, tali da arricchire il pur blando assetto territoriale con locali articolazioni morfologiche, spesso ricche di ulteriori particolarità naturali, ecosistemiche e paesaggistiche (flora e fauna rara, ipogei, esposizione di strutture geologiche, tracce di insediamenti storici, esempi di opere di ingegneria idraulica, ecc). Tra le forme di modellamento fluviale, merita segnalare le valli fluviocarsiche (localmente dette lame), che solcano con in modo netto il tavolato calcareo, con tendenza all'allargamento e approfondimento all'avvicinarsi allo sbocco a mare. Strettamente connesso a questa forma sono le ripe fluviali delle stesse lame, che rappresentano nette discontinuità nella diffusa monotonia morfologia del territorio e contribuiscono ad articolare e variegare l'esposizione dei versanti e il loro valore percettivo nonché ecosistemico. Meno diffusi ma non meno rilevanti solo le forme di versante legate a fenomeni di modellamento regionale, come gli orli di terrazzi di origine marina o strutturale, tali da creare più o meno evidenti balconate sulle aree sottostanti, fonte di percezioni suggestive della morfologia dei luoghi. In questo contesto, localmente si rinvengono vere e proprie singolarità di natura geologica e di conseguenza paesaggistica, quali grandi doline (ad. es. il Pulo di Altamura), ipogei di estese dimensioni (ad es. le Grotte di Castellana), lame caratterizzate da reticoli con elevato livello di gerarchizzazione, valli interne (ad es. il Canale di Pirro), orli di scarpata di faglia, che creano balconi naturali con viste panoramiche su aree anche molto distanti (ad. es. l'orlo della scarpata di Murgetta in agro di Spinazzola).

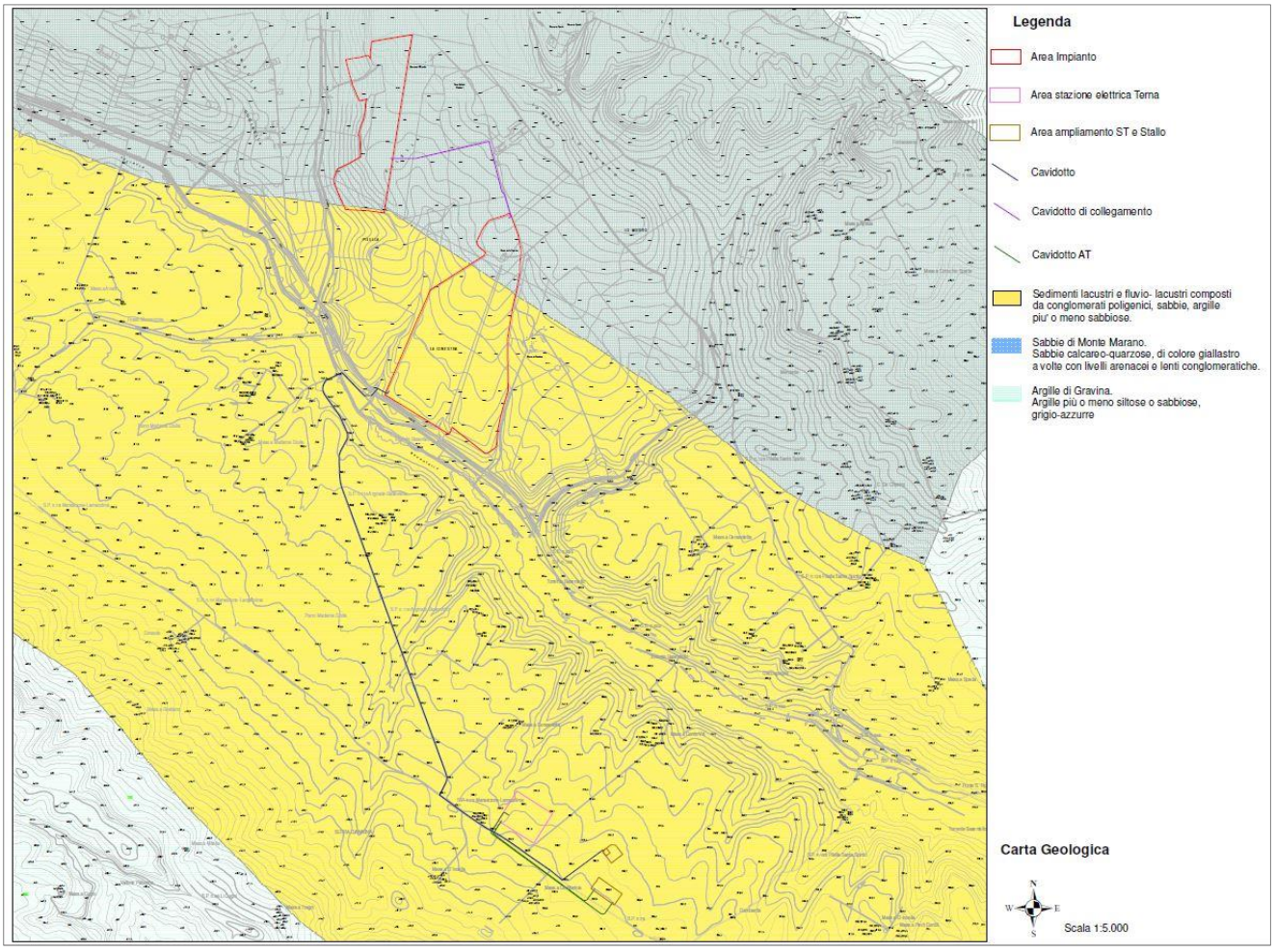


Idrogeomorfologia – PPTR-Ambito Alta Murgia

Nella relazione specialistica *"RE02.2 – Relazione geologica"* sono riportati gli studi e le indagini eseguite in sito, che hanno consentito di caratterizzare sotto il profilo geologico, stratigrafico-strutturale e geotecnico il sottosuolo dell'area d'interesse, nonché i terreni oggetto di infissione dei pali di fotovoltaico (aree in agro di Spinazzola) e di fondazione per la stazione elettrica in ampliamento nel territorio di Genzano di Lucania (PZ).

Il rilevamento geomorfologico di superficie effettuato alla scala su tutta l'area interessata ha evidenziato che essa si presenta sostanzialmente stabile, con poche forme di dissesto localizzate, generalmente di lieve entità.

Dal rilevamento geologico di superficie e dalla presa visione dei risultati delle indagini geognostiche effettuate in aree non distanti dalla presente e sulle medesime litologie, hanno permesso di ricostruire la successione litostratigrafica del sottosuolo, che può essere sintetizzata, correlando i risultati ottenuti, da depositi di tipo fluvio-lacustri pleistocenici in cui sono presenti sedimenti conglomeratici eterogenei, sabbiosi e argillosi, poggianti depositi sabbiosi calcareo-quarzosi con lenti conglomeratiche.



Carta geologica

Dalle indagini sismiche prese in riferimento, si è riscontrato un valore sperimentale medio delle Vs,eq tale da poter attribuire il suolo su cui ricadrà l'opera in progetto alla CATEGORIA "C".

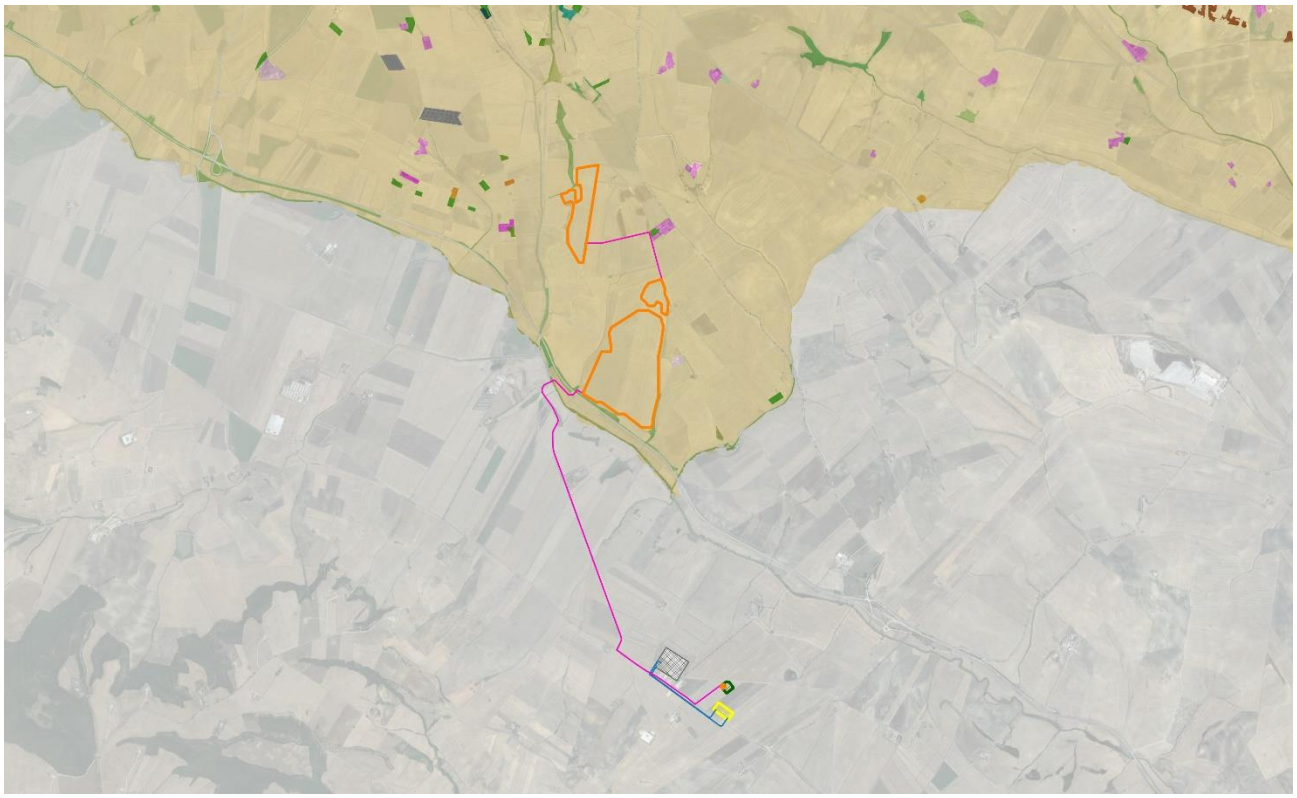
Dalla consultazione della cartografia PAI redatta dall'Autorità di Bacino della Basilicata, sulle aree interessate dall'opera in progetto non vi sono segnalazioni di alcun tipo di Rischio Idrogeologico, né di Frana né di Inondazione, mentre sulla base della R.R. 11/03/2015 n. 9della Regione Puglia, area in cui ricade unicamente l'impianto agrovoltaico, in materia divincoli idrogeologici, è possibile affermare che l'area in questione ricade in aree perimetrate da tale vincolo e pertanto tali opere saranno sottoposte a parere da parte del Servizio Foreste della Regione Puglia.

Non essendo stati riscontrati impedimenti riguardo eventuali amplificazioni sismiche dovute alla presenza di falde superficiali, di elementi tettonici attivi nelle immediate vicinanze del sito in esame, ed ancora l'assenza di fenomeni erosivi degni di rilievo e di problemi di instabilità quali frane e smottamenti, si ritiene che non sussistano elementi ostativi alla realizzazione dell'opera di progetto (per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione geologica).

USO SUOLO

La Carta Uso del Suolo (Anno 2011) della Regione Puglia mostra che le aree interessate dall'installazione dell'impianto agrovoltaico sono tutte a **seminativo non irriguo.**

Nella realtà su tali aree il proprietario dei terreni esercita la rotazione colturale (avvicendamento con foraggere e riposo del terreno a "maggese, anche per uso pascolivo), per tale motivo attraverso la coltivazione di grano e il pascolo degli ovini si garantirà la **continuità agricola dei terreni.**



Carta Uso Suolo (Anno 2011) – Seminativi in aree non irrigue - SIT Puglia

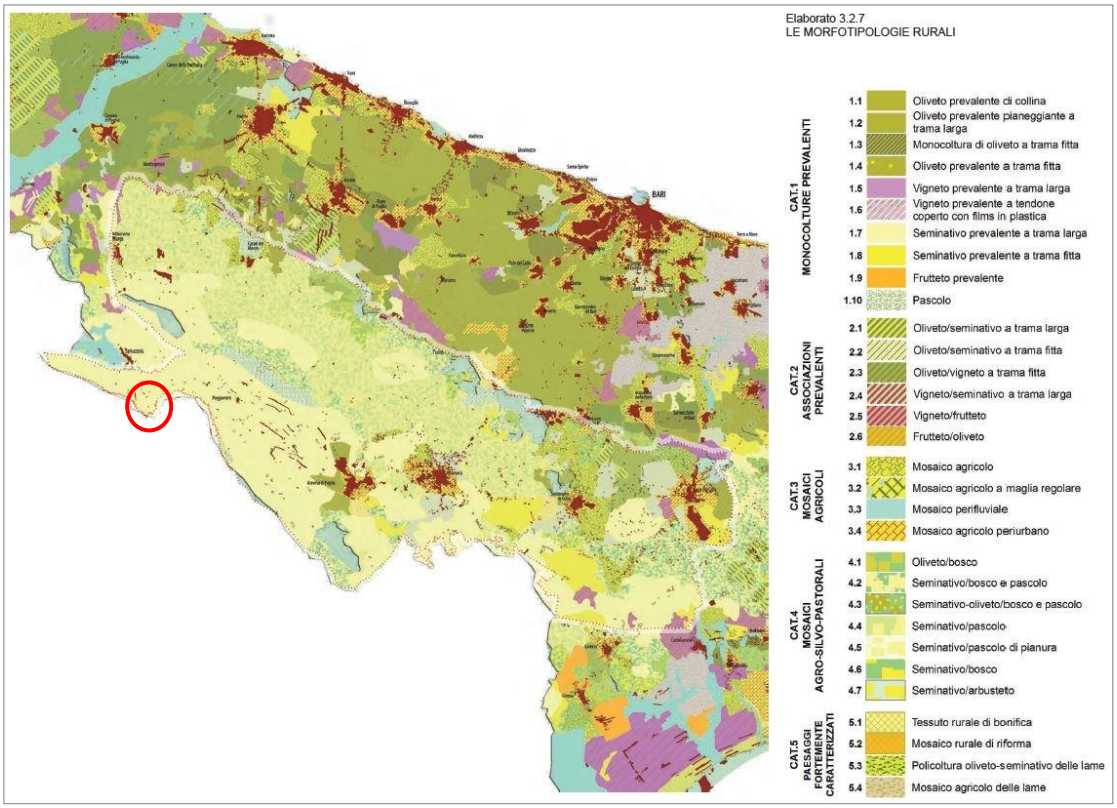
6.3.4 Vegetazione, Fauna ed Ecosistemi

L'ambito è identificabile con l'esteso altopiano calcareo della Murgia, altopiano che sotto l'aspetto ambientale si caratterizza per la presenza di un esteso mosaico di aree aperte con presenza di due principali matrici ambientali i seminativi a cereali e i pascoli rocciosi. Questo sistema, esteso per circa 199.273 ha un'altitudine media intorno ai 400-500 m slm e massima di 674 m slm.

In questo ambiente abbastanza uniforme si rilevano alcuni elementi con areale limitato e/o puntiforme di discontinuità ecologica, residui boschi di latifoglie, piccole raccolte d'acqua (spesso di origine antropica), ambienti rupicoli, rimboschimenti di conifere. Importanti elementi di diversità sono anche i due versanti est ed ovest che degradano il primo, con un sistema di terrazze fossili, verso la piana olivetata dell'ambito della "Puglia Centrale", mentre verso ovest l'altopiano degrada verso la Fossa Bradanica con un gradino solcato da un esteso reticolo di lame. La figura Fossa Bradanica, in cui le aree di impianto agrovoltaico specificatamente ricadono, presenta caratteristiche ambientali del tutto diverse dall'altopiano essendo formata da deposito argillosi e profondi di natura alluvionale caratterizzati da un paesaggio di basse colline ondulate con presenza di corsi d'acqua superficiali e formazioni boscose, anche igrofile, sparse con caratteristiche ambientale e vegetazionali diverse da quelle dell'altopiano calcareo.

Gli usi agricoli predominanti dell'intero ambito comprendono i seminativi in asciutto che con 92700 ettari coprono il 57% dell'ambito, gli uliveti (10800 ha), i vigneti (1370 ha) ed i frutteti (1700 ha).

Come si evince dalla carta delle morfologie rurali, sull'areale di riferimento è presente seminativo prevalente a trama larga.



Carta delle Morfotipologie rurali - Scheda Ambito 6 PPTR Puglia

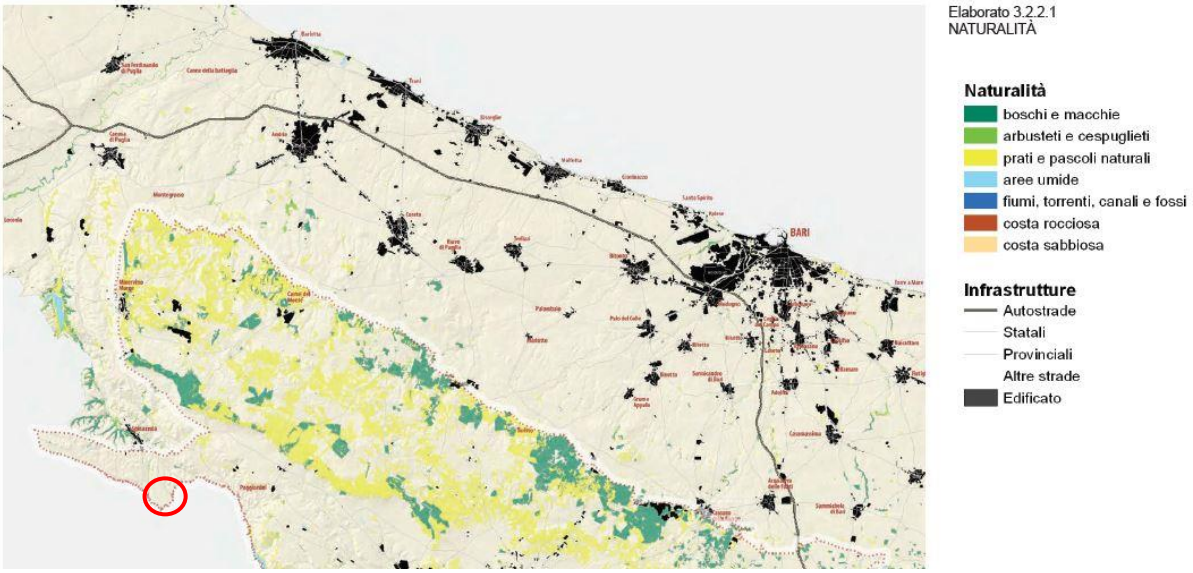
Anche su scala di contesto (agro di Spinazzola) in cui le aree di impianto ricadono, il territorio è sempre stato storicamente destinato a seminativi di frumento duro avvicendati con colture intercalari di foraggere e riposo del terreno a “maggese”, oltre che con “prati permanenti e pascoli”.
Quanto su affermato circa la storico indirizzo colturale del territorio di Spinazzola è attestato dal censimento agricoltura dell’anno 2010, in cui i seminativi rappresentavano 13.662,46 ettari e i pascoli 1261,18 ettari.

	Seminativi (ha)	Colture legnose agrarie (ha)	Prati permanenti e pascoli (ha)
SPINAZZOLA	13662,46	341,56	1261,18

Tabella 3 – Ripartizione della SAU all'interno del territorio comunale di Spinazzola (Fonte: Censimento Agricoltura del 2000).

6.3.4.1 Vegetazione

Dallo studio della carta della naturalità (Elaborato 3.2.2.1) emerge che l’impianto agrovoltaico “Atlante” non è interessato da elementi significativi dal punto di vista della naturalità, come visibile dalla cartografia sotto riportata:

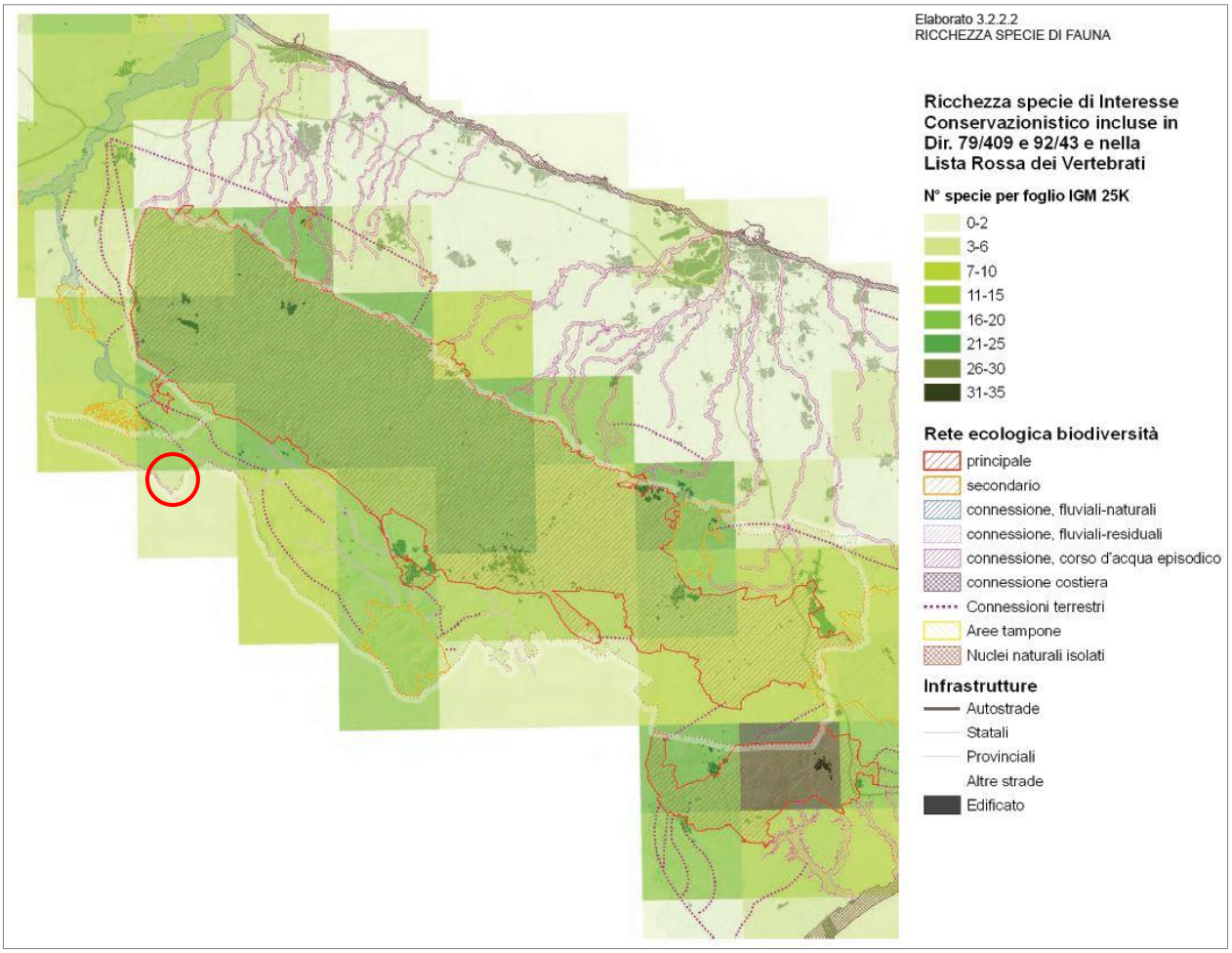


Naturalità - Scheda d’Ambito PPTR - zona di impianto

Il progetto agrovoltaico “Atlante” non interferirà con la naturalità dell’ambito territoriale, in quanto verrà garantita la continuità cerealicola (aree esterne all’impianto) e pastorale (aree interne al perimetro d’impianto).

6.3.4.2 Fauna

Dallo studio della carta sulla ricchezza delle specie di fauna emerge che per l’impianto agrovoltaico “Atlante” il numero di specie di interesse conservazionistico incluse in Dir. 79/409 e 92/43 e nella Lista Rossa dei Vertebrati per foglio IGM 25K risulta essere nel range 0-2, come visibile dalla cartografia sotto riportata:

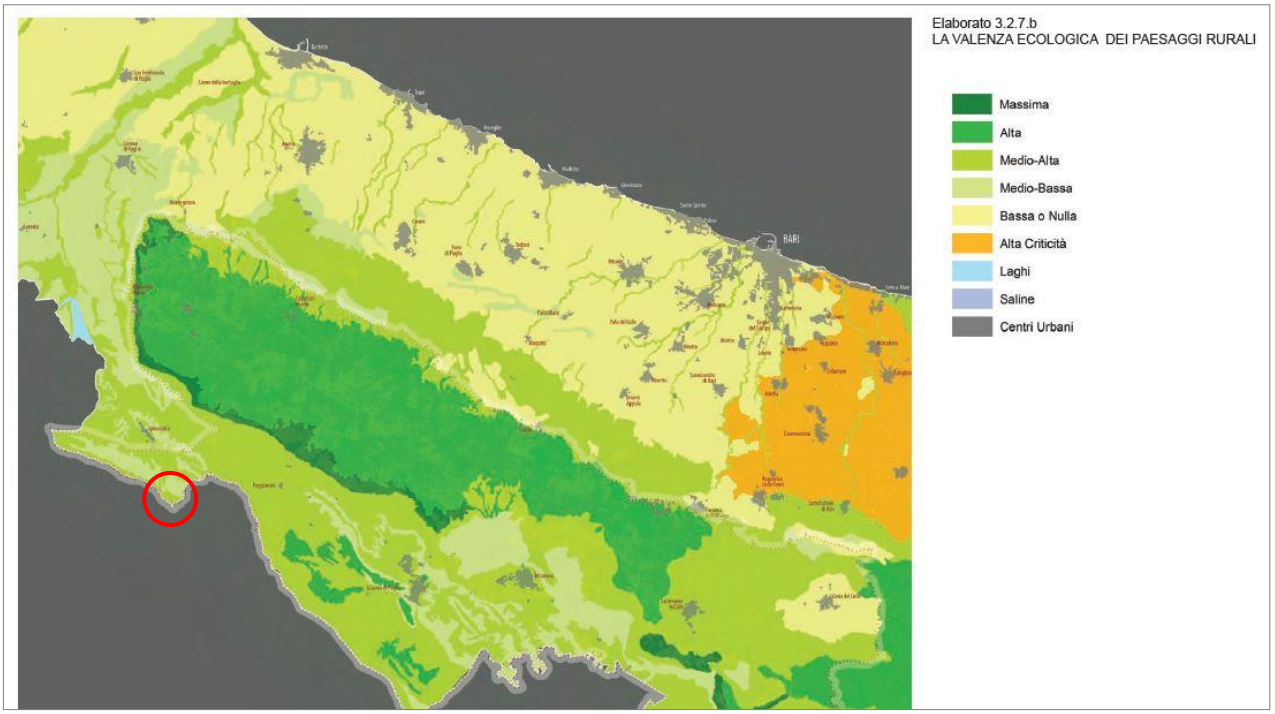


Ricchezza specie di fauna - Scheda Ambito 6 PPTR Puglia

6.3.4.3 Ecosistemi

L'area dell'Alta Murgia morfologicamente ondulata, al confine con la Puglia Centrale che da Andria si estende in direzione sud-est fino a Santeramo in Colle, con copertura prevalente a pascolo o seminativo, presenta un'elevata valenza ecologica. In queste aree, infatti, la matrice agricola è sempre intervallata o prossima a spazi naturali, e strutture carsiche (gravine, puli) con frequenti elementi naturali ed aree rifugio (siepi, filari ed affioramenti rocciosi). Vi è un'elevata contiguità con ecotoni e biotopi.
L'agroecosistema si presenta in genere diversificato e complesso. La fossa bradanica e la sella di Gioia del Colle coltivate estensivamente a seminativi ma con ampia presenza di pascoli e aree boschive, presentano una valenza da medio-bassa a medio-alta con aree boschive e forestali di altissima valenza.

Come si evince nella cartografia riportata di seguito, le aree di impianto ricadono in un territorio a Medio-bassa valenza ecologica. Il ricorso al prato-pascolo permanente consentirà di mantenere inalterato l'habitat nel rispetto della tradizione identitaria del contesto di riferimento



La valenza ecologica dei paesaggi rurali - Scheda Ambito 6 PPTR Puglia

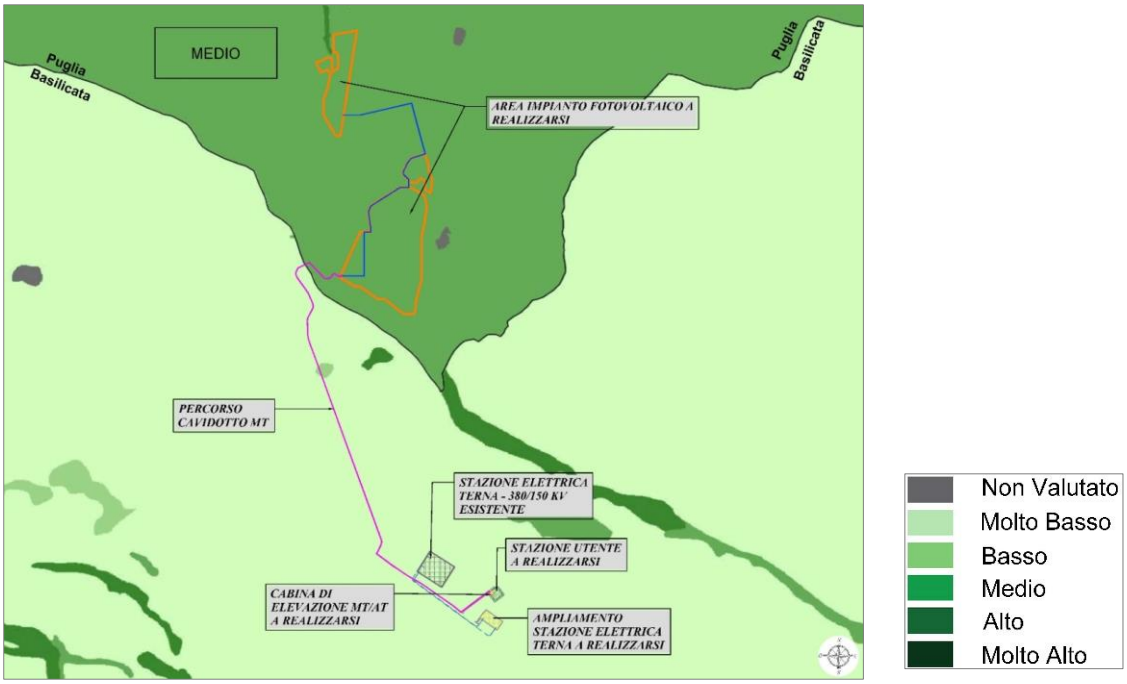
6.3.4.4 Carta della natura

Sulla base della Pubblicazione dell'ISPRA "Il Sistema Carta della Natura della Puglia" (2014), è stato cartografato il valore ecologico delle diverse zone della Regione Puglia, inteso come pregio naturale e rappresentazione della stima del livello di qualità di un biotopo. L'Indice complessivo del Valore Ecologico calcolato per ogni biotopo della Carta degli habitat e derivato dai singoli indicatori, è rappresentato tramite una suddivisione dei valori numerici in cinque classi (ISPRA 2009): "Molto bassa", "Bassa", "Media", "Alta", "Molto alta".

Le aree della Rete Natura 2000 situate a nord dall'area di Progetto, presentano una valenza ecologica medio-alta caratterizzata dalla presenza di habitat prioritari e specie di interesse conservazionistico. Tuttavia, tali aree risultano essere distanti circa 3,70 km dalle aree direttamente interessate dal Progetto.

VALENZA ECOLOGICA

La valenza ecologica dell'area corrispondente alle aree prossime al sito è da considerarsi non significativa in quanto i terreni proposti per la realizzazione del Progetto sono tutti all'interno di un contesto variamente antropizzato e disturbato dalle attività pregresse e attuali. Questo è confermato dal fatto che le aree in cui ricade il Progetto sono mappate, secondo quanto indicato dall'ISPRA, a valenza ***"Media".***

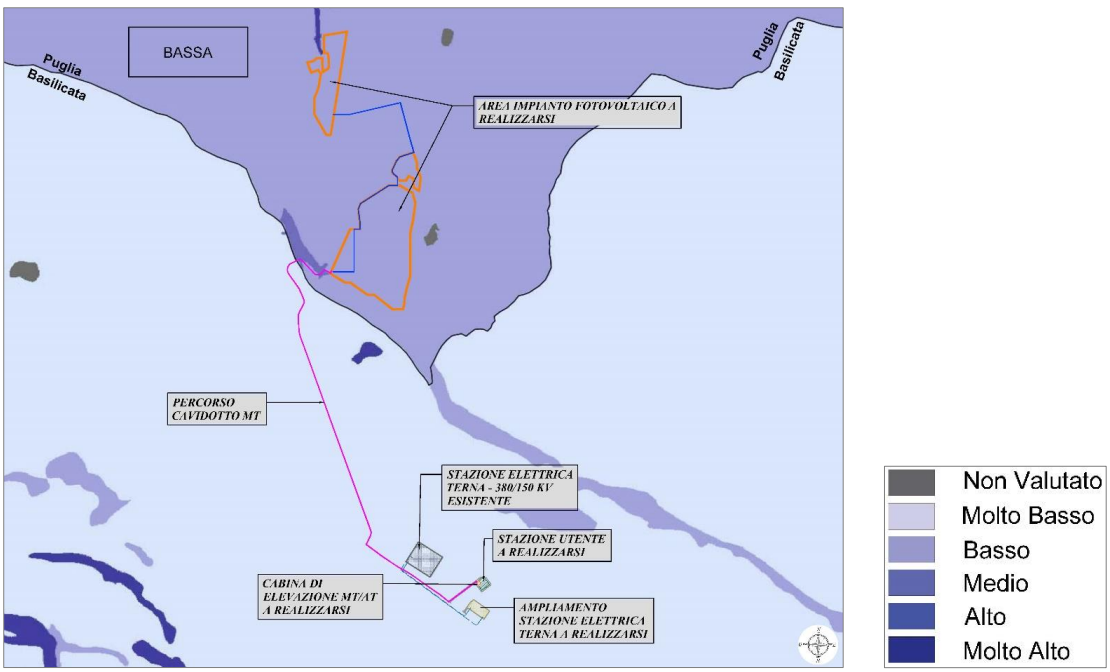


Carta del Valore Ecologico Puglia - ISPRA

SENSIBILITA' ECOLOGICA

Oltre alla carta del valore ecologico, è stata sviluppata la carta della Sensibilità Ecologica. Tale indice evidenzia gli elementi che determinano condizioni di rischio di perdita di biodiversità o di integrità ecologica.

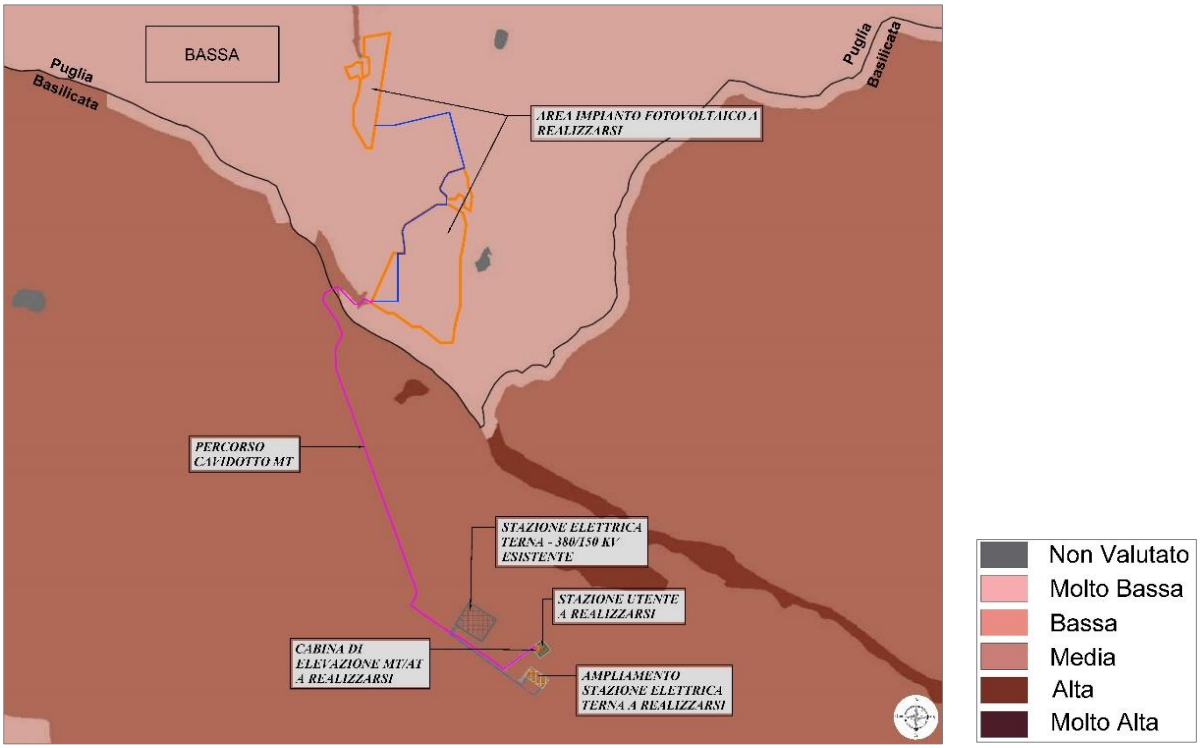
L'Indice di Sensibilità Ecologica, come quello di valore Ecologico, è rappresentato tramite la classificazione in cinque classi da "Molto bassa" a "Molto alta". Le aree in cui ricade l'impianto agrovoltaico sono classificate e mappate come sensibilità "***Bassa".***



Carta della Sensibilità Ecologica Puglia - ISPRA

PRESSIONE ANTROPICA

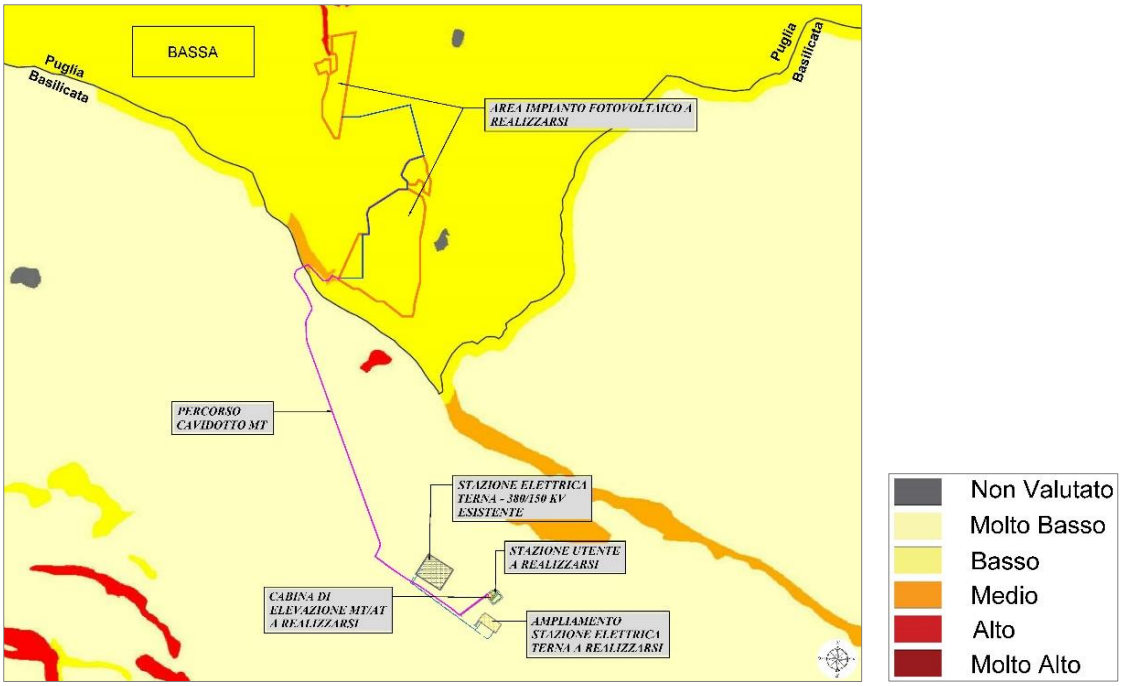
Anche a livello di Pressione Antropica le aree in cui ricade l'impianto agrovoltaico sono classificate e mappate come "***Bassa***". Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio nazionale, forniscono informazioni a livello comunale o provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato. La pressione antropica è il disturbo provocato dall'uomo nell'unità stessa.



Carta della Pressione Antropica Puglia - ISPRA

FRAGILITA' AMBIENTALE

Le aree in cui ricade l'impianto agrovoltaico sono classificate e mappate come Fragilità Ambientale ***"Bassa".*** La fragilità ambientale di un biotopo (la "vulnerabilità territoriale" della legge) rappresenta il suo effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale. Essa è direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale al rischio di subire un danno ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza ed alle attività umane che agiscono su di essa. L'entità della fragilità ambientale di un biotopo è la risultante della combinazione della pressione antropica e della sensibilità ecologica.



Carta della Fragilità Ambientale Puglia - ISPRA

6.3.5 Rumore

La Relazione "*RE 10 – Relazione Acustica"*, dopo una sintetica disamina della normativa di riferimento, indaga il contesto territoriale interessato dal Progetto e definisce preliminarmente i potenziali recettori sensibili.

La campagna di monitoraggio acustico eseguita il 18.02.2021ha permesso di analizzare il clima acustico attuale dell'Area Vasta e di evidenziare eventuali criticità esistenti dal punto di vista del rumore. Le misure acustiche sono state finalizzate all'accertamento del rumore ambientale tipico della zona; esse sono state eseguite in conformità al D.P.C.M. dell'01.03.1991 "LIMITI MASSIMI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE NEGLI AMBIENTI ABITATIVI E NELL'AMBIENTE ESTERNO", al D.P.C.M. 16-03-1998 "TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO" e al D.P.C.M. del 14-11-1997 "DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE.

Normativa di Riferimento

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni del rumore nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno è la *Legge n. 447* del *26 ottobre 1995*, "*Legge Quadro sull'inquinamento Acustico*", che tramite i suoi *Decreti Attuativi* (*DPCM 14 novembre 1997* e *DM 16 marzo 1998*) definisce le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore, i criteri di monitoraggio dell'inquinamento acustico e le relative tecniche di campionamento.

In accordo alla *Legge 447/95*, tutti i comuni devono redigere un Piano di Zonizzazione Acustica con il quale suddividere il territorio in classi acustiche sulla base della destinazione d'uso (attuale o prevista) e delle caratteristiche territoriali (residenziale, commerciale, industriale, ecc.). Questa classificazione permette di raggruppare in classi omogenee aree che necessitano dello stesso livello di tutela dal punto di vista acustico, come riportato in tabella.

Classe Acustica		Descrizione
I	Aree particolarmente protette	Ospedali, scuole, case di riposo, parchi pubblici, aree di interesse urbano e architettonico, aree protette
II	Aree prevalentemente residenziali	Aree urbane caratterizzate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali, assenza di attività artigianali e industriali
III	Aree di tipo misto	Aree urbane con traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di uffici, attività commerciali e piccole attività artigianali, aree agricole, assenza di attività industriali
IV	Aree di intense attività umana	Aree caratterizzate da intenso traffico veicolare, alta densità di popolazione, attività commerciali e artigianali, aree in prossimità di autostrade e ferrovie, aree portuali, aree con piccole attività industriali
V	Aree prevalentemente industriali	Aree industriali con scarsità di abitazioni
VI	Aree esclusivamente industriali	Aree industriali prive di insediamenti abitativi

Con l'entrata in vigore della *Legge 447/95* e dei *Decreti Attuativi* sopra richiamati, il *DPCM 1/3/91*, che fissava i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, è da considerarsi superato. Tuttavia, le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica.

L'area interessata dall'impianto agrovoltaico "Atlante" è ubicata a sud rispetto all'area urbana del comune di Spinazzola. A tutt'oggi il Comune di Spinazzola, non è provvisto di un piano di Classificazione Acustica, pertanto i valori assoluti di immissione rilevati dovranno essere confrontati con i limiti di accettabilità della tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", di seguito riportata:

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

Dai risultati ottenuti dai calcoli effettuati, sotto le ipotesi stabilite e verificato che in linea previsionale:

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" relativo al rumore ambientale prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato nel punto più vicino ai punti R1) nel periodo diurno della FASE POST OPERAM è minore del limite massimo previsto: **LA < 70 dB(A)**;

- Il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato “A” relativo al rumore ambientale del rumore prodotto dalla specifica sorgente disturbante (calcolato sulle facciate di edifici ubicati in prossimità dei punti R) nel periodo diurno della FASE DI CANTIERIZZAZIONE è minore del limite massimo previsto: **LA< 70 dB(A)**.

Si evince che il livello di pressione sonora della sorgente in esame comprensivo del livello di pressione sonora ambientale misurato in fase Ante-Operam (come somma logaritmica dei due livelli) è sempre contenuto all'interno dei limiti di accettabilità. Pertanto, l’immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi **ACCETTABILE**.

6.3.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici ed induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre.
Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull’organismo umano, sono diversi.
Se, infatti, le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all’interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).
Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d’esposizione diversi per banda di frequenza e dall’altro non ritiene necessario “sommare” in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.
Conseguentemente l’indagine della componente è estesa alle sole radiazioni non ionizzanti a frequenza industriale, le uniche che possono essere relazionabili all’esercizio del progetto.
L’intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L’intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.
Nel caso di terne elettriche, i campi elettrico ed induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (alternatore, trasformatore, etc.) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.
I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane, di cui si riassume i principali contenuti. La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici n° 36 del 22 febbraio 2001, che definisce:

- Esposizione, la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- Limite di esposizione, il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [omissis];
- Valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [omissis];
- Obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [omissis] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

I valori limite sono individuati dal 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 (50 Hz) generati dagli elettrodotti":

- 100 μT come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine;
- 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine.

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

In merito all'impianto agrovoltaico "Atlante" si può affermare che l'impatto prodotto dai campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientra nella proprietà ove insistono gli impianti e non è accessibile al pubblico, mentre il campo magnetico prodotto dai cavi di consegna in MT si è abbattuto adottando come soluzione progettuale l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione. In particolare, per quanto riguarda i cavidotti interrati per l'allaccio dell'impianto alla rete elettrica nazionale che insistono prevalentemente su strada pubblica, i principali elementi che caratterizzano l'induzione magnetica sono la corrente di esercizio e la potenza trasportata che, così come dimostrato in relazione, non sono in grado di apportare effetti negativi all'ambiente circostante e alla salute pubblica.
Si può quindi concludere che il costruendo impianto agrovoltaico in oggetto e le opere annesse non producono effetti negativi sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici.
Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica *"RE09-Relazione sui campi elettromagnetici".*

6.3.7 Salute pubblica

Nel 2019, il consumo di alcol a rischio e l'obesità fanno emergere situazioni territoriali differenti: nel Centro-Nord è più alta la quota di consumatori di alcol a rischio (16,7%), in particolare nel Nord-Est (18,1%), mentre al Sud quella di persone obese (12,1%). Per i fumatori, la quota più alta si rileva nell'Italia centrale (20,8%), in particolare nel Lazio (22,7%) e in Umbria (21,7%).

Nel 2018, la spesa pro capite delle ripartizioni geografi che del Nord-Est (1.915 euro) e del Nord-Ovest (1.930 euro) sono simili fra loro e al di sopra della media nazionale (1.875 euro), il Centro è leggermente al di sotto della media nazionale (1.862 euro), mentre nel Mezzogiorno (1.816 euro) la spesa pro capite è inferiore alla spesa media nazionale.

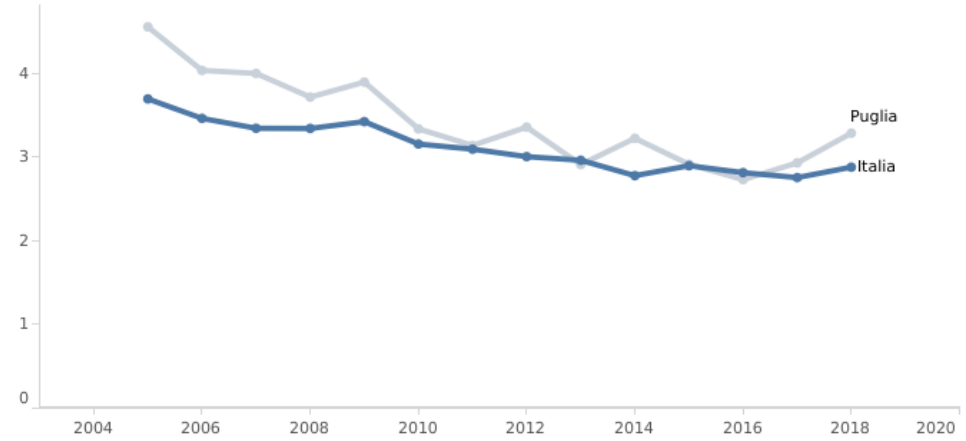
La spesa sanitaria complessiva (pubblica e privata) nel 2018 rappresenta l'8,6% del Pil; 2,1 punti percentuali di questa quota sono finanziati con risorse dirette delle famiglie. Il contributo delle famiglie alla spesa sanitaria complessiva risulta in calo per il periodo tra il 2004 e il 2014, ed inizia a crescere dal 2015, mentre il peso della spesa sanitaria complessiva sul Pil aumenta di mezzo punto percentuale nello stesso periodo; l'incremento è stato quindi interamente finanziato attraverso un aumento della spesa pubblica (anche se il contributo della spesa privata alla spesa totale risulta in crescita negli ultimi anni). Il peso della spesa delle famiglie in percentuale del Pil è più alto nel Mezzogiorno (2,5%) e nel Nord-Est (2,2%); le Regioni in cui la quota è più elevata (superiore a due punti e mezzo in percentuale del Pil) sono: Calabria, Friuli-Venezia Giulia, Valle d'Aosta, Puglia, Basilicata, Molise e Sardegna. Considerando, invece, la distribuzione della spesa sanitaria tra le due componenti, pubblica e privata, il contributo delle famiglie alla spesa sanitaria totale è più basso nel Mezzogiorno (20,1%) che nel Centro-Nord, dove si attesta al 27,2% con un picco del 29,3% nel Nord-Est. La maggiore partecipazione delle famiglie alla spesa sanitaria totale si registra in Valle d'Aosta (31,7%), seguita dal Friuli-Venezia Giulia (30,4%) e dall'Emilia-Romagna (30%), ben al di sopra della media nazionale e del Nord-Est. Le incidenze più basse si rilevano invece per tutte Regioni del Mezzogiorno, in particolare per Campania e Sicilia.

I posti letto ospedalieri continuano a diminuire in tutte le regioni italiane; nel Lazio, in Toscana e in Calabria la riduzione maggiore dal 2002. Nel 2018 i valori più bassi si registrano in Calabria (2,5 posti letto per 1.000 abitanti) e Campania (2,6), mentre i valori più alti si osservano in Emilia-Romagna (3,7) e in Valle d'Aosta (3,6).

Tutte le Regioni meridionali, con la sola eccezione del Molise, presentano nel 2019 un indice di attrazione minore di uno, ovvero una mobilità passiva maggiore di quella attiva. In Calabria circa un ricovero su cinque avviene fuori regione. Lombardia ed Emilia-Romagna hanno invece un indice di attrazione pari a 2,7 e una percentuale di immigrazione ospedaliera pari rispettivamente a 12,2% e 15,5%.

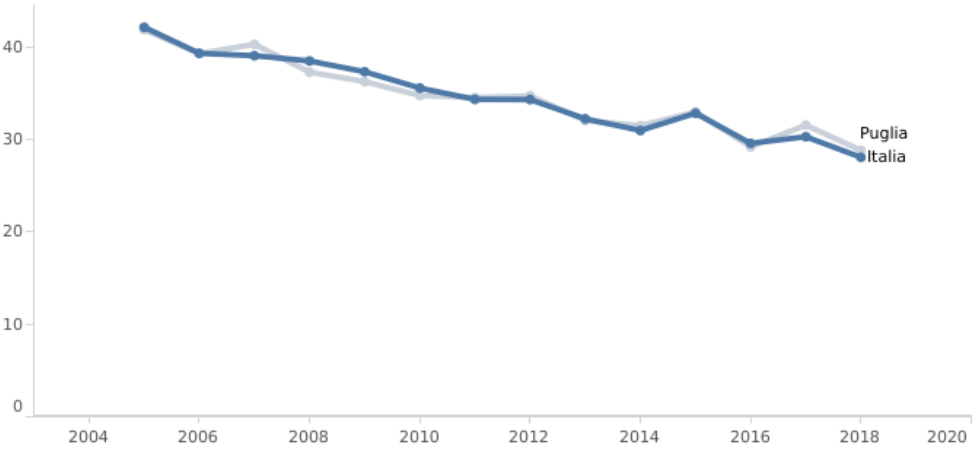
Nel 2018, al netto delle differenze di composizione per età della popolazione, il tasso di mortalità per tutte le cause evidenzia uno svantaggio delle Regioni del Mezzogiorno. Anche la mortalità infantile è più elevata nel Mezzogiorno e la differenza con il Centro-Nord non tende a ridursi negli ultimi dieci anni. Pur essendo la mortalità per tumore mediamente più bassa nel Mezzogiorno, per gli uomini della Campania si registrano i tassi più elevati a livello nazionale. *(Fonte: noi-italia.istat.it)*

Tasso di mortalità infantile (decessi per 1.000 nati vivi)



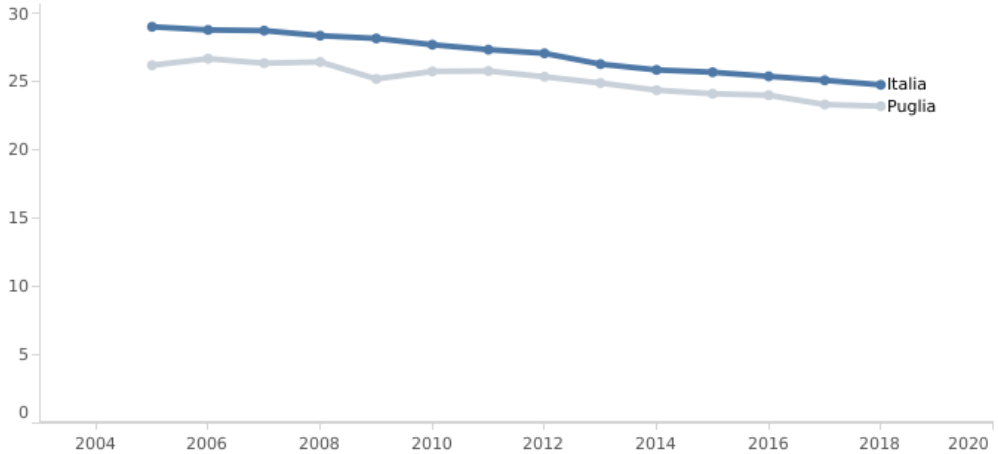
(Fonte: https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/Salute_2021/Seriestoriche)

Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio (decessi per 10.000 abitanti)



(Fonte: https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/Salute_2021/Seriestoriche)

Tasso standardizzato di mortalità per tumori (valori per 10.000 abitanti)



(Fonte: https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/Salute_2021/Seriestoriche)

6.3.8 Sistema antropico

6.3.8.1 Aspetti demografici

Nel 2019, oltre un terzo della popolazione italiana risulta concentrata in tre Regioni: Lombardia, Lazio e Campania. Il Mezzogiorno si conferma l'area più popolata del Paese, pur continuando a perdere più popolazione rispetto alle ripartizioni del Centro-Nord. Solamente la Lombardia, l'Emilia-Romagna e le Province Autonome di Bolzano/Bozen e Trento presentano incrementi di popolazione. Il Molise e la Basilicata mostrano una diminuzione significativa della popolazione residente.

La dinamica naturale e quella migratoria presentano differenze sostanziali a livello territoriale. Il saldo naturale della popolazione evidenzia anche nel 2019 valori negativi in tutte le ripartizioni. Il tasso di crescita naturale del Mezzogiorno continua a essere negativo, con valori ben al di sotto di quelli del Centro-Nord.

Spetta al Nord il primato dei livelli più elevati di fecondità, soprattutto nelle Province Autonome di Bolzano e Trento, in Lombardia e Valle d'Aosta. Aumenta il divario tra il Centro e il Mezzogiorno: il Centro presenta una flessione, con un valore sceso da1,23 e 1,19, mentre il Mezzogiorno resta stabile a 1,26. Tra le Regioni, la Sardegna presenta il più basso tasso di fecondità, ancora in diminuzione rispetto al 2018.

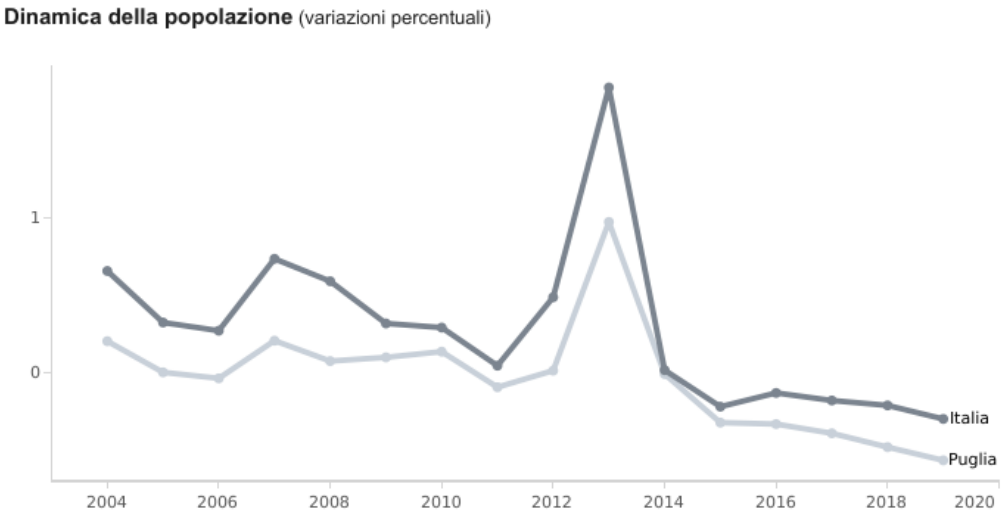
Nel 2019, il valore minimo della speranza di vita si ha in Campania, sia per le donne sia per gli uomini. Il Centro-Nord presenta valori superiori alla media nazionale, con il primato della Provincia di Trento per le donne e dell'Umbria per gli uomini.

Nel 2019 si assiste a un calo generalizzato del quoziente di nuzialità; le Regioni che fanno eccezione, mantenendo inalterato il valore dell'indicatore, sono la Valle d'Aosta e l'Umbria. Le Regioni con il valore più elevato del quoziente sono la Campania e la Sicilia, precedute solo dalla Provincia Autonoma di Bolzano.

Per le separazioni si sta verificando una convergenza tra le varie aree del Paese, mentre il divario Nord-Sud per i divorzi rimane ancora evidente. Nel 2019, il tasso di separazione per 10.000 abitanti che a livello nazionale è 16,4 raggiunge il massimo in Valle d'Aosta e Liguria e il minimo nella Provincia autonoma di Bolzano.

Il tasso di divorzio per 10.000 abitanti, invece, a fronte di un valore medio di 14,3, vede in testa alla graduatoria sempre Valle d'Aosta e Liguria, mentre in fondo si collocano Basilicata, Calabria e il Molise.

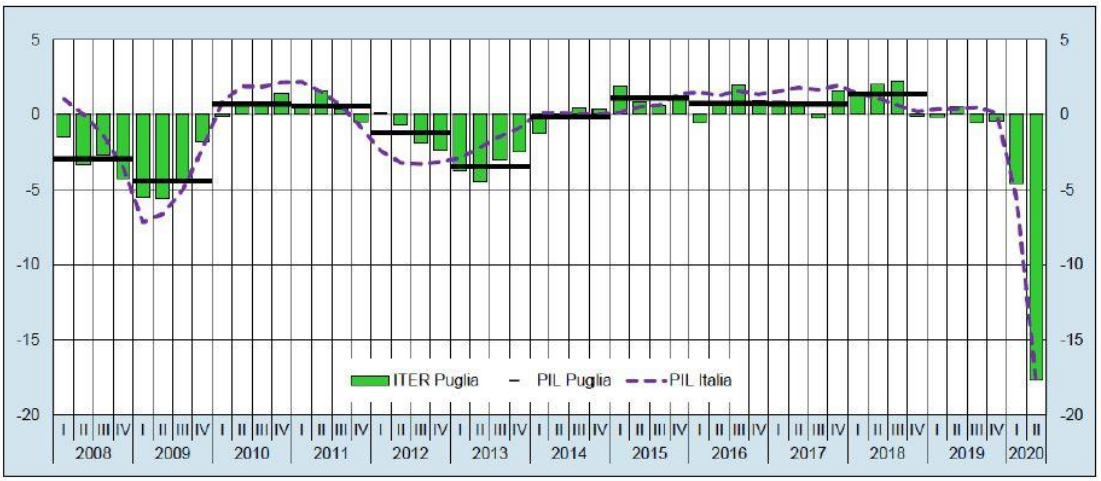
Al 1° gennaio 2019, il Mezzogiorno ha il valore più basso dell'indice di vecchiaia, anche se è la ripartizione con il massimo incremento rispetto all'anno precedente. Tra le Regioni, la Liguria detiene il valore più alto dell'indice, la Campania il valore minimo. Al 1° gennaio 2019, i livelli più elevati dell'indice di dipendenza si registrano nel Nord-Ovest, con la Liguria in testa; nel complesso il valore del Centro-Nord risulta superiore alla media nazionale. L'incremento più consistente tra il 2019 e il 2020 si registra nel Mezzogiorno. *(Fonte: noi-italia.istat.it)*



(Fonte:https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/Popolazione_2021/Seriestoriche)

6.3.8.2 Attività economiche e produttive

La pandemia da Coronavirus esplosa in Italia nel marzo del 2020 ha avuto pesanti ripercussioni su un'economia nazionale già in fase di rallentamento. Nel 2019 il prodotto interno lordo (PIL) italiano era infatti cresciuto solo dello 0,3 per cento. Dopo i pessimi risultati del secondo trimestre 2020, con un calo del 12,8% rispetto al trimestre precedente e del 17,7% nei confronti del secondo trimestre del 2019, i dati diffusi dall'Istat nel mese di ottobre segnalano una risalita del Prodotto Interno Lordo Nazionale nel terzo trimestre pari al 16,1%, poi rivista al 15,9%. Su base annua, rispetto al periodo giugno-settembre2019, l'economia italiana ha tuttavia registrato una contrazione del 4,7%.L'attività economica della Puglia sarebbe diminuita di oltre il 10 per cento nel primo semestre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019, con una pesante caduta nel secondo trimestre, in linea con le rilevazioni del PIL nazionale.



Andamento dell'attività economica per la Puglia - variazioni tendenziali trimestrali e annuali, valori percentuali

(Fonte: elaborazioni Banca d'Italia su dati Istat, Infocamere-Movimprese e INPS)

Gli effetti dello stato di eccezionalità dovuto alle misure assunte a contrasto della diffusione del Covid-19 si possono misurare leggendo i dati sulla natalità e mortalità delle imprese italiane nel I trimestre 2020.
Secondo i dati diffusi da Unioncamere – Movimprese a livello nazionale tra gennaio e marzo si è registrato un numero di cessazioni pari a 35mila unità contro le 21mila nello stesso trimestre del 2019.
In netto calo sia le iscrizioni che, in misura minore, le cessazioni. Il bilancio della nati-mortalità delle imprese nell'arco temporale preso in esame rappresenta il saldo peggiore degli ultimi 7 anni. Per quanto riguarda le singole regioni, è il nord a soffrire maggiormente in termini di cessazioni. Il saldo negativo della Puglia è di 745 unità.

6.3.8.3 Aspetti occupazionali

Nel secondo trimestre 2020 il numero degli occupati in Puglia segna un calo del 5,35%.In numeri assoluti, tra il secondo trimestre 2020 e il trimestre corrispondente del2019, gli occupati in Italia scendono di 840mila unità, mentre in Puglia il calo nello stesso arco temporale è pari a circa 70mila unità. In Puglia i disoccupati al secondo trimestre 2020 sono 171mila, 38mila unità in meno rispetto al precedente trimestre. Il sensibile calo delle persone in cerca di occupazione, nella nostra regione è da mettere in relazione con il contestuale balzo del numero di inattivi.

	Occupati					Disoccupati				
Area/Regione	2019	I trim. 2020	Var. % su I trim. 2019	II trim. 2020	Var. % su II trim. 2019	2019	I trim. 2020	Var. % su I trim. 2019	II trim. 2020	Var. % su II trim. 2019
Italia	23.360	23.070	0,23	22.713	-3,57	2.582	2.398	-16,28	1.897	-25,44
Abruzzo	498	478	-3,87	488	-0,63	63	59	5,73	34	-43,38
Basilicata	190	184	0,09	186	-3,72	23	15	-51,21	14	-30,28
Calabria	551	498	-1,02	513	-8,12	146	151	-7,00	122	-17,51
Campania	1.648	1.615	-0,97	1.575	-5,34	413	379	-15,58	317	-22,97
Molise	109	109	1,97	106	-3,47	15	11	-20,36	6	-65,74
Puglia	1.234	1.219	2,64	1.207	-5,35	216	209	-12,64	171	-17,61
Sardegna	590	578	2,16	563	-6,29	102	90	-19,41	66	-35,12
Sicilia	1.364	1.320	0,61	1.308	-5,54	341	308	-18,29	242	-30,00

Occupati e disoccupati in Italia e nelle Regioni del Mezzogiorno - dati in migliaia
(Fonte: "Report sullo stato delle crisi industriali gestite dalla Regione Puglia")

Con 436 mila unità, la provincia di Bari è saldamente al primo posto tra le province pugliesi nella classifica dell'occupazione. La variazione rispetto all'anno precedente segna un incremento del 3,68%. In termini assoluti, al secondo posto troviamo la provincia di Lecce con 224mila occupati, in calo di 6mila unità rispetto al 2018. Rilevante l'incremento delle donne occupate nella provincia di Taranto, netto il decremento percentuale nella provincia di Lecce. In riferimento ai tassi di occupazione, è ancora una volta la provincia di Bari ad ottenere i risultati migliori, con un tasso generale del 52,2% e femminile del 39,1%, seguita a breve distanza da Brindisi. In coda troviamo le province di Foggia e di Barletta-Andria-Trani.

	Totale occupati 15 anni e oltre			di cui: Donne			Tasso di occupazione (%)		Tasso di occupazione femminile (%)	
	Valori assoluti		Var.% 2018/ 2019	Valori assoluti		Var.% 2018/ 2019				
	2018	2019		2018	2019		2018	2019	2018	2019
Foggia	166,0	167,7	1,06	55,9	54,7	-2,23	40,2	40,6	26,7	26.6
Bari	421,4	436,9	3,68	159,8	163,0	2,01	50,1	52,2	38,0	39,1
Taranto	160,6	162,1	0,91	49,6	54,1	8,35	42,6	43,2	26,3	28,6
Brindisi	125,2	127,7	2,00	48,7	49,2	-0,92	48,5	49,5	37,4	38,3
Lecce	230,5	224,7	-2,49	89,7	80,1	-11,37	44,2	43,6	33,7	30,7
Barletta-Andria-Trani	115,8	114,5	-1,17	38,8	37,2	-4,18	43,6	43,3	29,0	28,2
Puglia	**1.219,6**	**1233,7**	**1,16**	**442,5**	**438,8**	**-0,84**	**45,5**	**46,3**	**32,8**	**32,9**

Andamento degli occupati nelle province della Puglia - anni 2018 e 2019

(Fonte: "Report sullo stato delle crisi industriali gestite dalla Regione Puglia")

6.3.8.4 Infrastrutture di trasporto e traffico

Lo sviluppo degli insediamenti nell'area della provincia BAT segue tutt'ora il percorso viario territoriale che si è andato a definire dalla storia fino ai giorni nostri.

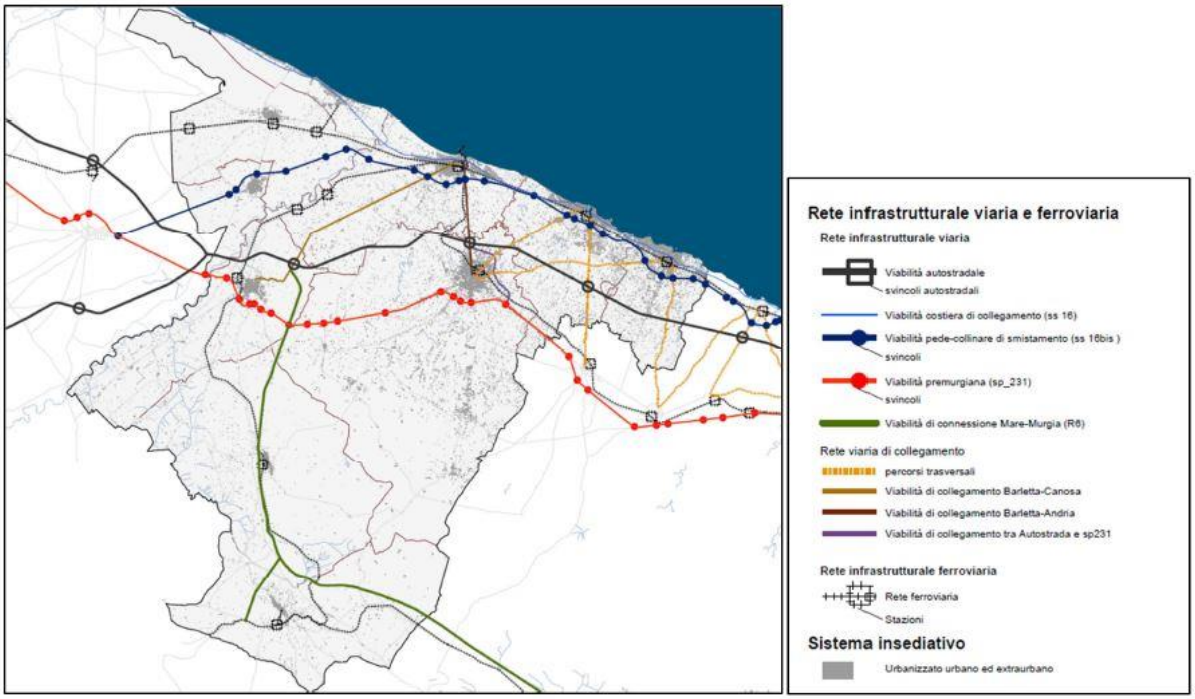
Rete infrastrutturale viaria

Il territorio della provincia è solcato da due direttrici principali: la prima è la strada statale n.16 che ricalca l'antico percorso romano denominato Via Litoranea o Traiana Marittima; nata come direttrice costiera, collega gli insediamenti costieri di Bisceglie, Trani e Barletta fino all'insediamento salino di Margherita di Savoia ed è affiancata alla SS 16bis che reitera verso l'interno il percorso costiero ma in modo più rapido costituendo anche una connessione con la s.p. 231 più a Nord.

La strada provinciale n.231, la seconda direttrice, ricalca in parte il tracciato originario della via Traiana, passa in corrispondenza i principali centri urbani provinciali di Canosa e Andria fino a congiungersi alla Via Litoranea verso Nord in direzione Foggia e viene intersecata trasversalmente da un sistema secondario di percorsi locali che collegano i sistemi costieri con quelli pre-murgiani.

Queste due direttrici, la statale n.16 e la provinciale n.231, costituiscono l'ossatura portante infrastrutturale che mette in relazione tra di loro i comuni del Nord Barese Ofantino.

In posizione baricentrica tra le direttrici trova posto l'autostrada A14 che collega la provincia alle direttrici viarie nazionali ed internazionali e si interseca con il tracciato storico e i percorsi secondari che fungono da ingresso ai comuni di Trani, Andria, Barletta e Canosa.



Sistema infrastrutturale provinciale

Rete infrastrutturale ferroviaria

Il sistema infrastrutturale pugliese è molto sviluppato, in particolar modo la rete ferroviaria che è in grado di servire il 75% della popolazione regionale pari quasi a 3 milioni di persone, nonostante questo non è lavia di comunicazione/trasporto preferita dagli abitanti che invece preferiscono muoversi su strada.

Attualmente sono state evidenziate diverse criticità, tra cui vetustà di impianti, mezzi e infrastrutture per molti tratti e la mancanza di integrazione tra servizi ferroviari e automobilistici che comporta l'interferenza tra loro.

La linee che interessano il tratto della provincia BAT sono

- la linea BARI-BARLETTA
- la linea BARLETTA-SPINAZZOLA

La prima è una linea di 70 Km che parte da Bari centrale e all'interno della provincia ferma ad Andria e Barletta, sviluppandosi in un solo binario. La seconda è nata nel 1895 per collegare la linea adriatica e la linea interna, è a binario unico non elettrificato.

Oltre questi due tratti ancora in uso, è presente una terza linea dismessa che è nata nell'800 allo scopo di trasportare il sale e le merci che si muoveva all'interno del territorio di Margherita di Savoia e originariamente era scarsamente utilizzata nonostante il suo potenziale interesse sia logistico (per il trasporto merci) sia turistico (essendo una zona di villeggiatura molto frequentata), quindi dopo gli anni '70e '80 l'RFI ne ha sancito la definitiva chiusura e dismissione delle stazioni.

A livello di accessibilità si può dire che ad eccezione di San Ferdinando e Margherita di Savoia tutti i capoluoghi comunali della provincia sono serviti dal treno.

In merito all'impianto agrovoltaico "Atlante" la zona di interesse è ben servita da infrastrutture di trasporto.

6.3.8.5 Rifiuti

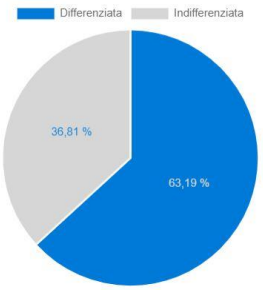
Il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione Puglia fonda la sua radice nel convincimento di rafforzare lo sforzo adottato dalle politiche europee, riflettendo sullo stesso termine rifiuti, caratterizzato da una connotazione negativa, di rigetto e di disconoscimento. Gli obiettivi quantitativi del piano sono chiari: fino al 10% di riduzione della produzione per effetto delle politiche di prevenzione, 65% di raccolta differenziata. Gestire in questo modo la gran parte dei rifiuti vorrà dire mettere le basi per la società del riciclo che veda protagonista della filiera del trattamento l'uomo e i suoi comportamenti: i cittadini, che dovranno essere sempre più virtuosi nella gestione delle raccolte differenziate e gli operatori della raccolta, che con i sistemi domiciliari integrati (porta a porta) saranno i protagonisti, con il loro lavoro, della nuova gestione. Per gestire la parte residuale dei rifiuti, attualmente trattata negli impianti meccanico biologici per produrre CdR e materiale da mandare in discarica, il Piano prevede che tutti questi impianti siano integrati con delle sezioni di trattamento a freddo (chiamate nel Piano Re.Mat), in grado di riciclare ancora materiali contenuti nel residuo, così rendendo trascurabile il conferimento in discarica (5%) e riducendo al minimo il quantitativo non direttamente riciclabile (18%). Una parte consistente dei rifiuti urbani prodotti in un territorio è originata dalle utenze domestiche ossia dalla popolazione residente, mentre la restante parte, costituita dai rifiuti speciali non pericolosi è prodotta dalle utenze non domestiche; questa tipologia di rifiuti può essere assimilata agli urbani.

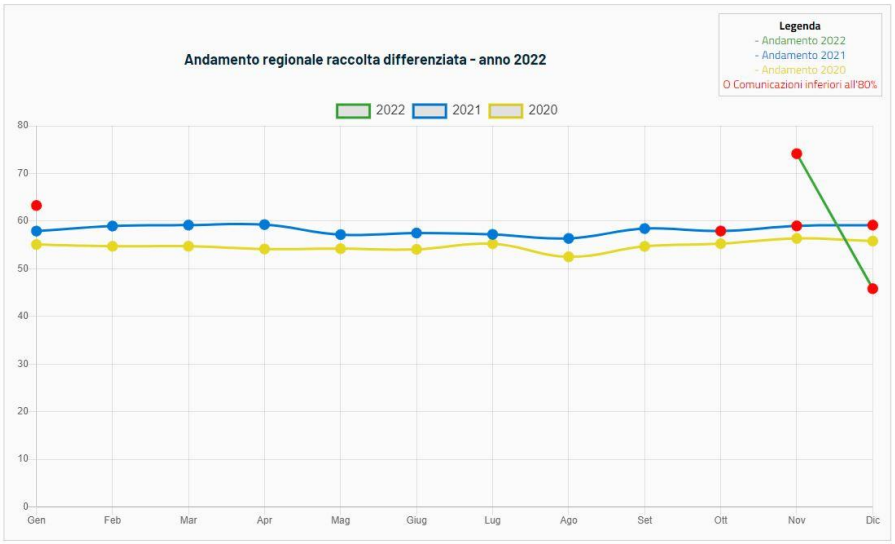
Dati R.S.U. Regione Puglia Anno 2022 *(Fonte:https://pugliacon.regione.puglia.it/orp/public/servizi/rsu-in-puglia)*

Dati R.S.U. in Puglia - Anno 2022

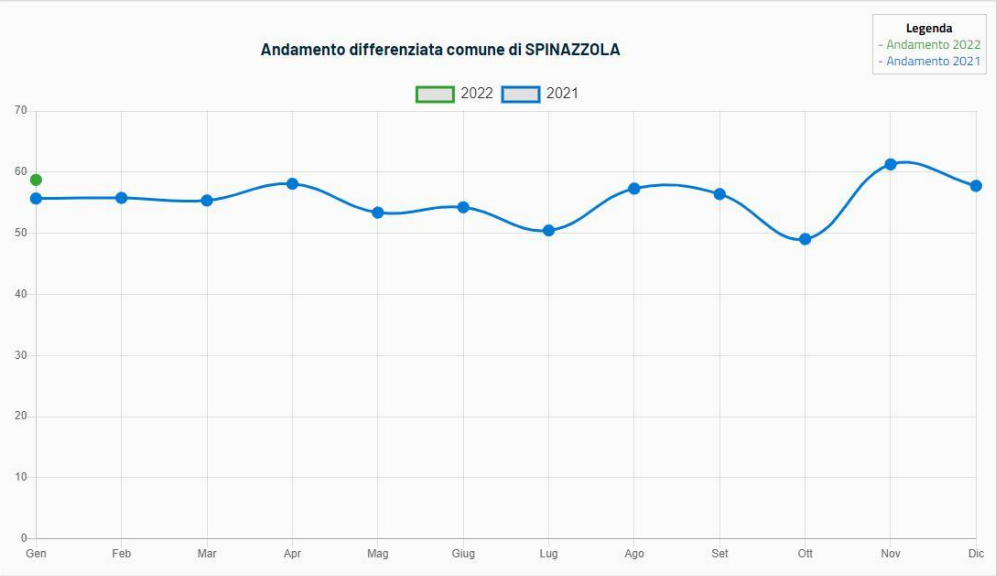
Dati inseriti direttamente dai Comuni e NON validati dalla Sezione Regionale

Totale differenziata	37.714.195,81 Kg
Totale indifferenziata	21.797.209,54 Kg
Totale RSU	59.511.405,35 Kg
Percentuale differenziata	63,19 %





Dati R.S.U. Spinazzola Anno 2022 *(Fonte:https://pugliacon.regione.puglia.it/orp/public/servizi/rsu-per-comune)*



6.3.8.6 Energia

Le "fonti rinnovabili" di energia sono così definite perché, a differenza dei combustibili fossili e nucleari destinati ad esaurirsi in un tempo definito, possono essere considerate **inesauribili**.

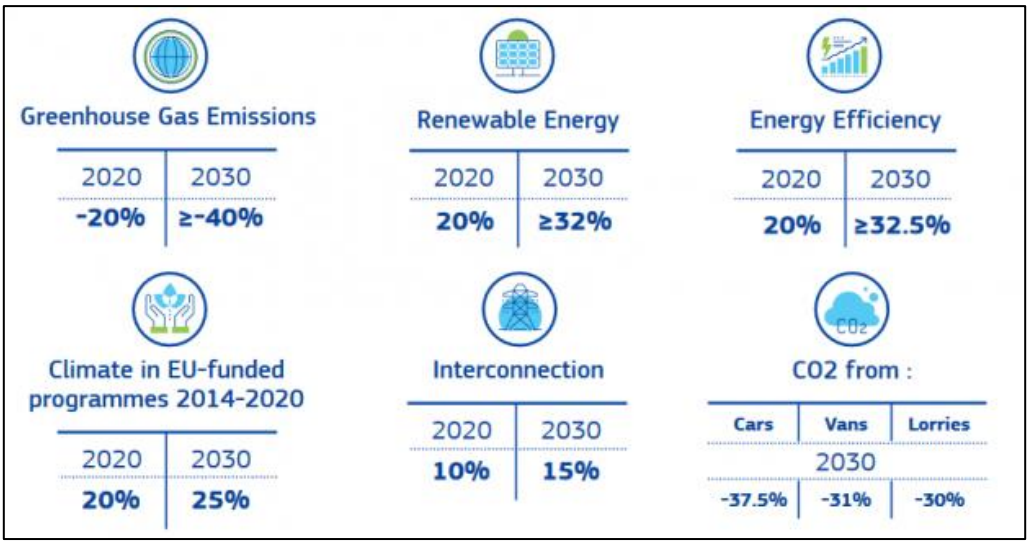
Sono fonti rinnovabili l'energia solare e quelle che da essa derivano, l'energia eolica, idraulica, delle biomasse, delle onde e delle correnti, ma anche l'energia geotermica, l'energia dissipata sulle coste dalle maree ed i rifiuti industriali e urbani.

La transizione verso basse emissioni di carbonio intende creare un settore energetico sostenibile che stimoli la crescita, l'innovazione e l'occupazione, migliorando, nel contempo, la qualità della vita, offrendo una scelta più ampia, rafforzando i diritti dei consumatori e, in ultima analisi, permettendo alle famiglie di risparmiare sulle bollette. Un approccio razionalizzato e coordinato dell'UE garantisce un impatto per tutto il continente nella **lotta contro i cambiamenti climatici**. Per ridurre le emissioni di gas a effetto serra prodotte dall'Europa e soddisfare gli impegni assunti nell'ambito dell'accordo di Parigi **sono essenziali iniziative volte a promuovere le energie rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica**.

La direttiva originale sulle energie rinnovabili (2009/28/CE) stabilisce una politica generale per la produzione e la promozione di energia da fonti rinnovabili nell'UE. Nel dicembre 2018 è entrata in vigore la direttiva riveduta sulle energie rinnovabili 2018/2001/UE, come parte del pacchetto *Energia pulita per tutti gli europei*, volto a mantenere l'UE un leader globale nelle energie rinnovabili e, più in generale, aiutare l'UE a soddisfare i suoi impegni di riduzione delle emissioni previsti dall'accordo di Parigi.

La nuova direttiva stabilisce un nuovo obiettivo vincolante per l'energia rinnovabile per l'UE per il 2030 di almeno il 32%, con una clausola per una possibile revisione al rialzo entro il 2023.

In base al nuovo regolamento sulla *governance*, che fa anche parte del pacchetto "*Energia pulita per tutti gli europei"*, i paesi dell'UE sono tenuti a redigere piani nazionali per l'energia e il clima (NECP) decennali per il 2021-2030, delineando il modo in cui faranno fronte ai nuovi obiettivi del 2030 per le energie rinnovabili e per l'efficienza energetica.



Finalmente, dunque, l'Unione energetica europea dispone di un quadro normativo aggiornato in grado di dare certezza degli investitori e con cui è stato introdotto un meccanismo di cooperazione tra gli Stati membri, basato sulla solidarietà, per rispondere alle potenziali crisi energetiche. Gli Stati membri hanno investito in nuove infrastrutture intelligenti (anche transfrontaliere) e ad oggi 26 paesi UE – che rappresentano oltre il 90% del consumo di elettricità europeo e più di 400 milioni di persone – hanno accoppiato i loro mercati giornalieri dell'elettricità. Oltre al nuovo quadro legislativo, la Commissione Europea ha introdotto una serie di misure di sostegno per garantire che tutte le regioni e i cittadini possano beneficiare in egual misura della **transizione energetica**, ovvero il passaggio dall'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili a fonti rinnovabili.

L'energia solare in Puglia

La Regione Puglia è dotata di uno strumento programmatico, il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07, che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico in un orizzonte temporale di dieci anni. Il PEAR concorre pertanto a costituire il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che, in tale campo, hanno assunto ed assumono iniziative nel territorio della Regione Puglia.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 28 marzo 2012, n. 602 sono state individuate le modalità operate per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale affidando le attività ad una struttura tecnica costituita dai servizi Ecologia, Assetto del Territorio, Energia, Reti ed Infrastrutture materiali per lo sviluppo e Agricoltura.

Con medesima DGR la Giunta Regionale, in qualità di autorità procedente, ha demandato all'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, Servizio Ecologia – Autorità Ambientale, il coordinamento dei lavori per la redazione del documento di aggiornamento del PEAR e del Rapporto Ambientale finalizzato alla Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

La programmazione regionale in campo energetico costituisce un elemento strategico per il corretto sviluppo del territorio regionale e richiede un'attenta analisi per la valutazione degli impatti di carattere generale determinabili a seconda dei vari scenari programmatici. La presenza di un importante polo energetico basato sui combustibili tradizionali del carbone e del gasolio, lo sviluppo di iniziative finalizzate alla realizzazione di impianti turbogas, le potenzialità di sviluppo delle fonti energetiche alternative (biomasse) e rinnovabili (eolico e solare termico e fotovoltaico), le opportunità offerte dalla cogenerazione a servizio dei distretti industriali e lo sviluppo della ricerca in materia di nuove fonti energetiche (idrogeno), fanno sì che l'attenta analisi ambientale dei diversi scenari che si possono configurare attorno al tema energetico in Puglia, non risulta ulteriormente rinviabile.

Per far fronte alla richiesta sempre crescente di energia nel rispetto dell'ambiente e nell'ottica di uno sviluppo energetico che sia coscientemente sostenibile non si può evitare di far ricorso all'energia solare. Il primo aspetto da considerare è quello della disponibilità di energia. È noto che l'entità dell'energia solare che ogni giorno arriva sulla Terra è enorme (si può fare riferimento ad una potenza di $1{,}75 \times 10^{17}$ W) ma, quello che interessa è l'energia o la potenza specifica cioè per unità di superficie captante. Ovviamente la situazione cambia notevolmente quando la radiazione solare arriva al livello del suolo a causa dell'assorbimento atmosferico, in funzione del tipo di atmosfera attraversata e del cammino percorso a seconda della posizione del sole ma resta il fatto che senza un sistema di captazione di tale energia (quali i pannelli fotovoltaici), essa andrebbe persa.

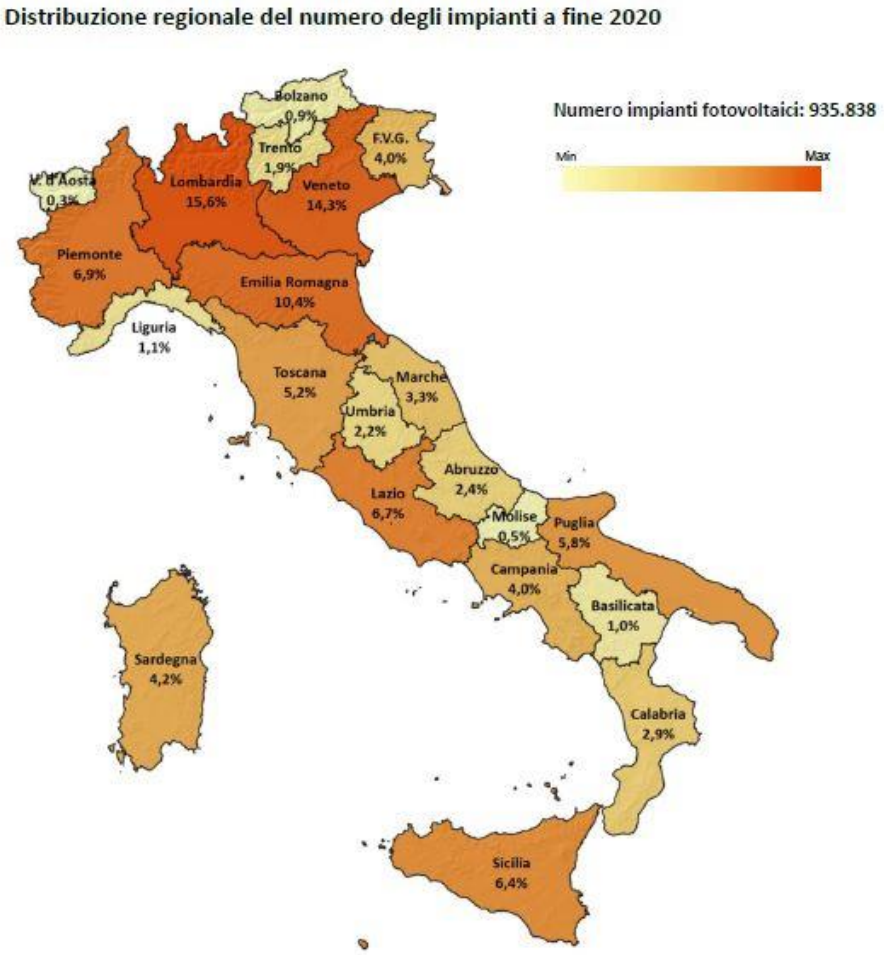
Nel rapporto statistico GSE 2020 si evince che la numerosità e la potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane. A fine 2020, due sole regioni concentrano il 29,8% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 145.531 e 133.687 impianti).

Taglia media degliimpianti per regione nel 2020 (kW)

Piemonte	26,4	Liguria	11,7	Molise	39,9
Valle d'Aosta	9,8	Emilia Romagna	22,2	Campania	23,6
Lombardia	17,4	Toscana	17,8	Puglia	53,4
Provincia Autonoma di Bolzano	29,0	Umbria	24,0	Basilicata	42,5
Provincia Autonoma di Trento	11,0	Marche	36,1	Calabria	20,2
Veneto	15,6	Lazio	22,6	Sicilia	24,8
Friuli Venezia Giulia	15,1	Abruzzo	33,5	Sardegna	24,5

Taglia media degli impianti fotovoltaici per Regione 2020 (*Fonte: GSE)*

L'incremento di potenza installata rilevato nel 2020 ha portato il dato medio nazionale a 72 kW per km^2.



Anche a livello provinciale, a fine 2020 la distribuzione degli impianti complessivamente installati risulta pressoché invariata rispetto all'anno precedente. Roma è la prima provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici installati, con il 4,0 % del totale nazionale; seguono le province di Treviso e di Brescia con il 3,2%. Tra le province del Sud, invece, quella caratterizzata dal numero maggiore di impianti a fine 2020 è Lecce (1,8%).

Osservando la mappa provinciale degli impianti installati nel corso 2020 si conferma il primato della provincia di Roma, con il 4,5% del totale nazionale. Nel Nord Italia emerge la provincia di Padova, con il 3,9% del totale nazionale installato nell'anno; al Sud, invece, la provincia di Bari con l'1,8 % del totale.

	2019				2020				% 20 / 19	
	Numero	%	Potenza (MW)	%	Numero	%	Potenza (MW)	%	*Numero*	*Potenza*
Puglia	51.209	5,8	2.826,5	13,5	54.271	5,8	2.899,9	13,4	*6,0*	*2,6*
Bari	14.209	1,6	500,3	2,4	15.227	1,6	512,1	2,4	*7,2*	*2,4*
Barletta-Andria-Trani	2.532	0,3	173,3	0,8	2.754	0,3	176,6	0,8	*8,8*	*1,9*
Brindisi	5.731	0,7	500,3	2,4	6.101	0,7	502,3	2,3	*6,5*	*0,4*
Foggia	5.480	0,6	577,8	2,8	5.780	0,6	623,0	2,9	*5,5*	*7,8*
Lecce	16.443	1,9	700,2	3,4	17.230	1,8	707,7	3,3	*4,8*	*1,1*
Taranto	6.814	0,8	374,6	1,8	7.179	0,8	378,2	1,7	*5,4*	*1,0*

Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2019 e 2020*(Fonte: GSE)*

6.3.9 Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio (CEP, 2000) definisce il paesaggio come “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”. Il concetto di paesaggio, dunque, contiene in sé aspetti di tipo estetico-percettivo contemporaneamente ad aspetti ecologici e naturalistici, in quanto comprensivo di elementi fisico-chimici, biologici e socio-culturali in continuo rapporto dinamico fra loro.

Il paesaggio rurale dell’Alta Murgia, caratterizzato da una struttura a gradinata con culmine lungo un asse disposto parallelamente alla linea di costa, si presenta saturo di una infinità di segni naturali e antropici che sanciscono un equilibrio secolare tra l’ambiente, la pastorizia e l’agricoltura che hanno dato vita a forme di organizzazione dello spazio estremamente ricche e complesse le cui tracce sono rilevabili negli estesi reticoli di muri a secco, cisterne e neviere, trulli, ma soprattutto nelle innumerevoli masserie da campo e masserie per pecore, i cosiddetti jazzi, che sorgono lungo gli antichi tratturi della transumanza. All’interno di questo quadro di riferimento i morfotipi rurali vanno a comporre specifici paesaggi rurali. Il gradino murgiano orientale si caratterizza per un paesaggio rurale articolato in una serie di mosaici agricoli e di mosaici agrosilvo-pastorali: in precisamente si trova il mosaico agricolo nei versanti a minor pendenza mentre la presenza del pascolo all’interno delle estensioni seminative è l’elemento maggiormente ricorrente di tutto il gradino orientale. Spezzano l’uniformità determinata dall’alternanza pascolo/seminativo altri mosaici agro-silvo-pastorali quali quelli definiti dall’alternanza bosco/seminativo e dall’alternanza oliveto/ bosco e soprattutto dal pascolo arborato con oliveto presenti soprattutto nelle aree a maggior pendenza. Il paesaggio rurale dell’altopiano carsico è caratterizzato dalla prevalenza del pascolo e del seminativo a trama larga che conferisce al paesaggio la connotazione di grande spazio aperto dalla morfologia leggermente ondulata. Più articolata risulta essere la parte sud-orientale dell’Alta Murgia morfologicamente identificabile in una successione di spianate e gradini che degradano verso l’Arco Ionico fino al mare Adriatico. Questa porzione d’ambito è caratterizzata da una struttura insediativa di centri urbani più significativi tra cui Gioia del Colle e Santeramo in Colle caratterizzati da un mosaico dei coltivi periurbani e da un’articolazione complessa di associazioni prevalenti: oliveto/seminativo, sia a trama larga che trama fitta, di mosaici agricoli e di colture seminative strutturate su differenti tipologie di trame agraria. Nella porzione meridionale, le pendenze diventano maggiori e le tipologie colturali si alternano e si combinano talvolta con il pascolo talvolta con il bosco. La parte occidentale dell’ambito è identificabile nella Fossa Bradanica dove il paesaggio rurale è definito da dolci colline ricoperte da colture prevalentemente seminative, solcate da un fitto sistema idrografico. Più a sud il paesaggio rurale di Gravina e di Altamura è caratterizzato da un significativo mosaico periurbano in corrispondenza dei due insediamenti e si connota per una struttura rurale a trama fitta piuttosto articolata composta da oliveto, seminativo e dalle relative associazioni colturali.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica *“RE06.1-Relazione paesaggistica”.*

7 STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

7.1 Metodologia di valutazione degli impatti

Di seguito viene presentata la metodologia che è stata applicata per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base del quadro di riferimento progettuale (Capitolo 5) e del quadro di riferimento ambientale (Capitolo 6).

Per valutare la significatività di un impatto in fase di **costruzione**, **esercizio** e **dismissione** del Progetto si è preso come riferimento quanto riportato sulle Linee Guida *"Environmental Impact Assessment of Projects - Guidance on Scoping (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU) © European Union, 2017".*
La valutazione di significatività si basa su giudizi di esperti informati su ciò che è importante, desiderabile o accettabile in relazione ai cambiamenti innescati dal progetto in questione. Questi giudizi sono relativi e devono essere sempre compresi nel loro contesto. Al momento, non esiste un consenso internazionale tra i professionisti su un approccio singolo o comune per valutare il significato degli impatti. Questo ha senso considerando che il concetto di significatività differisce tra i vari contesti: politici, sociali e culturali che i progetti affrontano. Tuttavia, la determinazione della rilevanza degli impatti può variare notevolmente, a seconda dell'approccio e dei metodi selezionati per la valutazione. La scelta delle procedure e dei metodi appropriati per ciascun giudizio varia a seconda delle caratteristiche del progetto. Diversi metodi, siano essi quantitativi o qualitativi, possono essere utilizzati per identificare, prevedere e valutare il significato di un impatto. Le soglie possono aiutare a determinare il significato degli effetti ambientali, ma non sono necessariamente certe. Mentre per alcuni effetti (come cambiamenti nei volumi di traffico o livelli di rumore) è facile quantificare come si comportano rispetto a uno standard legislativo o scientifico, per altri, come gli habitat della fauna selvatica, la quantificazione è difficile e le descrizioni qualitative devono essere considerate. In ogni caso, le soglie dovrebbero essere basate su requisiti legali o standard scientifici che indicano un punto in cui un determinato effetto ambientale diventa significativo.
Se non sono disponibili norme legislative o scientifiche, i professionisti della VIA possono quindi valutare la significatività dell'impatto in modo più soggettivo utilizzando il *metodo di analisi multicriterio*.
Tale metodo di analisi è stato quindi utilizzato per la classificazione degli impatti generati dal progetto in questione sui fattori ambientali sia in fase di realizzazione, di esercizio che di dismissione dell'opera.

Tipologia impatto	Definizione
Diretto	Impatto derivante da una interazione diretta tra il progetto e una risorsa/recettore (esempio: occupazione di un'area e habitat impattati).
Indiretto	Impatto che deriva da una interazione diretta tra il progetto e il suo contesto di riferimento naturale e socioeconomico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano (per esempio: possibilità di sopravvivenza di una specie derivante dalla perdita di habitat, risultato dell'occupazione da parte di un progetto di un lotto di terreno).
Cumulativo	Impatto risultato dell'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivanti da altri progetti di sviluppo esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto (esempio: contributo aggiuntivo di emissioni in atmosfera; riduzioni di flusso d'acqua in un corpo idrico derivante da prelievi multipli).

7.1.1 Significatività degli impatti

La determinazione della significatività degli impatti si basa su una matrice di valutazione che combina la '*magnitudo'* degli impatti potenziali (pressioni del progetto) e la sensitività dei recettori/risorse. La significatività degli impatti è categorizzata secondo le seguenti classi:

- Bassa
- Media
- Alta
- Critica

Tabella della significatività degli impatti

		Sensitività della Risorsa/Recettore		
		Bassa	**Media**	**Alta**
Magnitudo degli Impatti	Trascurabile	**Bassa**	**Bassa**	**Bassa**
	Bassa	**Bassa**	**Media**	**Alta**
	Media	**Media**	**Alta**	**Critica**
	Alta	**Alta**	**Critica**	**Critica**

Le classi di significatività sono così descritte:

- **Bassa**: la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensitività della risorsa/recettore è bassa.
- **Media**: la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensitività del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- **Alta**: la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- **Critica**: la significatività di un impatto è critica quando la magnitudo dell'impatto è media/alta e la sensitività del recettore è rispettivamente alta/media oppure quando c'è un ricorrente superamento di limite o standard di legge applicabile.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non deve essere riportato.

7.1.2 Determinazione della magnitudo dell'impatto

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

- Durata;
- Estensione;
- Entità

Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

Criteri	Descrizione
Durata (definita su una componente specifica)	Il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere: • **Temporaneo.** L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad 1 anno; • **Breve termine.** L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni; • **Lungo Termine.** L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni; • **Permanente.** L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.
Estensione (definita su una componente specifica)	La dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere: • **Locale**. Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi; • **Regionale**. Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo); • **Nazionale.** Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali; • **Transfrontaliero**. Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.

Entità (definita su una componente specifica)	L' entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale *ante-operam*: • **non riconoscibile** o variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • **riconoscibile** cambiamento rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale; • **evidente** differenza dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati); • **maggiore** variazione rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessato una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Come riportato la magnitudo degli impatti è una combinazione di durata, estensione ed entità ed è categorizzabile secondo le seguenti quattro classi:

- Trascurabile
- Bassa
- Media
- Alta

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

Classificazione dei criteri di valutazione della magnitudo degli impatti

Classificazione	**Criteri di valutazione**			**Magnitudo**
	Durata dell'impatto	**Estensione dell'impatto**	**Entità dell'Impatto**	
1	Temporaneo	Locale	Non riconoscibile	(variabile nell'intervallo da 3 a 12)
2	Breve termine	Regionale	Riconoscibile	
3	Lungo Termine	Nazionale	Evidente	
4	Permanente	Transfrontaliero	Maggiore	
Punteggio	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	(1; 2; 3; 4)	

Classificazione della magnitudo degli impatti

Classe	Livello di magnitudo
3-4	Trascurabile
5-7	Basso
8-10	Medio
11-12	Alto

7.1.3 Determinazione della sensitività della risorsa/recettore

La sensitività della risorsa/recettore è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, del suo stato di qualità e, dove applicabile, della sua importanza sotto il profilo ecologico e del livello di protezione, determinato sulla base delle pressioni esistenti, precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto. La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore.

Criteri di valutazione della sensitività della risorsa/recettore

Criterio	Descrizione
Importanza / valore	L'importanza/valore di una risorsa/recettore è generalmente valutata sulla base della sua protezione legale (definita in base ai requisiti nazionali e/o internazionali), le politiche di governo, il valore sotto il profilo ecologico, storico o culturale, il punto di vista degli stakeholder e il valore economico.
Vulnerabilità/resilienza della risorsa/recettore	È la capacità delle risorse/recettori di adattamento ai cambiamenti portati dal progetto e/o di ripristinare lo stato *ante- operam.*

Come menzionato in precedenza, la sensitività della risorsa/recettore è la combinazione della importanza/valore e della vulnerabilità/resilienza e viene distinta in tre classi: bassa, media e alta.

7.1.4 Individuazione delle misure di mitigazione

In riferimento a ciascuna componente ambientale rilevante saranno individuate misure di compensazione determinate in ragione degli impatti (che si dimostreranno, invero, minimali) indotti nelle varie fasi di progetto.
Peraltro, la proponente sin d'ora dichiara la piena disponibilità ad un confronto collaborativo finalizzato alla individuazione di ogni e più opportuno accorgimento finalizzato alla limitazione degli impatti (che, si ripete, si dimostreranno, invero, minimali) indotti nelle varie fasi di progetto.

7.2 Analisi Impatti

7.2.1 Aria

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sulla qualità dell'aria. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto: **costruzione, esercizio e dismissione**.

I potenziali ricettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente e più in generale con le aree nelle sue immediate vicinanze.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla qualità dell'aria connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Aria

Benefici

- L'esercizio dell'impianto garantisce emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali.

Fonte di Impatto

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi durante la realizzazione dell'opera (preparazione dell'area di cantiere (scotico superficiale), posa della linea elettrica fuori terra etc.).

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione residente nei comuni più prossimi al cantiere e residente lungo le reti viarie interessate dal movimento mezzi, per trasporto di materiale e lavoratori.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Il progetto è localizzato all'interno di una zona agricola;

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Principali Impatti Potenziali – Aria

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da movimentazione mezzi; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO_2 e NOx).	• IMPATTI POSITIVI: relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali; Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.	• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO_2 e NOx).

7.2.1.1 Valutazione della Sensitività

Nel seguito di questo capitolo si riportano la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambe divise per fase di Progetto.

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

Sensitività componente aria: MEDIA

7.2.1.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

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

- Utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO_2 e NOx). In particolare, si prevede il transito di circa 20 mezzi al giorno, per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori.
- Lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate. Tali lavori includono:
    - scotico superficiale;
    - realizzazione di viabilità interna;
    - fondazioni.

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

Verranno utilizzate misure per contenere la risospensione di polveri dovute al passaggio di mezzi di cantiere su strade non asfaltate, come la bagnatura più frequente delle strade o delle aree di cantiere.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere. Tali impatti non sono previsti al di fuori della recinzione di cantiere.

La durata degli impatti potenziali è classificata come a ***breve termine***, in quanto l'intera fase di costruzione durerà al massimo circa 18 mesi. Si sottolinea che durante l'intera durata della fase di costruzione l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e che la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili.

Inoltre, le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo con limitato galleggiamento e raggio di dispersione, determinando impatti potenziali di estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

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

La magnitudo degli impatti risulta pertanto ***trascurabile*** e la significatività ***bassa;*** quest'ultima è stata determinata assumendo una sensitività ***media*** dei ricettori.

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

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aria: Fase di Costruzione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri generate da movimentazione di mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

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

Tuttavia, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione saranno adottate norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale. In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno: il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale 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;
- utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi in cantiere.

7.2.1.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

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 agrovoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al paragrafo 7.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi ***non significativo***.

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

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nel Relazione Tecnica Descrittiva del progetto definitivo, è stata stimata una produzione energetica dell'impianto agrovoltaico pari a **107.958.000kWh/anno.**

Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale saranno le tonnellate evitate di emissioni di gas serra in atmosfera (CO_2, NOx, SOx e polveri), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO_2 è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a **390 g CO_2/kWh** di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macro inquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO_2, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano. Nella successiva Tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate e tutti i coefficienti utilizzati per la loro stima durante l'attività dell'impianto.

Emissioni Annue e Totali Risparmiate

Inquinante	Fattore Emissivo [g/kWh]	Energia Prodotta Impianto agrovoltaico [kWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni Risparmiate	
				[ton/anno]	[t](3)
CO_2	390,00 (1)	107.958.000	30	42.103,62	1.263.108,6
NOx	0,242 (2)			26,12	783,77
SOx	0,212 (2)			22,89	686,61
Polveri	0,008 (2)			0,86	25,91

Nota:

(1) Fonte: Dati ENEL 2018

(2) Fonte ENEL Rapporto ambientale 2013: Emissioni specifiche totali, riferite alla produzione termoelettrica semplice in Italia. KWh termoelettrico netto, non è considerato il contenuto energetico del vapore a uso tecnologico.

(3) Considerando un tempo di vita dell'impianto pari a 30 anni

---

Significatività degli Impatti Potenziali – Aria – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aria: Fase di Esercizio				
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Metodologia non applicabile			Non Significativo

Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media (positiva)

BENEFICI AMBIENTALI

L'adozione di misure di mitigazione **non è prevista** per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti negativi significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, ***sono attesi benefici ambientali*** per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

7.2.1.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

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, SO_2 e NOx) 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, PM2.5), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e di conseguenza la movimentazione di un quantitativo di materiale pulverulento limitato. La fase di dismissione dureràcirca11 mesi, determinando impatti di natura ***temporanea***. Inoltre, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione.

Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti caratterizzati da magnitudo ***trascurabile*** e significatività ***bassa*** come riassunto nella seguente Tabella. Tale classificazione è stata ottenuta assumendo una sensitività ***media*** dei ricettori.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Aria - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aria: Fase di Dismissione				
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli e mezzi coinvolti nella dismissione del progetto.	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante le operazioni di rimozione e smantellamento del progetto.	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

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

Nell'utilizzo dei mezzi saranno adottate misure di buona pratica, quali la regolare manutenzione dei veicoli, adottare buone condizioni operative e mantenere una velocità limitata. Saranno, inoltre, mantenuti i motori dei mezzi spenti, se non in lavorazione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, visto il limitato quantitativo di mezzi impiegati e l'assenza di terre movimentate, non si prevedono particolari mitigazioni.

7.2.1.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente aria e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un **beneficio per la qualità dell'aria**, in quanto consente la produzione di **107.958.000 kWh/anno** di energia elettrica **senza il rilascio di emissioni di gas serra in atmosfera**, tipico della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

Sintesi Impatti sull'Aria e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Aria: Fase di Costruzione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione del progetto (aumento del traffico veicolare);	Bassa	• Regolare manutenzione dei veicoli • Buone condizioni operative • Velocità limitata • Evitare motori accesi se non strettamente necessario	Bassa

Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la realizzazione dell'opera.)	Bassa	• Bagnatura delle gomme degli automezzi; • Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco; • Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali; • Riduzione della velocità di transito dei mezzi.	Bassa
Aria: Fase di Esercizio			
Non si prevedono impatti negativi significativi sulla qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto.	Non Significativa	• Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo	Non Significativa
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Aria: Fase di Dismissione			
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella dismissione del progetto (aumento del traffico veicolare).	Bassa	• Regolare manutenzione dei veicoli • Buone condizioni operative • Velocità limitata; • Evitare motori accesi se non strettamente necessario.	Bassa
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri durante la dismissione dell'opera.	Bassa	• Non previste	Bassa

7.2.2 Ambiente Idrico

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente "ambiente idrico" (sia acque superficiali sia sotterranee). Gli impatti sono presi in esame per le diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Ambiente Idrico

Fonte di Impatto

- Utilizzo temporaneo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo temporaneo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Come emerge dal Layout, l'area di Progetto pur essendo interessata da reticoli idraulici, non interferirà direttamente con essi poiché le aree individuate come a probabilità di esondazione non verranno interessate dalle opere dell'impianto;

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Riguardo alla qualità delle acque superficiali, l'area non presenta situazioni idrologiche particolari.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione dell'approvvigionamento dell'acqua necessaria sia alle fasi di costruzione e dismissione, sia per la fase di esercizio;
- Accorgimenti particolari per le attività di manutenzione durante la fase di esercizio;
- Metodologia di installazione dei moduli fotovoltaici.

Principali Impatti potenziali –Ambiente Idrico

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione; • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

7.2.2.1 Valutazione della Sensitività

L'area dedicata al progetto non presenta criticità per quanto riguarda l'ambiente idrico; nello specifico la "RE02.1-Relazione di compatibilità idrologica e idraulica" indica quanto segue: *"Considerata l'entità delle portate ricavate in precedenza per le aste fluviali di interesse e la destinazione d'uso del terreno, si può certamente affermare che il passaggio delle portate di piena non determina situazioni di pericolo per l'area dei pannelli e per le opere a farsi. Stessa cosa è possibile affermare per la sicurezza idraulica della Stazione Terna, esterna alle aree inondabili duecentennali, e per gli attraversamenti in TOC.*

Quindi la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare, denominato "Atlante", di potenza complessiva pari a 60.18 MWp da realizzare nel comune di Spinazzola (BT) e Genzano di Lucania (PZ),

oltre a non essere interessata dagli eventi di piena, non comporterà alcuna modifica al perimetro delle aree ad alta probabilità di inondazione (AP), media probabilità di inondazione (MP) e bassa probabilità di inondazione (BP) (corrispondenti rispettivamente al passaggio nella lama delle portate di piena aventi tempo di ritorno pari a 30, 200 e 500 anni) e nessuna variazione del livello di sicurezza delle aree adiacenti."

Sulla base dei criteri di valutazione proposti al Paragrafo 7.1, la sensitività della componente ambiente idrico può essere classificata come ***media***.

SENSITIVITA'COMPONENTE AMBIENTE IDRICO: MEDIA

7.2.2.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

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

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Il consumo di acqua, per necessità di cantiere, è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi di cantiere sulle strade sterrate (limitate per il progetto in oggetto).

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte, qualora la rete non fosse disponibile al momento della cantierizzazione. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. Sulla base di quanto precedentemente esposto, si ritiene che l'impatto sia di ***breve termine***, di estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

Per quanto riguarda le aree oggetto di intervento, si evidenzia che in fase di cantiere l'area non sarà pavimentata/impermeabilizzata consentendo il naturale drenaggio delle acque meteoriche nel suolo.

Per la natura delle attività previste, sono state evitate possibili interazioni con i flussi idrici superficiali e sotterranei dovute all'infissione dei pali di sostegno dei moduli fotovoltaici nel terreno poiché come delineato nel Quadro di riferimento progettuale, i moduli fotovoltaici saranno ancorati su strutture di sostegno fondate con pali battuti in acciaio al terreno. Allo stesso scopo, anche le cabine di campo saranno "appoggiate" a terra. In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di ***breve termine***, di estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

Durante la fase di costruzione, una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi, contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo, in seguito ad incidenti.

Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi trasportati contenute, essendo gli acquiferi protetti da uno strato di terreno superficiale nella parte centrale ed essendo la parte di terreno incidentato prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo d'impatto per questa fase è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***) di entità ***non riconoscibile***.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente Idrico: Fase di Costruzione				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	*Durata:* Breve Termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Non si ravvisa la necessità di misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase. Va tuttavia ribadito che la società proponente - in accordo con le proprie procedure interne e il piano di monitoraggio (PMA) del presente progetto - sovraintenderà le operazioni legate alla fase di Costruzione e di Esercizio. Laddove necessario in caso di sversamento di gasolio saranno utilizzati kit antinquinamento che saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori averli con sé a bordo dei mezzi.

7.2.2.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

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

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli (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).

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso della risorsa per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno in quanto priva di detergenti chimici. Tuttavia, si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete idrica o qualora non disponibile tramite autobotte, 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 ***non riconoscibile***.

In fase di esercizio le aree di impianto non saranno interessate da copertura o pavimentazione, le aree impermeabili presenti sono rappresentate esclusivamente dalle aree sottese alle cabine elettriche; non si prevedono quindi sensibili modificazioni alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. In ragione dell'esigua impronta a terra, le cabine non genereranno una significativa modifica alla capacità di infiltrazione delle aree in quanto non modificano le caratteristiche di permeabilità del terreno. Sulla base di quanto esposto si ritiene che questo impatto sia di ***lungo termine***, di estensione **locale** e di entità ***non riconoscibile***.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di sfalcio periodico della vegetazione spontanea, nonché per la pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata delle operazioni di cui sopra, questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un incidente in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto con il terreno superficiale (impatto ***locale***) ed entità ***non riconoscibile***. Va sottolineato che in caso di riversamento il prodotto dovrà essere caratterizzato e smaltito secondo la legislazione applicabile e vigente.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente Idrico: Fase di Esercizio				
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Impermeabilizzazione aree superficiali	*Durata:* Lungo Termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Tra gli interventi previsti per questa fase vi sono:

- l'approvvigionamento di acqua tramite autobotti;
- kit di pronto intervento, contenenti panni assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento;
- la presenza di materiali assorbitori sui mezzi.

7.2.2.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

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

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).

Come visto per la fase di Costruzione, il consumo di acqua per necessità di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici per limitare il sollevamento delle polveri dalle operazioni di ripristino delle superfici e per il passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione. Sulla base di quanto precedentemente esposto e delle tempistiche di riferimento, si ritiene che l'impatto sia di durata ***temporanea***, che sia di estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

Come per la fase di costruzione l'unica potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità di idrocarburi contenute, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto questo tipo di impatto per questa fase è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Ambiente Idrico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Ambiente Idrico: Fase di Dismissione				
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Per questa fase **non si ravvede la necessità di misure di mitigazione**. Nel caso di eventuali sversamenti saranno adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti- inquinamento.

7.2.2.5 Conclusione e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente ambiente idrico presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo. Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolare interferenze con questa matrice ambientale.

Sintesi Impatti sulla componente Ambiente Idrico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Ambiente Idrico: Fase di Costruzione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	• Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	• Kit anti inquinamento	Bassa
Ambiente Idrico: Fase di Esercizio			
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli	Bassa	• Approvvigionamento di acqua tramite autobotti.	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Bassa	• Kit anti inquinamento	Bassa
Ambiente Idrico: Fase di Dismissione			
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	Bassa	• Non si ravvisano misure di mitigazione	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	• Kit anti inquinamento	Bassa

7.2.3 Suolo e Sottosuolo

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo e sottosuolo il cui stato attuale è stato dettagliato nel Capitolo 6 della presente relazione e nella relazione geologica RE02.2.
Gli impatti sono presi in esame considerando le diverse fasi di Progetto: Costruzione, Esercizio e Dismissione.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Suolo e Sottosuolo

Benefici

- Aumento della capacità d'uso del suolo grazie alla coltivazione del grano e all'attività di pascolo.

Fonte di Impatto

- Occupazione temporanea del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici;
- Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Suolo

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- L'area di Progetto non è in zone a rischio sismico;
- L'area di progetto è sostanzialmente zona agricola;

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di Costruzione e Dismissione;
- Crescita spontanea di uno strato erboso anche nelle porzioni di terreno sottostante i pannelli, in modo da rendere inefficace l'effetto di erosione della pioggia battente e del ruscellamento superficiale;
- Modalità di disposizione dei moduli fotovoltaici sull'area di Progetto.

Principali Impatti potenziali –Suolo e Sottosuolo

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Occupazione del suolo limitatamente ai pali dei pannelli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

7.2.3.1 Valutazione della Sensitività

Come descritto nella "RE02.2-Relazione geologica": *"Non essendo stati riscontrati impedimenti riguardo eventuali amplificazioni sismiche dovute alla presenza di falde superficiali, di elementi tettonici attivi nelle immediate vicinanze del sito in esame, ed ancora l'assenza di fenomeni erosivi degni di rilievo e di problemi di instabilità quali frane e smottamenti, si esprime parere favorevole alla realizzazione dell'opera di progetto".*

Per la movimentazione delle terre è previsto un piano di utilizzo delle rocce e terre (rif. *"RE14-Relazione terre e rocce da scavo").* Sulla base dei criteri di valutazione proposti al Paragrafo 7.1; la sensitività della componente suolo e sottosuolo può essere classificata come ***media***.

SENSITIVITA' DELLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO: MEDIA

7.2.3.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Come riportato per l'ambiente idrico, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivanti dalle attività di costruzione siano attribuibili all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, furgoni e camion per il trasporto. I potenziali impatti riscontrabili legati a questa fase sono introdotti di seguito e successivamente descritti con maggiore dettaglio:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici (impatto diretto);
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti (impatto diretto).
- si è esclusa ogni tipologia di scavo, anche durante la realizzazione della recinzione non sono previsti scavi, in quanto essa sarà installata mediante infissione;
- gli unici scavi previsti risultano gli essenziali cavidotti per alloggiamento delle canalizzazioni elettriche;
- l'interfila tra le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici consente l'accessibilità al sito.

Durante la fase di scotico superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere, non induce significative limitazioni o perdite d'uso dello stesso. Inoltre, il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza.

Si ritiene che questo tipo d'impatto sia di estensione ***locale***. Durante questa fase, l'area interessata dal progetto sarà delimitata, recintata, quindi progressivamente interessata dalla disposizione dei moduli fotovoltaici che, successivamente, durerà per tutta la vita dell'impianto. Limitatamente al perdurare della fase di costruzione l'impatto può ritenersi per natura di ***breve durata*** (circa 18 mesi) e ***riconoscibile*** per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite. Durante la fase di costruzione, una potenziale sorgente di impatto per la matrice potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo tali quantità di idrocarburi trasportati contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è corretto ritenere che non vi siano rischi specifici né per il suolo né per il sottosuolo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporanea***. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***. Con riferimento alla presenza di sottoservizi, non sono previste interferenze durante la fase di cantiere. Tuttavia, in sede di progetto esecutivo, saranno fatte le dovute verifiche al fine di garantire la non interferenza tra il progetto ed i sottoservizi. La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici.	*Durata:* Breve durata, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Tra gli interventi previsti per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

7.2.3.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di esercizio sono riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto);
- erosione/ruscellamento;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti(impatto diretto).

Come descritto al paragrafo precedente, l'occupazione di suolo, date le dimensioni dell'area di progetto, non induce significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso. Il criterio di posizionamento delle apparecchiature sarà condotto con il fine di ottimizzare al meglio gli spazi disponibili, nel rispetto di tutti i requisiti di sicurezza. Inoltre, i moduli fotovoltaici saranno poggiati su strutture di supporto fondate con pali battuti che permetteranno il fissaggio senza comportare alcuna alterazione derivante da ulteriore scavo o movimentazione. Infine, per minimizzare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la realizzazione di uno strato erboso perenne (pascolo) nelle porzioni di terreno all'interno delle aree recintate d'impianto.

L'area di progetto sarà occupata dai moduli fotovoltaici per tutta la durata della fase di esercizio, conferendo a questo impatto una durata di ***lungo termine*** (durata media della vita dei moduli: 30 anni). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità ***riconoscibile.***

La pulizia periodica dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporaneo***. Qualora dovesse verificarsi un incidente il suolo contaminato sarà asportato, caratterizzato e smaltito (impatto ***locale*** e ***non riconoscibile)***.
La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio				
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	*Durata:* Lungo Termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

BENEFICI AMBIENTALI

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

- coltivazione di grano antico nelle aree esterne alle recintate d'impianto mediante la tecnica dell'avvicendamento che conferisce al suolo stabilità fisica, chimica e biologica;
- pascolo di ovini nelle aree interne alle recintate d'impianto, contribuendo ad aumentare la capacità d'uso del suolo;
- siepe a doppio filare con vegetazione autoctona lungo il perimetro della recinzione.

7.2.3.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo derivante dalle attività di dismissione siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione. E quindi:

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

La dismissione dei moduli fotovoltaici non modificherà l'utilizzo del suolo sull'area di progetto, sia perché i moduli fotovoltaici sono ancorati a strutture costituite da pali infissi nel terreno, quindi, incidono sul terreno in maniera

puntuale sia perché il terreno vegetale sarà pronto per la semina, in quanto ricco di sostanze nutritive grazie all'attività di pascolo esercitata durante il funzionamento dell'impianto agrovoltaico.

In fase di dismissione dell'impianto, comunque, saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Questo tipo d'impatto si ritiene di estensione ***locale***. Limitatamente al perdurare della fase di dismissione, l'impatto può ritenersi per natura ***temporaneo*** (durata prevista della fase di dismissione pari a circa 11 mesi). Infine, per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite, si ritiene che l'impatto sarà di entità ***riconoscibile***.

Per quanto riguarda le aree di intervento, si evidenzia che in fase di dismissione l'area sarà oggetto di modificazioni geomorfologiche di bassa entità dovute alle opere di sistemazione del terreno superficiale al fine di ripristinare il livello superficiale iniziale del piano campagna.

In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che le modifiche dello stato geomorfologico, in seguito ai lavori di ripristino, siano di durata ***temporanea***, estensione ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici potrebbe comportare, in caso di guasto, lo sversamento accidentale di idrocarburi quali combustibili o oli lubrificanti direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo di impatto è da ritenersi ***temporanea***. Qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato e confinato al punto di contatto (impatto ***locale***) e di entità ***non riconoscibile***.

La seguente tabella riassume l'analisi per questa fase di progetto in base ai criteri presentati all'inizio del capitolo.

Significatività degli Impatti Potenziali – Suolo e Sottosuolo – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione				
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla rimozione progressiva dei moduli fotovoltaici	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali legati a questa fase si ravvisano:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Dotazione sui mezzi di cantiere di kit antinquinamento.

7.2.3.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente suolo e sottosuolo presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con questa matrice ambientale.

Sintesi Impatti sulla componente Suolo e Sottosuolo e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Suolo e Sottosuolo: Fase di Costruzione			
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Media	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.	Media
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. • Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento	Bassa
Suolo e Sottosuolo: Fase di Esercizio			
Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto	Media	• Coltivazione di grano antico nelle aree esterne alle recintate d'impianto; • Pascolo nelle aree interne alle recintate d'impianto; • Siepe a doppio filare lungo il perimetro della recinzione	Media (Impatto Positivo)
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	• Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento	Bassa
Suolo e Sottosuolo: Fase di Dismissione			

Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell'area ed alla disposizione progressiva dei moduli fotovoltaici	Bassa	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti.	Bassa
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di ripristino	Bassa	• Non si ravvisano misure di mitigazione.	Bassa
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	Bassa	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti. • Dotazione dei mezzi di cantiere di kit anti-inquinamento	Bassa

7.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. Come si evince dalle tavole di progetto allegate, il perimetro del sito di progetto non interferisce assolutamente con il sistema delle aree protette, e non risulta ubicato in prossimità di alcune di esse. Il seguente box riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Vegetazione, Fauna.

Benefici

- Le scelte progettuali adottate e la presenza del corridoio ecologico faranno in modo che l'impianto agrovoltaico a realizzarsi non costituisca un elemento di frammentazione territoriale, ma avrà caratteristiche tali da continuare a consentire il libero spostamento della fauna locale;

Fonte di Impatto

- Aumento del disturbo antropico derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Rischi di uccisione di animali selvatici derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi;
- Temporaneo degrado e perdita di habitat di interesse faunistico;

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Fauna vertebrata terrestre e avifauna.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Sul sito l'assetto vegetazionale favorisce una formazione continua ed omogenea della vegetazione;
- Durante il sopralluogo non sono state riscontrate tracce di fauna terrestre;

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per le fasi di costruzione e dismissione;
- Rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di costruzione e dismissione;
- Utilizzo della viabilità esistente per minimizzare la sottrazione di habitat e disturbo antropico;
- Realizzazione di opere a verde lungo la fascia perimetrale dell'impianto fotovoltaico;
- Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.

Principali Impatti potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico.	• Non sono previsti impatti sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.	• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

7.2.4.1 Valutazione della Sensitività

Il sopralluogo presso il sito di intervento ha evidenziato una copertura vegetativa legata prevalentemente alle coltivazioni di "seminativi", senza riscontrare presenza di arbusti.

Gli habitat si prestano al rifugio di alcune specie faunistiche terricole comuni della classe dei rettili, dei micromammiferi e di alcune specie di uccelli passeriformi (habitat che rimarrà inalterato per l'uso del suolo a pascolo, oltre fascia arbustata di perimetro con recinzione posata in modo tale da lasciare varchi per il passaggio)

Le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico.

Il sito di intervento non rappresenta un'area di sosta e/o nidificazione per le specie avifaunistiche migratorie.

Infatti, oltre all'elevata distanza dalle aree SIC-ZPS-IBA, il sito di intervento non contiene aree umide e ciò rende l'area non idonea alla nidificazione ed all'alimentazione delle specie.

Dall'analisi complessiva degli habitat sono emerse le seguenti conclusioni:

- Nessun habitat prioritario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessun habitat di interesse comunitario Direttiva 92/43/CEE verrà interessato da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Nazionale verrà interessata da azioni progettuali.
- Nessuna specie vegetale della Lista Rossa Regionale verrà interessata da azioni progettuali.
- L'analisi floristico-vegetazionale, non ha rilevato nell'ambito del sito la presenza di specie o habitat di valore conservazionistico;
- Le aree circostanti il sito non sono caratterizzate dalla presenza di vegetazione di pregio né da lembi di habitat soggetti a specifica tutela.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente vegetazione, flora e fauna sia complessivamente classificata come ***bassa***.

SENSITIVITA' COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA: BASSA

7.2.4.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

In accordo con quanto riportato nell'analisi preliminare in introduzione al presente paragrafo, si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di costruzione siano i seguenti:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere (impatto diretto);
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree che presentano condizioni di antropizzazione già elevate (aree agricole). L'incidenza negativa di maggior rilievo consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici e per l'installazione degli stessi. Come anticipato al paragrafo precedente, le specie vegetali e quelle animali interessate sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico.

Considerando la durata di questa fase del Progetto (18 mesi circa), l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia di ***breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto. Considerando la durata delle attività di cantiere, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, tale impatto sarà ***a breve termine***, ***locale*** e **non** ***riconoscibile***.

Il degrado e perdita di habitat di interesse faunistico è un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. Come emerge dalla baseline, sul sito di intervento non si identificano habitat di rilevante interesse faunistico, ma solo terreni caratterizzati da seminativi. Anche durante le attività agricole e soprattutto in fase di aratura viene movimentata una grande quantità di terreno e vengono sollevate polveri terrose. Anche in quella circostanza, infatti, potrebbero crearsi interferenze con la micro e macro fauna locale. Le attività agricole, anche sui seminativi, prevedono l'utilizzo di macchinari come la mietitrebbia che sfalcia il grano raccogliendolo e potrebbe portare via con sé anche quantitativi di terra e pietre. In questa fase, infatti, oltre a crearsi polvere, parte della micro fauna presente nei campi potrebbe morire a causa della lavorazione. Pertanto, l'impatto sulla fauna locale non subisce variazioni importanti in quanto il territorio in cui il progetto si inserisce ricade in area agricola.

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale (Capitolo 5), l'accessibilità al sito sarà assicurata dalla viabilità già esistente, riducendo ulteriormente la potenziale sottrazione di habitat naturale indotta dal Progetto. Data la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo impatto sia di ***breve termine***, ***locale*** e **non** ***riconoscibile***.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Costruzione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Costruzione				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Breve Termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Breve Termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	*Durata:* Breve Termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

L'impianto agrovoltaico in oggetto sarà realizzato seguendo scelte progettuali finalizzate ad una riduzione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, ovvero:

- per la localizzazione del sito è stato scelto un terreno agricolo non di pregio, un'area occupata da seminativi, priva di habitat di particolare interesse naturalistico;
- il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente; pertanto, verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- verranno utilizzati pali battuti in acciaio come basamento per la struttura dei moduli fotovoltaici di altezza tale da consentire il transito degli animali, quali gli ovini che pascoleranno nelle aree recintate.

Ulteriori misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.

7.2.4.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che durante la fase di esercizio si potrebbero verificare determinati impatti che nel caso dell'impianto agrovoltaico "Atlante" sono da escludere, quali:

- rischio di "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna (impatto diretto);
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio (impatto diretto).

Il fenomeno "confusione biologica" è dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli di una centrale fotovoltaica, che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, pertanto, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri.

In particolare, i singoli isolati insediamenti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un'ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo organizzato una volta scesi a terra.

Per quanto riguarda il possibile fenomeno di "abbagliamento", è noto che gli impianti che utilizzano l'energia solare come fonte energetica presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli.

Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l'uso dei cosiddetti "campi a specchio" o per l'uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento.

Esso, inoltre, è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l’inclinazione contenuta dei pannelli e la notevole distanza tra le file, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.

I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento, inoltre, il modulo utilizzato nel presente progetto è dotato di trattamento antiriflesso. Con i dati in possesso, considerata la durata del progetto e l’area interessata, si ritiene che questo tipo di impatto sia di ***lungo termine***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, si può affermare che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico; questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell’anno. I ricercatori dell’Università americana hanno testato il calore e l’umidità al di sotto dei moduli per studiare la relazione di raffrescamento tra colture e pannelli. Dal punto di vista dei moduli fotovoltaici le piante sottostanti forniscono dei vantaggi non irrilevanti. Quando le temperature superano i 24 gradi centigradi si ha spesso un rendimento più basso dei pannelli a causa del calore, ma con l’evaporazione dell’acqua creata dalle piante si ottiene una sorta di raffrescamento del modulo che riduce il suo stress termico e ne migliora le prestazioni. Vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale si ritiene che l’impatto stesso sia ***temporaneo***, ***locale*** e di entità ***non riconoscibile***.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Esercizio				
Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna	*Durata:* Lungo Termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	*Durata:* Temporaneo, 1*Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

BENEFICI AMBIENTALI

Per questa fase si ravvisano le seguenti misure di mitigazione:

- realizzazione di siepe arbustata a doppio filare con vegetazione autoctona lungo la recinzione d’impianto;
- coltivazione di grano antico nelle aree esterne alle recintate d’impianto, mediante la tecnica dell’avvicendamento, che garantirà maggiore stabilità fisico, chimica e biologica ai suoli coltivati;

- messa a dimora di essenze erbacee destinate al Pascolo degli ovini; si provvederà al miglioramento dei pascoli usando essenze adatte alla tipologia di pascolo presente in questa determinata zona, come specie e varietà locali di essenze foraggere. Il pascolo può contribuire ad aumentare la capacità d'uso del suolo;
- per evitare il verificarsi di situazioni che potrebbero danneggiare l'ecosistema locale, tutta la recinzione verrà posta ad un'altezza di 30 cm dal suolo, per consentire il libero transito delle piccole specie animali selvatiche tipiche del luogo. Così facendo la recinzione non costituirà una barriera al movimento dei piccoli animali sul territorio ma consentirà agli stessi di muoversi liberamente così come facevano prima della realizzazione dell'impianto agrovoltaico.
- l'utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza e trattamento antiriflesso;
- previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale.

Le misure di mitigazione adottate e la presenza del corridoio ecologico progettato faranno in modo che l'impianto agrovoltaico a realizzarsi non costituisca un elemento di frammentazione territoriale, ma avrà caratteristiche tali da continuare a consentire il libero spostamento della fauna locale.

7.2.4.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività di accantieramento previste per la fase di costruzione, ad eccezione del rischio di sottrazione di habitat d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda l'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di dismissione, come emerso anche per la fase di costruzione, le aree interessate dal progetto presentano condizioni di antropizzazione medie. L'incidenza negativa di maggior rilievo, anche per la fase di dismissione, consiste nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per la restituzione delle aree di Progetto e per il trasporto dei moduli fotovoltaici a fine vita. Come anticipato al paragrafo precedente le specie interessate sono complessivamente di scarso valore conservazionistico. Considerata la durata di questa fase del Progetto, l'area interessata e la tipologia di attività previste, si ritiene che questo tipo di impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e ***non riconoscibile***.

L'uccisione di fauna selvatica durante la fase di dismissione potrebbe verificarsi principalmente a causa della circolazione di mezzi di trasporto sulle vie di accesso all'area di Progetto che si verificherebbe anche durante le pratiche agricole. Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza di questo impatto. Considerando la durata delle attività di dismissione del Progetto, l'area interessata e la tipologia delle attività previste, si ritiene che tale di impatto sia ***temporaneo***, ***locale*** e **non** ***riconoscibile***.

Significatività degli Impatti Potenziali – Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Dismissione				
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	*Durata:* Temporaneo, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità: Non* Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Le misure di mitigazione individuate per la fase di dismissione sono le stesse riportate per la fase di costruzione, ovvero:

- ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione;
- sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti per la fase di dismissione.

7.2.4.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi presentata in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare.

Sintesi Impatti sulla componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Significatività Impatto residuo
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Costruzione			
Disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	Bassa		Bassa
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Esercizio			

Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna	Bassa	• Utilizzo di pannelli a basso indice di riflettanza	Bassa
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio	Bassa	• Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli per semplice moto convettivo o per aerazione naturale • Interventi di compensazione ambientale	Bassa
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: Fase di Dismissione			
Disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	Bassa	• Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti • Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto previsti	Bassa
Rischi di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere	Bassa		Bassa

7.2.5 Rumore

Nel presente Paragrafo si analizzano i potenziali impatti del Progetto sul clima acustico. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Rumore

Benefici

- non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

Fonte di Impatto

- I principali effetti sul clima acustico riconducibili al Progetto sono attesi durante la fase di cantiere. Le fonti di rumore in tale fase sono rappresentate dai macchinari utilizzati per il movimento terra e materiali, per la preparazione del sito e per il trasporto dei lavoratori durante la fase di cantiere;
- Non si prevedono fonti di rumore significative durante la fase di esercizio del progetto;
- La fase di dismissione prevede fonti di rumore connesse all'utilizzo di veicoli/macchinari per le attività di smantellamento, simili a quelle previste nella fase di cantiere. Si prevede tuttavia l'impiego di un numero di mezzi inferiore.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Le unità produttive e residenziali nei pressi del sito;
- Le aree SIC e ZPS più prossime al sito di progetto sono situate a diversi km a nord del sito; in virtù di tale distanza, ed in considerazione delle attività di progetto, non sono considerate recettori sensibili.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Le sorgenti di rumore attualmente presenti nell'area sono prodotte da attività agricole e da traffico veicolare sulla viabilità. L'indagine fonometrica condotta nei pressi dell'Area di Progetto ha evidenziato valori di rumore residuo conformi ai limiti di rumore previsti dalla normativa nazionale.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Localizzazione dei macchinari nell'area di cantiere;
- numero di macchinari in uso durante la fase di cantiere;
- gestione aree di cantiere;
- gestione del traffico indotto.

Principali Impatti Potenziali –Rumore

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere. • Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.	• Non sono previsti impatti sulla componente rumore.	• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

7.2.5.1 Valutazione della Sensitività

Come riportato in tabella, per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Con riferimento alle fasi di cantiere e di dismissione, le tipologie di impatto previste sono simili, essendo connesse principalmente all'utilizzo dei veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Ante-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Ante-Operam (prima dell'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono generate dal livello di rumore caratteristico della zona, del quale attraverso un'indagine fonometrica è stato rilevato il valore.

Individuazione delle sorgenti sonore nella Fase di studio Post-Operam.

Le sorgenti sonore che in fase Post-Operam (dopo l'insediamento dell'opera) concorrono all'immissione acustica sui ricettori di seguito indicati sono:

• il livello di rumore caratteristico della zona;

• il livello di rumore generato dalle apparecchiature su descritte ubicate all'interno di ciascuna cabina di conversione e trasformazione dell'energia elettrica.

In riferimento ai calcoli allegati alla *"RE 10 – Relazione Acustica"*, si evince che l'immissione sonora nei punti rappresentativi i ricettori, determinata dalla realizzazione dell'opera prevista in oggetto, è da ritenersi ACCETTABILE. Per ulteriori dettagli sulle misurazioni effettuate si rimanda alla relazione specialistica.

In conclusione, per quanto emerso dall'analisi di questa matrice ambientale, si ritiene che la sensitività della componente acustica sia complessivamente classificata come ***media***.

SENSITIVITA' COMPONENTE ACUSTICA: MEDIA

7.2.5.2 Fase di Costruzione

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dei veicoli per il trasporto dei lavoratori. La durata dei suddetti impatti sarà a ***breve termine*** e l'estensione ***locale.*** La tabella che segue riporta la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia sopra descritta.

Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Costruzione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione è valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

INTERVENTI PREVISTI

Le misure di mitigazione specifiche, che verranno implementate per ridurre l'impatto acustico generato in fase di cantiere, sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
  - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
  - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
  - simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; il livello sonoro prodotto da più operazioni svolte contemporaneamente potrebbe infatti non essere significativamente maggiore di quello prodotto dalla singola operazione;
  - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
  - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

7.2.5.3 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio del parco fotovoltaico, non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore, dal momento che l'impianto non prevede la presenza di sorgenti significative.

BENEFICI AMBIENTALI

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

7.2.5.4 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Al termine della vita utile dell'opera (circa 30 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso agricolo attuale.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area, condotto con operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

In questa fase, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione sono simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi di cantiere e la durata delle attività saranno inferiori e la movimentazione di terreno coinvolgerà quantitativi limitati.

Pertanto, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione e sulla fauna associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà ***non riconoscibile*** ed avrà durata ***temporanea*** ed estensione ***locale***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente rumore, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali – Rumore – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rumore: Fase di Dismissione				
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali limitrofi	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non Riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Durante le attività di dismissione, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore sulla popolazione e sulla fauna è valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

INTERVENTI PREVISTI

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

7.2.5.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul clima acustico presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Per la componente rumore non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio, vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti in tale fase. Durante le fasi di cantiere e di dismissione si avranno tipologie di impatto simili, connesse principalmente all'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione. La fase di costruzione risulta tuttavia più critica rispetto a quella di dismissione per via del maggior numero di mezzi e macchinari coinvolti e dalla maggior durata delle attività di costruzione rispetto a quelle di dismissione.

Sintesi Impatti sul Rumore e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Rumore: Fase di Costruzione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	• Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali	Bassa		Bassa
Rumore: Fase di Esercizio			
Impatti sulla componente rumore	Non Significativa	• Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo.	Non Significativa
Rumore: Fase di Dismissione			
Disturbo alla popolazione residente nei punti più prossimi all'area di cantiere.	Bassa	• Spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso; • Dirigere il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili; • Simultaneità delle attività rumorose, laddove fattibile; • Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni; • Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.	Bassa
Disturbo ai recettori non residenziali nei punti più prossimi all'attività di cantiere	Bassa		Bassa

7.2.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. L'analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto: costruzione, esercizio e dismissione. Il box riportato di seguito riassume le principali fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati per questa matrice ambientale.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Fonte di Impatto

- Campo elettromagnetico esistente in sito legato alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;
- Campo elettromagnetico prodotto dai pannelli fotovoltaici fra loro interconnessi in grado di produrre energia elettrica da fonte solare sotto forma di corrente continua a bassa tensione;
- Campo elettromagnetico prodotto dagli inverter e dai trasformatori installati all'interno delle cabine;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento tra le cabine elettriche;
- Campo elettromagnetico prodotto dalle linee di collegamento con la rete elettrica(distribuzione)

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Operatori presenti sul sito che costituiscono una categoria di recettori non permanenti.
- Non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Non si possono escludere potenziali sorgenti di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Utilizzo del cavo tripolare, in grado di limitare al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

Principali Impatti potenziali – Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.	• Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi. • Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.	• Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

7.2.6.1 Valutazione della Sensitività

Nella relazione *"RE09-Relazione sui Campi Elettromagnetici"* si valuta quale è l'impatto dei campi elettrici e magnetici generati dalle cabine di trasformazione dell'impianto, il quale è limitato ad una ridotta superficie nell'intorno delle cabine stesse, che comunque rientrano nell'area dell'impianto.

Il campo magnetico prodotto invece dai cavi di consegna in MT, che insistono prevalentemente su strada pubblica, si è abbattuto con l'interramento dei principali cavidotti interrando a più di un metro i cavi di Media e Bassa Tensione. I principali elementi che caratterizzano l'induzione magnetica sono la corrente di esercizio e la potenza trasportata; non sono in grado di apportare effetti negativi all'ambiente circostante e alla salute pubblica, garantendo i limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici.

Dal momento che non vi sono molti recettori sensibili permanenti in prossimità del sito, la sensitività della popolazione residente può essere considerata ***bassa***.

SENSITIVITA' DELLA COMPONENTE RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI: BASSA

Ulteriori recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti alle radiazioni ionizzanti/non ionizzanti presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un impiego più massiccio di manodopera, mentre durante la fase di esercizio non è prevista sul sito la presenza di personale *full time*.

L'esposizione degli addetti alle operazioni di costruzione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA.

Pertanto, ***non*** è ***applicabile*** la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 7.1.

7.2.6.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di cantiere sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, i potenziali recettori individuati sono soprattutto gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dei moduli fotovoltaici, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

BENEFICI AMBIENTALI

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non si avranno impatti significativi.

7.2.6.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto);
- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dall'impianto fotovoltaico, ovvero dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento (impatto diretto)

Le centrali elettriche da fonte solare, essendo caratterizzate dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessate dall'emissione di campi elettromagnetici. Gli inverter, i trasformatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza, a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione.

Poiché, anche in questo caso, i potenziali recettori individuati sono gli operatori impiegati come manodopera per la manutenzione del parco fotovoltaico che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici.

INTERVENTI PREVISTI

Per questo tipo d'impatto si ravvisano le seguenti misure volte alla mitigazione:

- utilizzo del cavo tripolare che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni (guaina ed armatura).

7.2.6.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Durante la fase di dismissione sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi (impatto diretto).

Come già ricordato, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dei moduli fotovoltaici sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente.

BENENFICI AMBIENTALI

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non vi saranno impatti significativi.

7.2.6.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

Si può quindi concludere che il costruendo impianto fotovoltaico in oggetto e le opere annesse non producono effetti negativi sulle risorse ambientali e sulla salute pubblica nel rispetto degli standard di sicurezza e dei limiti prescritti dalle vigenti norme in materia di esposizione a campi elettromagnetici. Per ulteriori dettagli si rimanda alla *"RE09 – Relazione sui campi elettromagnetici".*

7.2.7 Salute Pubblica

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati essenzialmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;
- il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sulla salute pubblica connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Salute pubblica

Fonte di Impatto

- Aumento della rumorosità, riduzione della qualità dell'aria e cambiamento dell'ambiente visivo, derivanti dalle attività di costruzione e dismissione, con particolare riferimento al movimento mezzi per le fasi di approvvigionamento e cantiere;
- Aumento del numero di veicoli nell'area e del traffico, che potrebbe generare un incremento del numero di incidenti stradali;
- Aumento delle pressioni sulle infrastrutture sanitarie locali derivanti dalla presenza del personale impiegato nelle attività di costruzione e dismissione;
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- Strutture sanitarie dei comuni prossimi all'area di progetto.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Livelli di rumore e stato della qualità dell'aria in prossimità dell'Area di Progetto e delle principali reti viarie interessate dal trasporto;
- Presenza di strutture sanitarie nei vicini centri abitati adeguati a sopperire all'eventuale necessità di domanda aggiuntiva di servizi.

Gruppi Vulnerabili

- Bambini ed anziani sono i gruppi tradizionalmente più vulnerabili nel caso di peggioramento della qualità della vita.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Gestione delle attività di cantiere con particolare riferimento alle misure di riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e rumore;
- Impiego e presenza di lavoratori non residenti;
- Intensità del traffico veicolare legato al Progetto e percorsi interessati.

Principali Impatti Potenziali – Salute pubblica

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture locali in caso di lavoratori non residenti.	• Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori dell'impianto fotovoltaico, generati dai campi elettrici e magnetici.	• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

7.2.7.1 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulla salute pubblica apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati.

Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono ubicate presso l'abitato di Spinazzola e di Genzano di Lucania che hanno distanze rispettivamente di circa 4.00 e 9.00 km.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensitività della componete salute pubblica in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come ***bassa***.

SENSITIVITA' DELLA COMPONENTE SALUTE PUBBLICA: BASSA.

7.2.7.2 Fase di costruzione

Stima degli Impatti potenziali

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

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati: come già illustrato nel Quadro di Riferimento Progettuale, si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion vari per il trasporto dei moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate. La strada principale con accesso al sito è rappresentata dalla Strada Vicinale dei "Mulini", prevalentemente utilizzata per l'accesso alle aree agricole;

- Spostamenti dei lavoratori: si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Tale impatto avrà durata ***a breve termine*** ed estensione ***locale***. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera (circa 150 addetti) ed il numero ridotto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà ***non riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 7.1.

Salute Ambientale e Qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

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, SO_2 e NOX);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM10, PM2.5);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 7.2.1.2, da cui si evince essi avranno durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta ***trascurabile***.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore, entità ***riconoscibile***.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta, gli impatti sul paesaggio, imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata a ***breve termine*** e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà ***locale*** e l'entità ***non riconoscibile***.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine a incidenti. Il rischio di accesso non autorizzato, tuttavia, è maggiore quando i cantieri sono ubicati nelle immediate vicinanze di case o comunità isolate, mentre risulta remoto in aree come quella di progetto. Pertanto, considerando l'ubicazione del cantiere di progetto, tali impatti avranno durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute Pubblica: Fase di Costruzione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	*Durata: B*reve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1 (Riconoscibile, 2, per il rumore)	Classe 4: Trascurabile (5: Bassa, per il rumore)	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe: 4 Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

Incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come ***trascurabile***, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore ***basso***, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***.

INTERVENTI PREVISTI

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

Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale

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

Salute Ambientale e Qualità della vita

- Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio.

Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti

- Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.
- Laddove necessario saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere.

7.2.7.3 Fase di esercizio

Stima degli Impatti potenziali

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

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

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo 7.2.6, da cui si evince che il rischio di esposizione per la popolazione residente è non significativo.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

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

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno emissioni di rumore perché non vi sono sorgenti significative.

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

Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel Paragrafo 7.2.1, l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle modifiche al Paesaggio

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che potrebbero influenzare il benessere psicologico della comunità.

Tuttavia, tale possibilità è remota, dal momento che le strutture avranno altezze di circa4,50m e saranno difficilmente percepibili dai centri abitati, molto distanti dall'area di progetto. Inoltre, anche la percezione dai recettori lineari (strade) verrà ampiamente limitata grazie all'inserimento delle barriere verdi piantumate che verranno realizzate come fasce di mitigazione (per l'analisi degli impatti cumulativi visivi si veda la relazione specialistica).

Pertanto, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio abbiano estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***, sebbene siano di ***lungo termine***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente salute pubblica, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute Pubblica: Fase di Esercizio				
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Metodologia non applicabile			Non Significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

Tralasciando l'impatto negativo non significativo e quello positivo, generati dalle emissioni in atmosfera di inquinanti, polvere e rumore, gli impatti sulla salute pubblica generati durante la fase di esercizio sono caratterizzati da una significatività valutata come ***bassa***. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti, valutata sempre come ***bassa***, e la sensitività dei recettori, a cui è stato assegnato un valore ***basso***.

INTERVENTI PREVISTI

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

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

- Utilizzo del cavo tripolare, che ha un ottimo comportamento dal punto di vista dei campi magnetici, limitando al massimo le correnti parassite circolanti negli eventuali rivestimenti metallici esterni.

Emissioni di Inquinanti e Rumore in Atmosfera

- Non sono previste misure di mitigazione dal momento che gli impatti sulla salute pubblica in fase di esercizio saranno non significativi.

Impatti associati alle modifiche al Paesaggio

- Nessuna, in quanto come da normale consuetudine di zona, si attuerà la perimetrazione degli appezzamenti con siepe a doppio filare, con mascheramento dei pannelli di fotovoltaico sin dalle visuali di prossimità.
- Come misura di compensazione è stata prevista la piantumazione di essenze erbacee per il pascolo degli ovini nelle aree interne alle recintate d'impianto e coltivazione di grano antico nelle aree esterne alle recintate d'impianto.

7.2.7.4 Fase di dismissione

Stima degli Impatti potenziali

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico, sia mezzi pesanti per le attività di dismissione, sia mezzi leggeri per il trasporto di personale e 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 ***non riconoscibile***, mentre la durata sarà ***temporanea***, stimata in circa 11mesi.

Dalla successiva tabella, che utilizza la metodologia descritta al Paragrafo 7.1, si evince che incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti ***bassa***.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Salute Pubblica - Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Salute Pubblica: Fase di Dismissione				
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe: 3 Trascurabile	Bassa	Bassa
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Bassa	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

7.2.7.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulla salute pubblica presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Come già riportato nell'analisi per singola fase, il progetto nel suo complesso (nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con la componente salute pubblica e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Al contrario, si sottolinea che l'impianto costituisce di per sé un beneficio per la qualità dell'aria, e quindi per la salute pubblica, in quanto consente di produrre energia elettrica senza rilasciare in atmosfera le emissioni tipiche derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili.

Sintesi Impatti sulla Salute Pubblica e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Salute Pubblica: Fase di Costruzione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	• 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 durante gli orari di punta del traffico	Basso
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	• Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	• Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione • Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni	Basso
Salute Pubblica: Fase di Esercizio			
Impatti sulla salute generati dai campi elettrici e magnetici	Non Significativo	• Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi	Non Significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri e rumore	Non Significativo	• Non previste in quanto gli impatti saranno non significativi	Non Significativo

Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti	Bassa (impatto positivo)	• Non previste in quanto impatto positivo	Basso (impatto positivo)
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	Bassa	• Mascheratura vegetale con una siepe a doppio filare lungo la recinzione perimetrale.	Basso
Salute Pubblica: Fase di Dismissione			
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	Bassa	• 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 durante gli orari di punta del traffico	Basso
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	Bassa	• Misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria e sul clima acustico	Basso
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Bassa	• Segnaletica in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione • Recinzione attorno all'area di cantiere per ridurre al minimo il rischio di violazioni	Basso

7.2.8 Ecosistemi antropici

Il presente Paragrafo descrive i potenziali impatti sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti alle attività di Progetto. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti saranno più ridotti, derivando principalmente dalle attività di manutenzione.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Attività Economiche ed Occupazione

Benefici - Fonte di Impatto

- Opportunità di lavoro durante la costruzione, l'esercizio e la dismissione del progetto: il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 18 mesi di costruzione sarà pari a circa 100. In aggiunta si prevedono posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro, seppure di lieve entità, in ragione della quantità esigua di personale necessario per la gestione e la manutenzione dell'impianto e la vigilanza;
- Approvvigionamento di beni e servizi locali nelle vicinanze dei centri abitati di Spinazzola;
- Aumento del livello di consumi a livello locale di coloro che sono direttamente e indirettamente impiegati nel Progetto.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Persone che lavorano al Progetto e loro famiglie;
- Imprese locali e provinciali;
- Persone in cerca di impiego nella provincia di Barletta-Andria-Trani;
- Economia locale e provinciale.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- *Economia ed Occupazione:* la Provincia di Barletta-Andria-Trani registra negli ultimi anni un tasso di occupazione basso rispetto alle altre provincie pugliesi. In seguito alle misure assunte a contrasto della diffusione del Covid-19, l'attività economica della Puglia è diminuita di oltre il 10 per cento nel primo semestre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019, con una pesante caduta nel secondo trimestre, in linea con le rilevazioni del PIL nazionale.
- Economia dell'entroterra legato esclusivamente all'agricoltura.

Gruppi Vulnerabili

- Disoccupati: alto tasso di disoccupazione in tutta la provincia;
- Famiglie con reddito limitato: le famiglie con basso reddito hanno minori risorse su cui contare e hanno meno probabilità di avere risparmi e/o accesso al credito, fattori che li rendono vulnerabili ai cambiamenti.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Numero di lavoratori direttamente o indirettamente impiegati del Progetto;
- Livelli di salario e altri benefit pagati dagli appaltatori;
- Durata delle attività di costruzione;
- Durata dei contratti di impiego offerti dagli appaltatori.

Principali Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. • Benefici a lungo termine derivanti da possibilità di accrescimento professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi strutturati).	• Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto e vigilanza.	• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. • Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

7.2.8.1 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle attività economiche e l'occupazione apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente in corrispondenza dei recettori potenzialmente impattati. Sulla base dell'analisi già effettuata, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- il territorio è caratterizzato da un tasso di disoccupazione alto rispetto alla media regionale, comunque in linea con le rilevazioni del PIL nazionale, ed in crescita a causa delle misure assunte a contrasto della diffusione del Covid-19;
- L'attività economica della Puglia sarebbe diminuita di oltre il 10 per cento nel primo semestre 2020 rispetto allo stesso periodo del 2019, con una pesante caduta nel secondo trimestre.

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come ***media***.

SENSITIVITA' COMPONENTE ECOSISTEMI ANTROPICI: MEDIA

7.2.8.2 Fase di Costruzione

Si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto nel modo seguente:

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

I fattori che durante la fase di cantiere del Progetto potrebbero impattare sull'economia e sull'occupazione sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto.

La fase di realizzazione del progetto durerà approssimativamente circa 18 mesi e, in tal periodo, offrirà circa 100 posti di lavoro diretti, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

Impatti Economici

Si prevede che l'economia locale beneficerà di un aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell'area circostante il Progetto. Gli aumenti della

spesa e del reddito che avranno luogo durante la fase di cantiere saranno verosimilmente circoscritti e di breve durata.

Il territorio beneficerà inoltre degli effetti economici indotti dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di Spinazzola.

L'impatto sull'economia avrà pertanto durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 7.1.

Impatti sull'Occupazione

Come già anticipato, la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto avrà luogo durante le fasi di cantiere. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

Durante la fase di cantiere, l'occupazione temporanea coinvolgerà:

- le persone direttamente impiegate dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto;
- i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- operai edili;
- montatori strutture metalliche.

In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

L'impatto sull'occupazione avrà durata ***a breve termine*** ed estensione ***locale***. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera, l'entità dell'impatto sarà ***riconoscibile***.

Miglioramento delle Competenze nella fase di Costruzione

In generale, durante la fase di costruzione dell'impianto, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Tale impatto avrà durata ***a breve termine*** ed estensione ***locale***. Tuttavia, considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere ed il breve periodo in cui si svolgeranno i lavori, l'entità dell'impatto sarà ***non riconoscibile***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali –Attività Economiche e Occupazione – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto. Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

BENEFICI AMBIENTALI

Si verificano solo impatti positivi sulle attività economiche e sugli aspetti occupazionali durante le attività di cantiere.

7.2.8.3 Fase di esercizio

Impatti Economici

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di gestione della fascia verde di mitigazione e di vigilanza del sito, descritte nel dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale.

L'impatto sull'economia avrà dunque durata ***a lungo termine***, estensione ***locale*** e, a causa dell'indotto limitato, entità ***non riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio				
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	*Durata:* Lungo termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 5: Bassa	Media	Media (impatto positivo)

BENEFICI AMBIENTALI

Si verificano solo impatti positivi sulle attività economiche e sugli aspetti occupazionali durante l'esercizio dell'impianto.

7.2.8.4 Fase di dismissione

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, che avranno durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle attività economiche e sull'occupazione, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali – Attività Economiche e Occupazione – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione				
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto. Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa (impatto positivo)

BENEFICI AMBIENTALI

Si verificano solo impatti positivi sulle attività economiche e sugli aspetti occupazionali durante le attività di dismissione dell'impianto.

7.2.8.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle attività economiche e sull'occupazione presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Si fa presente come tutti gli impatti sulla componente siano impatti positivi; pertanto, non si è ritenuto necessario prevedere misure di mitigazione finalizzate ad accrescere l'impatto stesso.

Sintesi Impatti sulle Attività Economiche e Occupazione e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Costruzione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Basso (impatto positivo)
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Esercizio			
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	Media (impatto positivo)	• Non previste	Media (impatto positivo)
Attività Economiche e Occupazione: Fase di Dismissione			
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)
Opportunità di occupazione	Bassa (impatto positivo)	• Non previste	Bassa (impatto positivo)

7.2.9 Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

I principali impatti potenziali sul traffico e sulle infrastrutture di trasporto derivano dalla movimentazione di mezzi per il trasporto di materiale e di personale impiegato dall'appaltatore o dalle imprese coinvolte nella fornitura di beni e servizi. La movimentazione di mezzi riguarderà principalmente la fase di costruzione e, in misura minore, di dismissione.

Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto connesse al Progetto, evidenziando le risorse potenzialmente impattate e i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Fonte di Impatto

- Incremento di traffico dovuto al Progetto riguardante principalmente la fase di costruzione. Il traffico di mezzi associato alla fase di cantiere comprenderà principalmente furgoni e camion per il trasporto dei container contenenti moduli fotovoltaici e delle cabine prefabbricate;
- Incremento di traffico aggiuntivo in fase di costruzione, derivante dai mezzi dedicati al trasporto del personale. Tali mezzi saranno in numero variabile in funzione del numero di persone addette alla realizzazione delle opere in ciascuna fase. Si suppone che i lavoratori impiegati nelle operazioni di cantiere si sposteranno da/verso i paesi limitrofi. Il numero previsto di nuovi posti di lavoro diretti durante i circa 18 mesi di costruzione sarà pari a 100 nei periodi di massima attività, oltre ai posti di lavoro indiretti tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto. Durante la fase di esercizio, di durata pari a circa 30 anni, il Progetto genererà ulteriori posti di lavoro in numero limitato, legati principalmente alle attività di manutenzione dell'impianto;
- Creazione della viabilità interna al cantiere, che verrà mantenuta anche dopo l'installazione per le attività di manutenzione dell'impianto. La viabilità di accesso al sito è già esistente e non necessita di ampliamenti.

Risorse e Soggetti Potenzialmente Impattati

- Utenti che utilizzano la rete viaria e comunità limitrofe all'Area di Progetto;

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Rete viaria esistente.

Caratteristiche del Progetto influenzanti la Valutazione

- Spostamenti su rete viaria legati al Progetto;
- Trasporto dei lavoratori impiegati nei lavori di costruzione (es. bus vs. mezzi privati);
- Condotta degli automobilisti.

Principali Impatti Potenziali – Infrastrutture di Trasporto e Traffico

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto.	• Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione.	• Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

7.2.9.1 Valutazione della Sensitività

Al fine di stimare la significatività dell'impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità della componente.

Dall'analisi effettuata nei precedenti capitoli e dai sopralluoghi condotti nell'area di progetto, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- la viabilità è ben organizzata e potrà permettere il traffico di mezzi leggeri e pesanti;
- il Sito stesso è raggiungibile dalla viabilità già esistente, permettendo una semplificazione logistico-organizzativa dell'accessibilità durante la fase di cantiere.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente infrastrutture di trasporto e sul traffico può essere classificata come ***bassa***.

SENTITIVITA' COMPONENTE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO: BASSA

7.2.9.2 Fase di Costruzione

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto e al traffico sono riconducibili a:

- incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria in casi limitati.

I container contenenti il materiale di progetto verranno caricati su camion e trasportati via terra fino al sito.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.

Il transito giornaliero di camion per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà di circa 20 mezzi al giorno, ovvero circa 2-3 camion all'ora. Alla luce di tale dato, si può affermare che l'impatto sarà di durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Costruzione				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Bassa	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Verrà predisposto un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

7.2.9.3 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia, si può assumere che tale impatto sia non significativo, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone.

BENEFICI AMBIENTALI

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

7.2.9.4 Fase di dismissione

La fase di dismissione prevede lo smontaggio e la rimozione delle diverse strutture dell'impianto e l'invio a impianto di recupero o a discarica, dei rifiuti prodotti. Si prevedono pertanto impatti sulla viabilità e sul traffico simili a quelli stimati in fase di cantiere, la cui valutazione è riportata nella successiva tabella, applicando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali –Infrastrutture di Trasporto e Traffico – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Dismissione				
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Bassa	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Se necessario, verrà predisposto un Piano del Traffico in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

7.2.9.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico presentata in dettaglio in questo capitolo. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto viene indicata la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.
Il progetto nel suo complesso non presenta particolare interferenze con la componente e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sulle Infrastrutture di Trasporto e Traffico e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Costruzione			
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	Bassa	• Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali	Basso
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Esercizio			
Incremento del traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione	Non significativo	• Non previste in quanto l'impatto potenziale è non significativo.	Non significativo
Infrastrutture di Trasporto e Traffico: Fase di Dismissione			

Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).	Bassa	• Predisposizione di un Piano del Traffico, in accordo con le Autorità locali	Basso

7.2.10 Paesaggio

Il presente Paragrafo riporta i risultati della valutazione degli impatti del Progetto sulla componente paesaggio. L'analisi è stata condotta a scale dimensionali e concettuali diverse, cioè:

- a livello di sito, ovvero di impianto;
- a livello di contesto, ovvero di area che ospita il sito dell'impianto e le sue pertinenze, nelle quali si manifestano interrelazioni significative dell'attività produttiva con il contesto geomorfologico, idrogeologico, ecologico, paesistico-percettivo, economico, sociale e culturale;
- a livello di paesaggio, ovvero di unità paesistica comprendente uno o più siti e contesti produttivi, caratterizzata da un sistema relativamente coerente di strutture segniche e percettive, da un'immagine identitaria riconoscibile, anche in relazione all'articolazione regionale degli ambiti di paesaggio.

Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito della Relazione Paesaggistica.
Il seguente box riassume le principali fonti d'impatto sul paesaggio connesse al Progetto ed evidenzia le risorse potenzialmente impattate ed i ricettori sensibili.

Principali Fonti di Impatto, Risorse e Recettori Potenzialmente Impattati – Paesaggio

Fonte di Impatto

- Presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere, impatto luminoso, taglio di vegetazione;
- Presenza dell'impianto agrovoltaico e delle strutture connesse;
- Interferenze eventuali con vincoli.

Risorse e Ricettori Potenzialmente Impattati

- Viste panoramiche;
- Elementi del paesaggio che hanno valore simbolico per la comunità locale;
- Turisti e abitanti.

Fattori del Contesto (Ante Operam) inerenti alla Valutazione

- Valori storici e culturali nelle vicinanze dell'Area di Studio.

Nella tabella che segue sono riportati i principali impatti potenziali del Progetto sul paesaggio, durante le fasi principali del Progetto.
A tal fine, infatti, l'impianto agrovoltaico è stato analizzato applicando quanto previsto dalla Determinazione del Dirigente Servizio Ecologia 6 giugno 2014, n.162 "*D.G.R. n. 2122 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale. Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.*", seppur tale determina definisce i criteri per l'analisi degli impatti cumulativi per impianti fotovoltaici e non quelli agrovoltaici, categoria in cui ricade l'impianto "Atlante".

Principali Impatti Potenziali – Paesaggio

Costruzione	*Esercizio*	*Dismissione*
• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali; • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio; • Impatto luminoso del cantiere	• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco agrovoltaico e delle strutture connesse.	• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.

Nei successivi paragrafi si riporta la valutazione della significatività degli impatti potenziali attribuibili al Progetto e le misure di mitigazione individuate, entrambi divisi per fase di Progetto.

7.2.10.1 Valutazione della Sensitività

In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

- **Fattori oggettivi**: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio;
- **Fattori soggettivi**: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché, a differenza di altre analisi, include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili.

Gli orientamenti attuali nel settore prevedono di valutare il carattere del paesaggio ponendosi le seguenti domande:

- Quali sono i benefici del paesaggio (tranquillità, eredità culturali, senso di individualità e copertura);
- Chi riceve i benefici e a quali scale;
- Quanto è raro il beneficio;
- Come potrebbe essere sostituito il beneficio.

Per rispondere a queste domande vi sono molti metodi. Negli studi reperibili in letteratura è presente uno spettro di metodi che presenta due estremità: da un lato tecniche basate esclusivamente su valutazioni soggettive di individui o gruppi; dall'altro tecniche che usano attributi fisici del paesaggio come surrogato della percezione personale.

Per il progetto del campo agrovoltaico **"Atlante"** si è optato per un approccio oggettivo alla valutazione, determinando analiticamente e geometricamente l'intrusione visiva del progetto nel panorama locale con la realizzazione di analisi di intervisibilità da punti sensibili e fotosimulazioni.

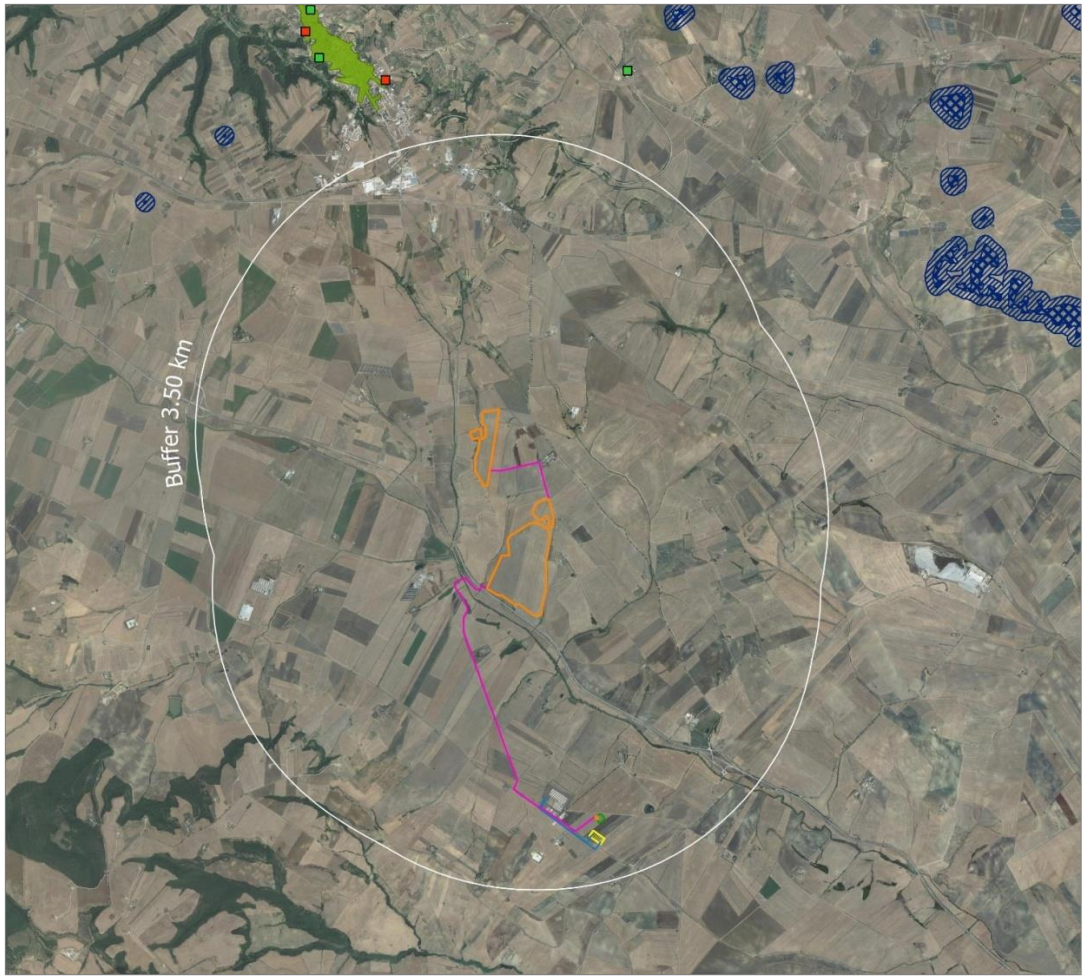
Questo tipo di approccio garantisce, al di là di ogni eventuale considerazione soggettiva, una quantificazione reale della percezione delle opere in progetto, in termini di superficie di orizzonte visuale occupata dalla sagoma dei pannelli, per un dato punto di osservazione.

Il progetto, per la sua natura di servizio della collettività, va valutato a livello di area vasta, ma ha, anche se minimo, un impatto visivo a livello locale.

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto agrovoltaico a terra è determinata dall'intrusione visiva dei pannelli nel panorama di un generico osservatore. In generale, la visibilità delle strutture da terra risulta ridotta, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze di circa 4,50 m dal piano campagna e sono assemblati su un terreno che presenta un leggero declivio. La visibilità è condizionata, nel senso della riduzione, anche dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteoclimatiche dell'area e dalla presenza, nell'intorno dei punti di osservazione, di ostacoli di altezze paragonabili a quelle dell'opera in esame. Una stringa di moduli fotovoltaici disposta sul terreno presenta sviluppo areale e quota di progetto prossima alla quota del piano campagna.

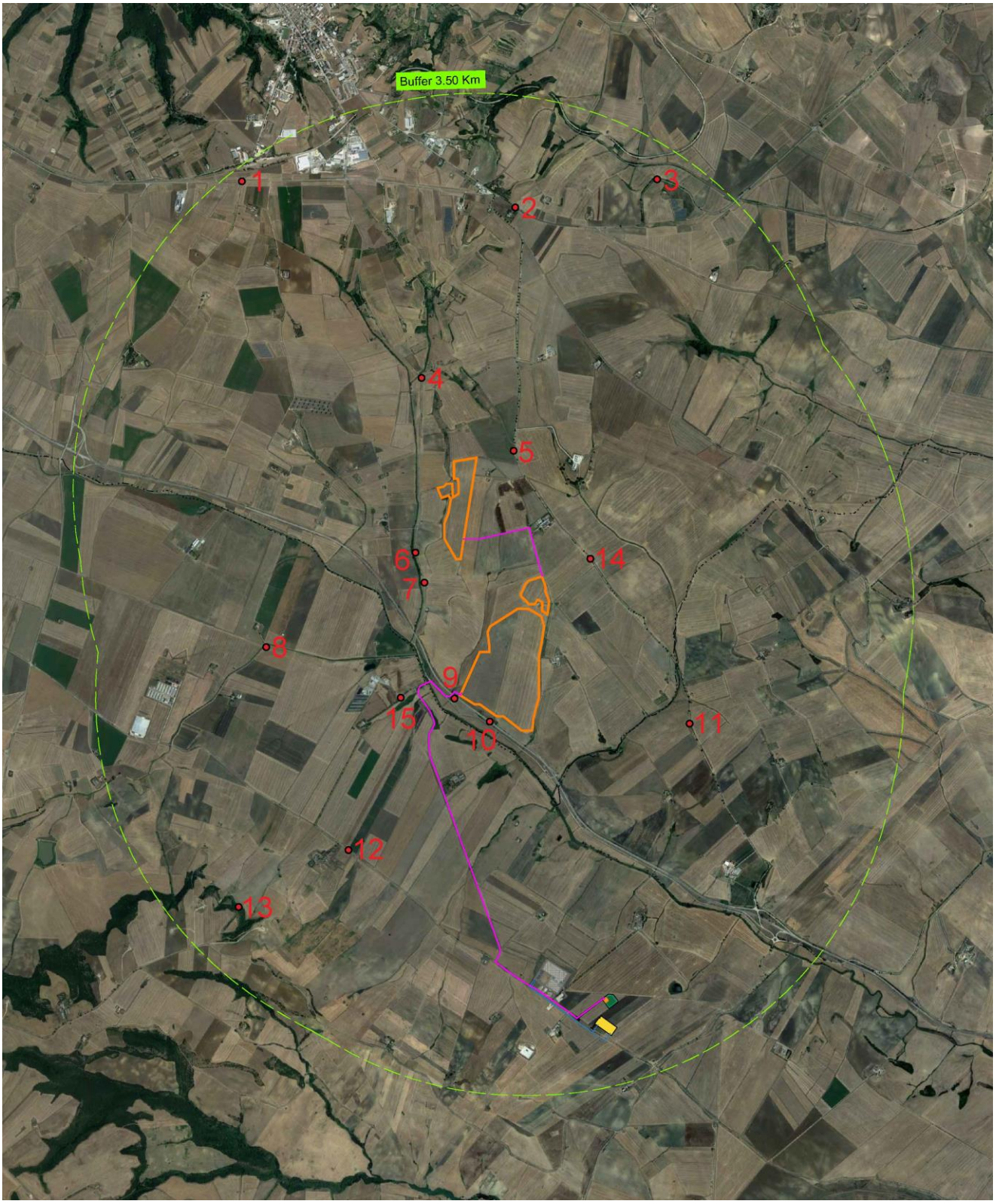
L'area di impatto potenziale o zona di visibilità teorica, valutata a livello di area vasta, è quella sottesa dal buffer di 3 km dall'impianto agrovoltaico in oggetto (come previsto dalla D.D. 162/2014) ed è definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Per tale area va condotta l'analisi degli impatti cumulativi visivi dai beni di rilevanza storico-architettonica in direzione dell'impianto agrovoltaico oggetto di studio.

Dall'analisi effettuata **NON sono stati individuati beni** di rilevanza storico-architettonica all'interno del buffer di 3 km. Per poter includere nello studio anche la stazione di elevazione, è stato considerato un buffer di 3.50 km dall'impianto agrovoltaico, maggiore rispetto al buffer di 3 km previsto dalla D.D. 162/2014. Pur considerando un buffer di 3.50 km, nell'area esaminata non sono stati individuati beni di rilevanza storico-architettonica.



Buffer 3.50 km dall'impianto "Atlante"

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di visibilità teorica (3,50 km di buffer dal perimetro dell'area di interesse)sono stati individuati, dentro e fuori di essa, lungo un tratto di 10 km n.15punti di osservazione da cui è stato stimato il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio.



Mappa dei punti sensibile di osservazione individuati e buffer di 3.50 km

All'interno dell'area così individuata, è stata condotta una analisi di intervisibilità, che permette di accertare le aree di impatto visivo e visivo cumulativo effettivo, cioè le porzioni di paesaggio effettivamente influenzate dall'intrusione visiva dell'impianto.

L'analisi è stata condotta utilizzando come dati in ingresso le caratteristiche morfologiche del territorio interessato (DTM), le caratteristiche dimensionali dei pannelli e l'altezza di un osservatore tipo.

Naturalmente, il bacino di intervisibilità reale, ovvero le porzioni di territorio da cui saranno visibili i pannelli, risulterà molto minore di quello calcolato, in quanto quest'ultimo non tiene conto della presenza di ostacoli naturali e artificiali a piccola scala (alberi, boschi, cespugli, edifici, muri, rilevati, ecc.…), che non sono rappresentati nella cartografia utilizzata.

I **punti di osservazione** sono stati individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti (denominati **beni**) che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico (beni tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici, SITAP VIR).

Lungo gli itinerari che attraversano la zona di Visibilità teorica sono stati opportunamente individuati, dentro e fuori di essa, lungo un tratto di lunghezza paria circa 10 Km, un numero significativo di punti di osservazione (nr. 15) da cui è stato stimato il cumulo derivante dalla contemporanea percezione dell'impianto oggetto di valutazione con gli altri impianti del dominio. I punti di osservazione scelti lungo gli itinerari dovranno essere più numerosi lungo i tracciati viari in rilevato, che presentano un maggior grado di criticità generate dal più ampio campo visivo. Anche al di fuori dell'ampiezza del campo di visione distinta caratteristico dell'occhio umano (corrispondente a circa 50°), sono stati verificati lungo gli itinerari visuali che attraversano l'area di riferimento, l'impatto cumulativo derivante dalla percezione ora in destra ora in sinistra degli assi viari.

Da tutti i punti lungo l'itinerario, infine, sia dentro che fuori la zona divisibilità teorica, è stato valutato l'effetto cumulativo sequenziale derivante dalla percezione dell'impianto proposto assieme ad altri impianti in sequenza temporale dinamica.

I punti da cui sono state effettuate le riprese fotografiche, quindi, sono stati scelti sulla base della presenza, all'interno del bacino, di centri abitati, di strade panoramiche ed a valenza paesaggistica censite dal PPTR, di luoghi a vocazione turistica, di luoghi di culto e di emergenze paesaggistiche o culturali.

Nel caso in esame, sono state rilevate all'interno dell'area di impatto potenziale, strade provinciali e statali presenti sul territorio, oltre che strade a valenza paesaggistica censite dal PPTR.

Per la conformazione geomorfologica del sito, l'impianto oggetto di valutazione, **non impatta visivamente il paesaggio all'interno del quale si inserisce.**

Nel caso specifico, il punto di "emissione" coincide con l'altezza massima toccata dalla stringa installata (circa 4,50 m), mentre il punto di "ricezione" è un osservatore di altezza media 1.70 m situato in un punto sensibile del territorio. L'analisi di visibilità sarà specificata meglio nel paragrafo 8.1.

Alla luce di tale situazione, la sensitività della componente paesaggio può essere classificata come ***"media".***

SENSITIVITA' COMPONENTE PAESAGGIO: MEDIA

7.2.10.2 Fase di Costruzione

Stima degli Impatti potenziali

Di seguito vengono analizzati gli impatti sul paesaggio durante la fase del cantiere. Tali impatti sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

Non si registrano cambiamenti significativi del paesaggio riguardanti la perdita di suolo e vegetazione per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere. Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da una copertura a seminativi, costituita da elementi continui e omogenei.

Tale impatto avrà durata ***a breve termine*** e si annullerà al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà ***locale*** e l'entità ***riconoscibile***, ai sensi della metodologia presentata nel Paragrafo 7.1.

Impatto Visivo

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, e di eventuali cumuli di materiali. L'Area di cantiere è localizzata all'interno del territorio agricolo di Spinazzola, a circa 4 km dal centro abitato. Date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste panoramiche di insieme.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio avrà durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***non riconoscibile***.

Impatto Luminoso

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo. Il potenziale impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere avrà pertanto durata ***a breve termine***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Cantiere

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Costruzione				
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

Impatto luminoso del cantiere	*Durata:* Breve termine, 2 *Estensione:* Locale, 1 *Entità*: Riconoscibile, 2	Classe 5: Bassa	Media	Media

INTERVENTI PREVISTI

Sono previste alcune misure di mitigazione e di controllo, anche a carattere gestionale, che verranno applicate durante la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio. In particolare:

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

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

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

7.2.10.3 Fase di Esercizio

Stima degli Impatti potenziali

L'unico impatto sul paesaggio durante la sua fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrovoltaico e delle strutture connesse. Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche fissate su pali infissi, di altezza pari a 4,50 m rispetto al piano di campagna, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- le cabine di campo;
- la recinzione.

L'impatto sul paesaggio avrà durata ***a lungo termine*** ed estensione ***locale***.

La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici in campo aperto è quella planimetrica, mentre l'altezza assai contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo in un territorio pianeggiante, non sia generalmente di rilevante criticità. Pertanto, dai pochi punti panoramici elevati in cui si possono avere visioni di insieme, il sito di intervento risulta difficilmente percepibile in quanto la prospettiva e i volumi circostanti ne riducono sensibilmente l'estensione visuale.

Ad ogni modo, laddove l'area di impianto risulta visibile, lo stesso non ha alcuna capacità di alterazione significativa nell'ambito di una visione di insieme e panoramica dovendosi, in definitiva, ritenere che, nella fattispecie, il concetto di visibilità non vada di pari passo con quello di impatto visivo che, rispetto all'intervento proposto, seppur probabilmente visibile, sarà, di fatto, insussistente.

L'entità dell'impatto sarà dunque ***riconoscibile.***

La tabella che segue riportata la valutazione della significatività degli impatti associati alla componente paesaggio, calcolata utilizzando la metodologia descritta al Paragrafo 7.1.

Significatività degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Esercizio

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Esercizio				
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrovoltaico e delle strutture connesse	*Durata:* Lungo Termine, 3 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 6: Bassa	Media	Media

BENEFICI AMBIENTALI

A mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera sono previste siepi a doppio filare lungo il perimetro della recinzione, la piantumazione di essenze erbacee destinate al pascolo degli ovini nelle aree interne alle recintate d'impianto e coltivazione di grano antico nelle aree esterne. L'inserimento di mitigazioni favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell'impianto e avrà l'obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi.

7.2.10.4 Fase di Dismissione

Stima degli Impatti potenziali

La rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida, soprattutto in forza del fatto che i pannelli saranno ancorati al suolo non tramite fondazioni, ma grazie a "pali battuti". Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

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

I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata ***temporanea***, estensione ***locale*** ed entità ***riconoscibile***.

Livello di Magnitudo degli Impatti Potenziali – Paesaggio – Fase di Dismissione

Impatto	Criteri di valutazione e relativo Punteggio	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Paesaggio: Fase di Dismissione				
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Non riconoscibile, 1	Classe 3: Trascurabile	Media	Bassa

Impatto luminoso del cantiere	*Durata:* Temporanea, 1 *Estensione:* Locale, 1 *Entità:* Riconoscibile, 2	Classe 4: Trascurabile	Media	Bassa

INTERVENTI PREVISTI

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

7.2.10.5 Conclusioni e stima degli impatti residui

La seguente Tabella riassume la valutazione degli impatti potenziali sul paesaggio presentata in dettaglio nei precedenti paragrafi. Gli impatti sono divisi per fase, e per ogni impatto vengono indicate la significatività e le misure di mitigazione da adottare, oltre all'indicazione dell'impatto residuo.

Dall'analisi condotta si evince che il progetto nel suo complesso non presenta particolari interferenze con la componente paesaggio. La valutazione non ha ravvisato alcun tipo di criticità.

Sintesi Impatti sul Paesaggio e relative Misure di Mitigazione

Impatto	Significatività	Misure di Mitigazione	Impatto residuo
Paesaggio: Fase di Costruzione			
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	Media	• Non previste	Medio
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	Bassa	• Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate. • Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.	Basso

Impatto luminoso del cantiere	Media	• Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. • Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. • 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°.	Medio
Paesaggio: Fase di Esercizio			
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrovoltaico e delle strutture connesse	Media	• Sono previste fasce vegetali perimetrali, a mitigazione dell'impatto paesaggistico dell'opera.	Medio
Paesaggio: Fase di Dismissione			
Impatto visivo dovuto alla presenza dei macchinari e mezzi di lavoro e dei cumuli di materiali	Bassa	• Le aree verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunatamente delimitate e segnalate. • Al termine dei lavori i luoghi verranno ripristinati e tutte le strutture verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.	Basso
Impatto luminoso dell'area di lavoro	Basso	• Verranno adottati apparecchi di illuminazione progettati per ridurre al minimo la diffusione della luce verso l'alto. • Le luci verranno abbassate o spente al termine della giornata lavorativa. • 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°.	Basso

8 VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

Nel presente capitolo vengono analizzati puntualmente i potenziali impatti cumulativi che l'impianto agrovoltaico può generare nei confronti di un'area vasta, su segnalazioni architettoniche ubicate nei centri abitati di Spinazzola e dintorni e sulle strade a valenza paesaggistica e panoramica censite dal PPTR.

La suddetta analisi viene ampiamente affrontata nella relazione specialistica *"RE06.3-Relazione impatti cumulativi"*, a cui si rimanda, e negli elaborati *"RE06-TAV10_Intervisibilità punti, RE06-TAV11.1_Reportage fotografico punti, RE06-TAV11.2_Fotoinserimenti, RE06-TAV12_Verifica impatti cumulativi, RE06-TAV13_Mitigazione e Compensazione ambientale, RE06-TAV14_Compensazione ambientale-Pascolo ovini, RE06-TAV15_Fotoinserimenti e render".*

9 INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 Obiettivi generali e requisiti del PMA

Il Piano di Monitoraggio Ambientale relativo all'impianto agrovoltaico denominato "**ATLANTE**", da realizzarsi nell'agro di Spinazzola (Barletta Andria Trani), persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

Tali obiettivi verranno raggiunti attraverso il **monitoraggio dei parametri microclimatici** (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento, pressione atmosferica, precipitazione e radiazione solare) nonché dei **parametri chimico-fisici e microbiologici del suolo** (tessitura, pH, calcare totale, calcare attivo, sostanza organica, CSC, N totale, P assimilabile, conduttività elettrica, Ca scambiabile, K scambiabile, Mg scambiabile, rapporto Mg/K, Carbonio e Azoto della biomassa microbica) che descriva metodi di analisi, ubicazione dei punti di misura e frequenza delle rilevazioni durante la vita utile dell'impianto, e preveda una caratterizzazione del sito ante-operam.

Il sistema di monitoraggio sarà finalizzato anche a garantire nell'ambito dell'intero progetto la coesistenza delle lavorazioni agricole con l'attività di produzione di energia elettrica e la continuità colturale.

Pertanto, oltre alle attività di monitoraggio descritte in precedenza, saranno altresì monitorati gli effetti sulla produttività agricola all'interno del parco agrovoltaico, la verifica dell'impatto sul terreno coltivato e sulle piante nel loro complesso e la verifica delle conseguenze relative alla conservazione delle risorse di acqua potabile disponibile per i processi agricoli.

Nella fattispecie, le modalità di monitoraggio specifiche per la verifica dei suddetti impatti agroalimentari saranno eseguite mediante il controllo dell'impatto sul terreno coltivato e sulle piante nel loro complesso, attraverso il prelievo di campioni a cadenza programmata e l'analisi degli stessi. Sarà valutata la concentrazione di sostanze nutrienti apportate al terreno e sarà monitorata l'assenza di eventuali sostanze contaminati l'aria, il suolo, le acque di falda e superficiali. Tali dati saranno catalogati e registrati ai fini del monitoraggio.

9.2 Fasi della redazione del PMA

Per la corretta redazione del PMA relativo all'impianto agrovoltaico in oggetto (condotta in riferimento alla documentazione relativa al Progetto Definitivo, allo Studio di Impatto Ambientale, alla relativa procedura di V.I.A.)si è proceduti a:

- analisi dei documenti di riferimento e definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione ed aggiornamento dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle componenti ambientali;
- scelta delle aree da monitorare;
- definizione della struttura delle informazioni (contenuti e formato).

9.3 Identificazione delle componenti

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi, che sono stati analizzati all'interno della presente relazione, sono così intesi ed articolati:

- atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- suolo: inteso sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorsa non rinnovabile;
- complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti;
- rumore, considerato in rapporto all'ambiente umano;
- vibrazioni, considerato in rapporto all'ambiente umano;
- Campi elettromagnetici, considerati in rapporto all'ambiente umano.

La documentazione sarà standardizzata in modo da rendere immediatamente confrontabili le tre fasi di monitoraggio ante-operam, in corso d'opera e post-operam. A tal fine il PMA è pianificato in modo da poter garantire:

- il controllo e la validazione dei dati;
- l'archiviazione dei dati e l'aggiornamento degli stessi;
- confronti, simulazioni e comparazioni;
- le restituzioni tematiche;
- le informazioni ai cittadini.

9.4 Modalità temporale di espletamento delle attività

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate.

- **Monitoraggio ante–operam**

Sulla base dei dati dello SIA, che dovranno essere aggiornati in relazione all'effettiva situazione ambientale che precede l'avvio dei lavori, il PMA dovrà prevedere:
- l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteoclimatici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- l'eventuale predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica a partire da dati sperimentali o da output di preprocessori meteorologici (qualora si intenda affrontare il monitoraggio della qualità dell'aria con un approccio integrato (strumentale e modellistico);

- **Monitoraggio in corso d'opera**

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatarie dei lavori.
Pertanto, il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell'opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

- **Monitoraggio post–operam**

Il monitoraggio post–operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio dell'opera, deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere.
La durata del monitoraggio per le opere in oggetto è stata fissata pari alla vita utile dell'impianto.

Per maggiori dettagli sulle componenti ed i fattori ambientali che sono stati analizzati all'interno del PMA, si faccia riferimento alla relazione *"RE13 – Progetto di monitoraggio ambientale".*

10 INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

10.1 Interventi a tutela della biodiversità

Il termine biodiversità (traduzione dall'inglese biodiversity, a sua volta abbreviazione di biological diversity) è stato coniato nel 1988 dall'entomologo americano Edward O. Wilson e può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera.

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

Un'ampia fetta della Biodiversità a lungo sottovalutata o affatto considerata è rappresentata dalla **biodiversità del suolo**. Nel suolo, infatti, vivono innumerevoli forme di vita che contribuiscono a mantenere fertili e in salute i terreni, a mitigare il cambiamento climatico, a immagazzinare e depurare l'acqua, a fornire antibiotici e a prevenire l'erosione.

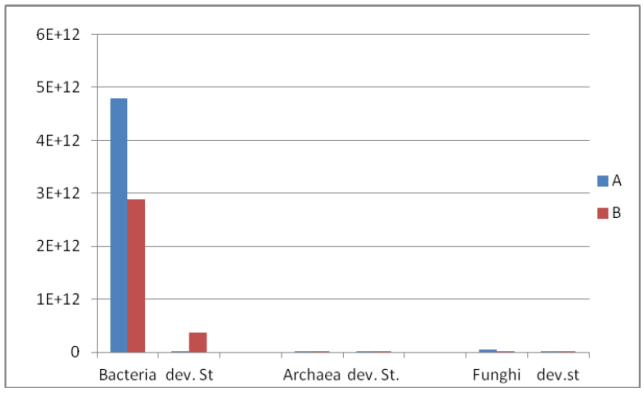
Il suolo vive ed è brulicante di vita: migliaia di microorganismi sono instancabilmente all'opera per creare le condizioni che permettono alle piante di crescere, agli animali di nutrirsi e alla società umana di ricavare materie prime fondamentali.

9REN (operatore nel settore del fotovoltaico) e *CREA* (Consiglio per la Ricerca in agricoltura e l'analisi dell'Economia Agraria) hanno effettuato uno studio sul terreno di un impianto fotovoltaico campione con la finalità di estrarre il DNA dal suolo per analizzarlo. Il suolo è stato campionato in triplo considerando schematicamente due zone: la zona sotto i pannelli fotovoltaici e la zona centrale (Centro) tra due file di pannelli, indicate rispettivamente come Sotto e Centro. In linea di massima la zona Sotto è caratterizzata da una maggiore ombreggiatura, anche durante la stagione estiva, mentre nel Centro nella stagione primaverile estiva vi è una parziale insolazione, almeno nelle ore centrali della giornata.

I risultati ottenuti relativi alla quantificazione del DNA estratto sono stati i seguenti:

Sample	Id	ng/µl
9REN Sotto	A	6.2
9REN Centro	B	3.8

Nella tabella sopra riportata, sono mostrate le concentrazioni di DNA ottenute. Il suolo campionato "sotto" mostra un valore più elevato in termini di resa di DNA totale estratto rispetto al suolo campionato al "centro". Non possiamo in valore assoluto dedurre che ci sia più biomassa microbica, il valore ottenuto infatti corrisponde alla quantità di DNA totale, pertanto rappresentativo anche di altre componenti non microbiche presenti nel suolo che concorrono a costituirne la biomassa.



Nel grafico sopra mostrato, sono riportati i risultati della quantificazione del numero di copie di geni target per Batteri, Archaea e Funghi. Dal grafico si può osservare come la quantità di microorganismi sia molto elevata nel caso dei batteri, soprattutto nel suolo campionato "sotto", dove si va da valori di 4.8E+12 per i batteri, 3.88E+08 per gli archaea, e 5.74E+10 per i funghi.

Nel caso del suolo campionato al "centro" si va invece da 2.89E+12 per i batteri, 1.24E+08 per gli archaea, e 2.29E+10 per i funghi. Si riscontra in entrambi i casi un numero maggiore di batteri e funghi, ed un'omogeneità in termini di abbondanza delle tre comunità che induce a dedurre che al momento non ci sia un effetto negativo sulla biomassa microbica indotto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico.

Dalle analisi effettuate si può dedurre che il suolo campionato "sotto" è più ricco in termini di diversità microbica, probabilmente per una compartecipazione di fattori, tra cui una maggiore umidità, condizioni di temperatura ed effetto di ombreggiamento dell'impianto fotovoltaico stesso, c'è una spinta ad una maggiore diversità e abbondanza della comunità microbica.

10.2 Mitigazione visiva con specie autoctone - Siepe perimetrale

Al fine di schermare l'impianto da eventuali punti di fruizione visiva statica o dinamica è stata prevista la piantumazione di una siepe mista autoctona lungo il perimetro dell'area recintata d'impianto .

Dal 2015, e fino all'entrata in vigore del regolamento "Omnibus" nel 2018, come previsto dall'art. 4 (1) (h) del reg. (UE) 1307/2013, la categoria dei prati permanenti ha sostituito la precedente categoria di pascoli permanenti con alcuni cambiamenti nella definizione, in particolare comprendendo nel suo ambito altre specie come cespugli e/o alberi che possono essere pascolati.

Sempre a seguito dell'entrata in vigore del regolamento "Omnibus", relativamente al tipo di piante costituenti i prati permanenti, oltre alle erbe, agli altri foraggi erbacei e alle altre specie arbustive e legnose che possono essere pascolate, di considerare come prato permanente i terreni con specie arbustive e/o arboree che costituiscono fonte di cibo per animali ma non sono direttamente pascolati, a condizione che le erbe e altri foraggi erbacei rimangano predominanti.

Ebbene, nel principio ispiratore della normativa di riferimento di cui sopra, quale elemento di integrazione con il pascolo, sulle fasce perimetrali è stata prevista la piantumazione di una siepe in doppio filare, costituita da essenze arboree caratteristiche dell'area mediterranea con fogliame fitto, che avrà altezza pari a circa 2-3 metri, altezza sufficiente a schermare l'impianto da eventuali punti di fruizione visiva statica o dinamica.

Nello specifico la siepe perimetrale all'impianto di FV sarà costituita dal Leccio (Quercus ilex) e il Biancospino (Crataegus monogyna), contribuendo così a fornire saltuario cibo al gregge.

Infatti, nell'alimentazione animale le componenti arboree possono dare un interessante contributo sia come apporto proteico che energetico, ma anche come apporto di macro e micro-elementi che sostengono le produzioni attraverso il miglioramento della salute e del benessere animale.

I sistemi agroforestali che prevedono la presenza degli animali possono quindi contribuire ad aumentare l'efficienza delle risorse alimentari per gli animali allevati al pascolo ma anche per quelli allevati in un modo confinato rispettoso della loro etologia per un periodo della loro vita. Gli animali migliorano i sistemi forestali perché si crea un ciclo sinergico virtuoso che regola il ciclo del carbonio; infatti, in una metanalisi fatta da De Stefanis e Jacobson (2018), gli autori concludono che l'implementazione della gestione di foreste fa diminuire la sostanza organica solo negli strati superficiali, senza modificare il deposito in profondità, mentre l'immissione di alberi e arbusti nei pascoli e nelle praterie fa aumentare in modo significativo il carbonio stoccato sia nella parte superficiale che in quella profonda. In un lavoro francese (Cardinael et al. 2017) sono stati analizzati terreni provenienti da gestioni silvoarabili e silvopastorali; è risultato che la concentrazione di carbonio sequestrato era maggiore dove gli animali avevano pascolato per un effetto sinergico pascolo/albero e dove l'albero, a seguito della profondità delle radici, permette uno stoccaggio di carbonio a profondità maggiori rispetto alle piante erbacee. Aumentare lo stoccaggio del carbonio vuol dire aumentare la sostanza organica del suolo ed è una strategia vincente nella lotta ai cambianti climatici (Lal et al. 2004; Lorenz and Lal, 2014).

https://www.ruminantia.it/allevamento-animale-e-agroforestazione-il-contributo-arboreo-alla-razione-alimentare/

La scelta delle predette essenze non è casuale, infatti si è fatto riferimento alla flora autoctona caratterizzante l'ambito di cui alla Scheda n.6 – Alta Murgia del PPTR, specificatamente all'opuscolo divulgativo "*Flora autoctona e alloctona del Parco Nazionale dell'Alta Murgia"* - paragrafo *"Gli arbusteti o pascoli arbustati"* (http://lifealtamurgia.eu/wp-content/uploads/Opuscolo_divulgativo_italiano.pdf), sebbene le aree dell'impianto agrovoltaico "Atlante" non ricadono, in quanto esterne, nella perimetrazione del predetto Parco dell'Alta Murgia, dal quale distano nel punto più vicino circa 5,5 Km.

Tutte le essenze di cui sopra verranno poste esternamente alla recinzione, in modo che questa risulti completamente mascherata. I pannelli fotovoltaici saranno mascherati, non visibili dall'esterno.

Il gregge potrà saltuariamente sostare e cibarsi dei frutti delle piante di siepe.

In definitiva, la siepe perimetrale arbustata conferirà naturalità al contesto e costituirà habitat, anche come rifugio e cibo, della fauna, anche di uccelli, risultando così parte integrante del sistema pascolo.

Per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione agronomica *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV".*

Biancospino

Leccio

11 INTERVENTI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'intervento compensativo in questione ha come obiettivo generale: la riduzione al minimo dell'impatto generato dalle opere di progetto, il corretto inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto territoriale di riferimento delle strutture di progetto e la **continuità agricola dei terreni**, in quanto sulle aree di interesse il proprietario dei terreni effettua la rotazione colturale.

Nello specifico, l'area interna alla recinzione dell'impianto agrovoltaico "Atlante" sarà adibita al pascolo degli ovini, mentre l'area esterna alla recinzione sarà destinata alla coltivazione di grano duro avvicendato con foraggere, coerentemente con l'attuale indirizzo colturale agricolo e pascolivo delle superfici di impianto.

In forza di accordo di cooperazione l'az. agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli condurrà le predette aree esterne, implementando così la disponibilità di terreni in conduzione nell'intorno del proprio centro aziendale.

La predetta az. agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli potrà così disporre di terreni in cui attuare la più opportuna rotazione colturale, avvicendando i seminativi a frumento duro con foraggere, utili per la gestione zootecnica ai fini di fornire approvvigionamento alimentare "in situ" al proprio bestiame.

A riguardo della scelta della varietà di grano duro ad utilizzarsi, in forza del ruolo che l'azienda agricola dei F.lli Cifarelli avrà nel custodire e valorizzare le tradizioni agro-pastorali del territorio, essa potrà far riferimento ai cosiddetti "Grani Antichi", quali il "Senatore Cappelli".

Per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione agronomica *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV".*

Di seguito si descrivono i principali criteri progettuali seguiti per la definizione delle opere compensative previste.

11.1 Coltivazione Grano antico

Nel panorama produttivo nazionale di frumento la Puglia si colloca al primo posto con circa il 30% della produzione italiana; purtroppo, nei primi tre mesi del 2020 si è registrato un aumento delle importazioni di grano canadese rispetto al 2019. Con l'obiettivo di incentivare la produzione locale di cereali, la Società "Atlante srl" ha progettato l'impianto agrovoltaico omonimo prevedendo che le aree esterne alle recinzioni fossero destinate alla **Coltivazione di Grano antico.**

- *Antico cereale duro*: Senatore Cappelli

*Il grano **Senatore Cappelli** è stato definito "razza eletta" negli anni '30 - '40, era di largo uso nelle terre di Puglia e Basilicata.*

Il suo nome deriva in onore del senatore abruzzese Raffaele Cappelli, promotore nei primi del Novecento della riforma agraria che ha portato alla distinzione tra grani duri e teneri.

E' un frumento duro, aristato (cioè dotato di ariste, i filamenti che si notano nelle graminacee), ottenuto per selezione genealogica a Foggia, nel 1915 da Nazareno Strampelli. Per decenni è stata la coltivazione più diffusa, fino al diffondersi delle varietà più produttive.

Il grano duro Senatore Cappelli è esente da ogni contaminazione da mutagenesi indotta con raggi x e y del cobalto radioattivo, a differenza delle varietà del grano duro OGM irradiato, oggi utilizzati in agricoltura.
Sembra fondata l'ipotesi che la modifica genetica delle varietà di grani moderni sia correlata ad una modificazione della loro proteina e in particolare di una sua frazione, la gliadina, che è un proteina basica, dalla quale per digestione peptica-triptica si ottiene una sostanza chiamata frazione III di Frazer, alla quale è dovuta l'enteropatia infiammatoria e quindi il malassorbimento (intolleranza al glutine e allergie).
Il frumento duro Senatore Cappelli è un antenato del grano duro moderno; è stato riscoperto e rivalutato come cereale d'eccellenza, grazie alle seguenti caratteristiche:

- la pianta ha un'altezza di ca. 1,80 m (superiore a quella del grano comune) e contiene percentuali più elevate di lipidi, amminoacidi, vitamine e minerali, nonché caratteristiche di elevata digeribilità;
- rappresenta un'alternativa dolce e squisita per la preparazione di tutti i prodotti attualmente utilizzati a base di grano tradizionale;
- non ha mai subito le alterazioni delle tecniche di manipolazione genetica dell'agricoltura moderna, che sacrificano sapore e contenuto tradizionale a vantaggio di rendimento elevato.

Particolare Lotto Nord con distinzione tra area adibita alla coltivazione di grano e area destinata al pascolo
(rif. RE06-TAV13-Mitigazione e Compensazione ambientale)

11.1.1 Agricoltura 4.0

La rivoluzione 4.0 investe anche l'agricoltura. La tecnologia e i big data diventano fondamentali per migliorare enormemente tale settore produttivo, sempre in continua evoluzione.
L'evoluzione tecnologica all'interno del settore agricolo è iniziata intorno agli anni '90 grazie a tecnologie satellitari, GPS e software sui macchinari che hanno permesso il diffondersi della cosiddetta "Agricoltura di Precisione", intesa come approccio finalizzato ad eseguire interventi agronomici mirati ed efficienti, tenendo conto delle effettive esigenze colturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo.
L'Agricoltura 4.0 è intesa come la possibilità di utilizzare l'analisi incrociata di fattori ambientali, climatici e colturali per stabilire il fabbisogno irriguo e nutritivo delle coltivazioni, prevenendo patologie e identificando possibili infestazioni prima che proliferino.

Il frumento è da sempre la coltura agraria per eccellenza, materia prima di prodotti tipici italiani riconosciuti in tutto il mondo. Questa coltura è soggetta all'attacco di molteplici microrganismi, responsabili di diverse malattie: i principali sono funghi che colpiscono la spiga e possono produrre micotossine altamente temibili, poiché tossiche per l'uomo e gli animali in allevamento.
Le principali fitopatie del frumento si possono distinguere in due categorie: quelle che colpiscono la porzione basale e le radici, conosciute come "mal del piede", e quelle che attaccano l'apparato fogliare.
Nel primo caso, diversi microrganismi sono i colpevoli di questa alterazione e sono i primi ad attaccare le coltivazioni di frumento. Nel secondo caso invece, la diffusione è molto variabile negli anni. Tra le malattie dell'apparato fogliare ricordiamo l'oidio, causato da *Blumeria graminis f.sp. tritici*, la Septoriosi e la ruggine gialla e bruna, causate rispettivamente da *Puccinia striiformis e Puccinia recondita f.sp. tritici.*
La ruggine gialla si manifesta in un intervallo di tempo ridotto, che termina al raggiungimento dello stadio fenologico della botticella. La ruggine bruna, invece, compare alla levata ma può persistere fino al termine del ciclo colturale. Infine, va ricordata la fusariosi che, soprattutto negli ultimi anni, è particolarmente temuta per la produzione di micotossine e quindi per il risvolto di carattere sanitario.

Ridurre i quantitativi di fertilizzanti e pesticidi è uno dei più interessanti modi di applicare le tecniche di Intelligenza Artificiale (AI) per l'agricoltura sostenibile. L'azoto è particolarmente impiegato a scopo agricolo: ogni anno, più di 100 milioni di tonnellate vengono applicate alle colture sotto forma di fertilizzante.

L'eccessivo uso ha reso inutilizzabile – in tutto il mondo – il 12% della terra in passato coltivabile e l'uso di fertilizzanti azotati è aumentato del 600% negli ultimi 50 anni. A evidenziarlo è un team di **ricercatori dell'Imperial College di Londra** che ha messo a punto un particolare sensore a basso costo per ridurre l'utilizzo della chimica in agricoltura**.**
Per la precisione, nello studio pubblicato su Nature Food, ha messo in luce l'utilità di impiego del chemically functionalised paper-based electrical gas sensor (chemPEGS): esso misura i livelli nel suolo di ammoniaca (gran parte dell'azoto presente nel suolo si trova sotto questa forma), che viene trasformata, attraverso la nitrificazione, in nitriti e nitrati da specifici batteri. Impiegando tecniche di Machine Learning, gli scienziati inglesi sono riusciti a combinarle con i dati meteorologici, quelli riguardanti i tempi ottimali di fertilizzazione, il pH e le misure di

conducibilità del suolo. Combinando questi dati sono riusciti a prevedere quanto azoto totale ha il terreno in quel momento e quanto ne avrà fino a 12 giorni dopo, riuscendo così a calcolare il momento ottimale per la concimazione. I risultati dello studio sono promettenti: grazie a questa soluzione low cost si ottiene la massima resa con un impiego minimo di fertilizzante, in particolare per le colture che ne richiedono molto: tra queste il grano, il cui commercio mondiale è maggiore di quello di tutte le altre colture messe insieme.

In materia di agricoltura green va ricordato l'impegno dell'Unione Europea, che vuole ridurre – entro il 2030 – l'uso di fertilizzanti di almeno 20% e, allo stesso tempo, limitare ad almeno 50% il quantitativo di nutrienti e aumentare la quota ad almeno il 25% dei terreni agricoli esistenti da destinare all'agricoltura biologica.

Per raggiungere alcuni di questi obiettivi la tecnologia può essere preziosa, in particolare l'adozione di tecniche di Intelligenza Artificiale per l'agricoltura sostenibile. Uno degli esempi è NaLamKI (Nachhaltige Landwirtschaft mit KI, "Agricoltura Sostenibile con AI"), finanziato dal Ministero federale tedesco per gli affari economici e l'energia. Il progetto, in fase di realizzazione, si fonda sull'impiego combinato di una piattaforma SaaS (Software-as-a-Service) basata su cloud, per creare un data set capace di combinare i dati raccolti dai sensori posti sul terreno e sulle macchine agricole con il telerilevamento (satelliti e droni).
Questo permetterà di ottimizzare processi agricoli come l'irrigazione, la fertilizzazione o il controllo dei parassiti grazie all'applicazione di metodologie avanzate di Artificial Intelligence.
La tecnologia permette di ridurre l'impiego dei fertilizzanti anche grazie ad altri metodi che si stanno affinando sempre attraverso la ricerca. In Svezia, per esempio, l'Università di Umeå e l'Ateneo di scienze agricole SLU stanno lavorando alle proprietà di determinate proteine utilizzando nuovi metodi basati sull'impiego della AI. La finalità è cercare di migliorare la capacità delle piante di assorbire i nutrienti che ricevono attraverso i fertilizzanti più ecologici e il mezzo per arrivarci è sfruttare tecniche di Machine Learning per preselezionare potenziali proteine bersaglio molecolari, in modo da rendere più efficace e mirato l'impiego di nutrienti per le piante.
L'Europa non è l'unica a perseguire politiche lungimiranti per quanto riguarda l'agricoltura, puntando sulla tecnologia. In Giappone, **NEC** ha avviato, dallo scorso giugno, un'attività sperimentale per la produzione di grano, analizzando i dati raccolti da immagini satellitari, sensori del suolo e macchinari agricoli. Essa intende utilizzare tecniche AI per aumentare il volume della produzione di grano, migliorando i modi di applicare il fertilizzante e giudicando il momento migliore per il raccolto.
I sensori sono utilizzati per raccogliere un vasto volume di dati, come il contenuto d'acqua nel suolo e le ore di luce del giorno. Sulla base dei dati, viene impiegata l'AI per determinare il momento migliore e la quantità di fertilizzante ottimale da spargere. L'esperimento proseguirà per due anni. Se l'efficacia tecnologica troverà conferme, NEC intende iniziare a rendere la tecnologia disponibile in commercio, se possibile, già nel 2023.

Assumono quindi un ruolo fondamentale tutti quegli strumenti dell'Agricoltura 4.0 che permettono di monitorare grandi estensioni anche da remoto per individuare tempestivamente l'insorgenza di varie malattie e intervenire in modo efficace, limitando i danni e la perdita di produzione.

Gli indici di vegetazione elaborati da immagini satellitari, ad esempio, si traducono in utili informazioni per la gestione del frumento: servono a identificare le aree soggette a stress e la loro evoluzione nel tempo.

Le criticità localizzate attraverso l'analisi delle immagini satellitari devono essere integrate con le informazioni raccolte in campo.
Gli strumenti di *crop scouting* per la geolocalizzazione dei dati hanno un impatto molto positivo sull'attività di monitoraggio: si ottimizza infatti il tempo dedicato ai rilievi, perché vengono monitorate solo le aree più critiche in modo rapido ed efficiente.

Numerosi e rilevanti sono i vantaggi che si ottengono ricorrendo all'agricoltura 4.0, tra questi la possibilità di:

- inviare all'operatore indicazioni tempestive sulle attività da svolgere in determinate parti di un singolo appezzamento;
- far "dialogare" applicazione e attrezzature aziendale per la gestione delle attività a rateo variabile e.g. fertilizzazione, irrigazione;
- anticipare la corretta presa di decisione incrementando la produzione finale;
- confrontare l'andamento di annate differenti per creare una storicità appezzamento per appezzamento.

In conclusione, nonostante le sfide da affrontare siano molteplici, le nuove tecnologie arrivano in soccorso degli agricoltori e permettono di migliorare le performance delle operazioni svolte e salvaguardare il raccolto.
Nel caso specifico, l'impianto agrovoltaico risulta progettato in modo tale che i pannelli non costituiscono ostacolo allo sviluppo di tecnologie agricole innovative, sebbene destinate all'uso pascolivo. A maggior ragione le aree esterne destinate a seminativi avvicendati non risultano preclusive all'instaurarsi di tecniche agricole innovative.
E' previsto la rilevazione di parametri climatici, quali il vento e l'irraggiamento, così come evidenziati nella relazione *"RE13-Piano di monitoraggio ambientale"* a cui si rimanda per approfondimenti.

11.2 Pascolo degli ovini

Il comparto zootecnico occupa un posto di fondamentale importanza nell'economia dell'Alta Murgia, sia sotto l'aspetto prettamente economico e di mercato sia sotto l'aspetto produttivo.
La zootecnica è alla base dell'industria primaria finalizzata alla produzione di alimenti di origine animale per l'uomo e, nell'areale di riferimento, risulta come un'attività che da secoli viene praticata e che ha permesso di plasmare il territorio, la società e la cultura locale.

"La produzione biologica è un sistema globale di gestione dell'azienda agricola e di produzione agroalimentare basato sull'interazione tra le migliori pratiche ambientali, un alto livello di biodiversità, la salvaguardia delle risorse naturali, l'applicazione di criteri rigorosi in materia di benessere degli animali e una produzione confacente alle preferenze di taluni consumatori per prodotti ottenuti con sostanze e procedimenti naturali. Il metodo di produzione biologico esplica pertanto una duplice funzione sociale, provvedendo da un lato a un mercato specifico che risponde alla domanda di prodotti biologici dei consumatori e, dall'altro, fornendo beni pubblici che contribuiscono alla tutela dell'ambiente, al benessere degli animali e allo sviluppo rurale."
Così il primo dei "considerando" del REGOLAMENTO (CE) n.834/2007 DEL CONSIGLIO del 28 giugno 2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CEE)

n.2092/91. In questo modo il legislatore definisce cosa è l'agricoltura biologica e quali sono gli intenti, gli effetti e le ripercussioni sui diversi e numerosi attori e comparti che per sua natura l'agricoltura comprende.
Solo con queste prime indicazioni, può non essere semplice dedurre quali siano le convenienze che un'azienda agricola può ottenere da un tipo di gestione agronomica, zootecnica e di vendita che prevede il rispetto di norme che possono risultare lontane da quella pratica definita convenzionale e nella quale l'agricoltore e l'allevatore ha ormai le proprie radici culturali.
Nel mondo, l'agricoltura biologica ha raggiunto numeri elevati: la superficie interessata è pari a 37,2 milioni di ettari, di cui l'81 % è in Oceania, Europa ed America Latina. L'Italia è fra i primi dieci paesi del mondo per ettari coltivati con il metodo dell'agricoltura biologica, per numero di aziende agricole biologiche e per la più alta percentuale di superficie agricola biologica rispetto alla SAU totale, in Europa, ha il maggior numero di operatori certificati bio.

	Superficie biologica	Superf. biologica / SAU totale
	mln ha	%
Australia	12,0	2,9
Argentina	3,8	2,7
Stati Uniti d'America	1,9	0,6
Cina	1,9	0,4
Spagna	1,6	6,5
Italia	1,1	8,7
India	1,1	0,6
Germania	1,0	6,1
Francia	1,0	3,6
Uruguay	0,9	6,3
Mondo	37,2	0,9

Fonte: FiBL – IFOAM (2013)

I primi dieci paesi al mondo per superficie coltivata con metodo biologico, 2010

Studi di settore, come quelli riportati da Bioreport 2013, evidenziano che l'azienda agricola biologica mediamente è più efficiente e raggiunge risultati economici migliori rispetto all'azienda agricola convenzionale. Esistono importanti differenze strutturali e di gestione tra le due tipologie: le aziende biologiche sono normalmente a carattere estensivo, con ordinamenti colturali misti (obbligo delle rotazioni colturali, della fertilizzazione organica, presenza di colture miglioratrici, animali al pascolo), spesso hanno diverse attività connesse (vendita diretta, agriturismo, fattorie didattiche, ecc.) per una maggiore tendenza a diversificare la propria attività, le deiezioni zootecniche diventano necessaria materia prima per mantenere la buona fertilità dei terreni, i costi relativi all'acquisto di mezzi tecnici è sensibilmente inferiore grazie all'applicazione di processi produttivi meno intensivi ed ai vincoli normativi (divieto di utilizzo di concimi chimici, di diserbanti chimici), ma al contrario il costo del lavoro, delle sementi e dei mangimi (biologici) è superiore, ci sono poi i costi per la certificazione bio.

	Aziende	PLV/SAU	Costi correnti/UBA	Costi pluriennali/UBA	Reddito operativo/UBA	Reddito netto/ULF	Reddito netto/PLV
	n.	€	€	€	€	€	%
Aziende biologiche specializzate nella zootecnia							
Nord-Ovest	13	1.093	497	337	510	21.266	56,4
Nord-Est	32	4.668	1.466	181	987	53.107	38,3
Centro	40	1.661	523	238	751	49.639	49,8
Sud	23	2.125	665	194	672	37.301	42,8
Isole	35	795	323	130	421	36.120	59,7
Aziende biologiche miste coltivazioni-allevamento							
Nord-Ovest	20	1.951	586	273	801	26.022	47,6
Nord-Est	11	7.199	2.412	173	863	20.370	25,2
Centro	36	1.760	936	267	1.130	39.576	48,8
Sud	13	957	744	274	765	33.339	36,8
Isole	10	749	269	147	601	42.229	65,4

Fonte: INEA, banca dati RICA.

Risultati economici delle aziende biologiche zootecniche RICA, per ripartizione geografica, 2011

Una differenza importante che distingue l'azienda agricola biologica da quella convenzionale nasce dall'articolo 16 del REGOLAMENTO (CE) n.889/2008 – recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 – che impone il divieto relativo alla produzione animale «senza terra».

Questo punto della norma consiglia ad un'azienda agricola che sceglie di intraprendere la via del biologico, di ponderare convenienze ed opportunità pesando i risultati di tutta l'attività aziendale, non della sola gestione zootecnica.

La maggior parte delle aziende agricole riceve il contributo PAC. Mediamente questo rappresenta il 40% del reddito netto delle aziende biologiche ed il 37% di quello delle aziende convenzionali. La differenza è dovuta alla maggiore predisposizione che ha l'azienda biologica alla multifunzionalità con la quale può accedere ad un maggior numero di misure dello Sviluppo Rurale, oltre che alle misure specifiche destinate al metodo di produzione biologica. Più in generale, le aziende biologiche riescono a ricevere maggiori vantaggi dagli aiuti comunitari, sia del primo che del secondo pilastro, rispetto a quanto fanno le aziende convenzionali.

E' evidente che, per ottenere il massimo offerto, la stessa azienda agricola biologica deve coltivare la terra ed allevare bestiame biologico.

Le pratiche agricole benefiche sono tre:

1. diversificare le colture,
2. mantenere il prato permanente esistente,
3. avere un'area di interesse ecologico sulla superficie agricola.

La convenienza di un'azienda agricola biologica sta nell'insieme di numerosi fattori come quelli che fin qui, in breve e sinteticamente, sono stati esposti; ogni azienda agricola potrà così ben ponderare le proprie convenienze solo se prenderà in considerazione tutto l'insieme dei fattori economici, ambientali e sociali che potranno generarsi a seguito dell'applicazione del metodo dell'agricoltura biologica.

L'impianto agrovoltaico "Atlante" è progettato prevedendo che l'area interna alla recinzione sia destinata al **Pascolo degli ovini.**

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta del prato-pascolo, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da eventuali pesticidi e fitofarmaci utilizzati in passato, ne migliorerà le caratteristiche pedologiche, grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo. Uno dei concetti cardine del prato-pascolo è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate. La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato-pascolo, nonché l'impiego di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici in totale assenza di fondazioni in cemento armato, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto. Dal punto di vista agronomico, la scelta di conduzione, dalla semina del prato-pascolo al mantenimento senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici, anticrittogamici e antiparassitari, dà la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

In definitiva, il pascolo stabile polifita è da considerarsi elemento di valorizzazione del progetto, in quanto parte integrante e tecnicamente connessa all'impianto fotovoltaico. Esso è infatti funzionale al campo fotovoltaico in quanto contribuisce al mantenimento delle aree agricole e risolve un problema importante come quello della manutenzione per la rimozione dell'erba che altrimenti verrebbe asportata in maniera meccanica con conseguente costipamento del terreno agricolo.

Questo nuovo modello produttivo bio-agro-zootecnico dal punto di vista della conservazione della natura costituisce valore aggiunto per la biodiversità delle piante, in quanto le pecore con i loro zoccoli calpestando

terreno aiutano l'inseminazione di alcune specie che non potrebbero sopravvivere e riprodursi alle condizioni climatiche dei luoghi. Dal punto di vista paesaggistico le aree a pascolo polifita non avvicendato (AFV) saranno permanenti e brucate in maniera naturale senza l'ausilio di sfalciatrici e/o diserbanti tanto da ricostruire nel corso degli anni quel paesaggio ormai remoto che era caratterizzato dal pascolo naturale perenne e da mandrie di pecore pascolanti. Oggi con quest'integrazione si pone le basi per un paesaggio "multifunzionale" reinterpretando la complessità e la molteplicità dei paesaggi agrari di grande valore economico e ridefinirne le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche e produttive.

Qualunque sia il miscuglio di piante , si instaurerà e produrrà della biomassa. Tuttavia, al fine di ottenere il massimo dei risultati, si è tenuto conto delle seguenti regole di base:

- Consociare delle piante con sviluppo vegetativo differente che andranno a completarsi nell'utilizzo dello spazio, invece che competere;
- Combinare piante più slanciate ad altre cespugliose, piante rampicanti a delle altre più striscianti;
- Scegliere specie con apparati radicali differenti;
- Scegliere delle specie che fioriscono rapidamente ed in modo differenziato per fornire del polline e del nettare agli insetti utili in un periodo di scarse fioriture;
- Adattare la densità di ciascuna delle specie rispetto alla dose in purezza;
- Utilizzare specie vegetali appetite dal bestiame al pascolo.

Per le caratteristiche pedoclimatiche delle superficie di progetto si è ritenuto edificare un prato permanente polifita di leguminose utilizzando un miscuglio di piante come di seguito:

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

Per quanto riguarda il carico di pascolo, esso dovrà essere tendenzialmente inferiore alla capacità portante del pascolo, in modo che una parte della produzione annuale di esso possa migliorare la diversità strutturale dell'habitat.

Il numero degli ovini che saranno presenti nell'area adibita a pascolo è stato stabilito secondo il REGOLAMENTO REGIONALE del 26 febbraio 2015 n.5, così come modificato dal R.R. 01/2018 del 29/01/2018 che riporta:

- 0,15 U.B.A. (Unità di bestiame Adulto) per ogni ovino e caprino;
- 1 U.B.A. ogni 2 ettari di superficie/anno per il pascolo.

La superfice adibita a pascolo per l'impianto agrovoltaico "Atlante" è di circa 85,90 ettari, che comporta quindi:

1. 85,90 ha pascolo = 42,95 U.B.A.
2. 0,15 U.B.A. = 1/0,15 = 6,67 ovini

Dal calcolo ottenuto (42,95 U.B.A. X 6,67), il carico medio annuo di ovini sulla superficie pascoliva di impianto è di circa 285 capi.

In definitiva, Il *pascolo ovino di tipo vagante in area confinata* è la soluzione ecocompatibile ed economicamente sostenibile che consente di valorizzare al massimo le potenzialità agricole del parco fotovoltaico. Le finalità nonché gli obiettivi dell'attività pascoliva possono essere così elencate:

- Mantenimento e ricostituzione del prato stabile permanente attraverso l'attività di brucatura ed il rilascio delle deiezioni (sostanza organica che funge da concime naturale) degli animali;
- L'asportazione della massa vegetale attraverso la brucatura delle pecore ha notevole efficacia in termini di *prevenzione degli incendi*;
- Valorizzazione economica attraverso una attività zootecnica tipica dell'area;
- Favorire e salvaguardare la biodiversità delle razze ovine locali.

A riguardo, per la tipologia tecnica e strutturale dell'impianto fotovoltaico e per le caratteristiche agro-ambientali dell'area si ritiene opportuno l'utilizzo al pascolo della razza autoctona "Altamurana", oramai in estinzione.
Tale scelta, non casuale, deriva dalla ricognizione circa la tradizione zootecnica della zona (territorio di Spinazzola e limitrofi).
Ad attestare, l'importanza che riveste la razza ovina "Altamurana" rispetto all'intero distretto in cui ricadono le aree di impianto agrovoltaico, e come la stessa pastorizia sia ritenuta fondamentale nelle dinamiche di conservazione del territorio, si riporta nel seguito quanto riportato nel già citato quaderno di campagna n. 5 edito dal Parco Nazionale dell'Alta Murgia – anno 2017 "La razza ovina Altamurana, un patrimonio antico: da ieri ad oggi", che, offre uno scenario critico di dissolvenza della razza autoctona "Altamurana" per essere in termini di rese produttive minor performance rispetto ad altre razze, come la "Comisana" o la "Gentile di Puglia".
Obiettivo, e valore aggiunto, di questo progetto è rendere sostenibile la sussistenza del gregge formato da pecore di razza "Altamurana" per la cooperazione tra Società proponente ed allevatore storico della zona (az. agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli).
Infatti, punto di forza è la copresenza di produttore energetico (Società Atlante) e l'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli, posta di fatto al centro del progetto.
La predetta Az. agro-zootecnica si avvantaggerà in termini di sostenibilità economica, sia delle aree pascolive di impianto FV, che nella concessione di aree esterne a seminativo di grano duro avvicendati a foraggera, oltre a vedersi dotare di ricovero per ovini della superficie di mq 400 e di un pozzo artesiano, rispettivamente da erigere e realizzare nel proprio centro aziendale (sostegno al reddito).
In tal modo l'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli sarà messo in condizioni di superare l'insostenibilità economica ad allevare la razza ovina "Altamurana" rispetto ad altre razze dalle rese produttive più elevate e oramai predominanti per diffusione.
In definitiva, la Società proponente Atlante farà diventare l'azienda agro-zootecnica vero e proprio attore del progetto, custode della razza "Altamurana".
La scelta della razza ovina "Altamurana" da utilizzare è dovuta dall'esigenza di favorire lo sviluppo di un'attività zootecnica legata alle radicate tradizioni territoriali nell'ottica della tutela della biodiversità e la conservazione dei genotipi autoctoni. In un ambito di operatività proteso verso la "sostenibilità ecologica", nell'ambito degli erbivori domestici, ogni razza è caratterizzata da una diversa capacità selettiva e da percorsi preferenziali e di sosta. L'attività di pascolamento in particolari habitat è stata riconosciuta quale fattore chiave nella conservazione di quegli stessi habitat semi-naturali di altissimo valore ecologico (MacDonald et al., 2000; Sarmiento,2006); inoltre

il pascolamento da parte di razze autoctone ha un basso impatto sulla biodiversità vegetale ed ha, di contro, un effetto benefico nel creare condizioni favorevoli per l'avifauna erbivora ed insettivora (Chabuz et al.,2012).
Per approfondimenti sul tema si rimanda alla relazione agronomica *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV".*

Particolare Lotto Sud con distinzione tra area adibita alla coltivazione di grano e area destinata al pascolo
(rif. RE06-TAV13-Mitigazione e Compensazione ambientale)

12 CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto con l'obiettivo di valutare gli impatti legati alla realizzazione di un impianto agrovoltaico **"Atlante"** nel comune di Spinazzola (BT) in grado di garantire una potenza complessiva di 53 MWp.
Nella relazione si è cercato di descrivere qualitativamente le opere che verranno realizzate, i vincoli ambientali riguardanti l'area interessata dall'impianto e sono stati individuati in maniera analitica gli impatti da questo generato sull'ambiente circostante. La metodologia utilizzata ha consentito di condurre un'analisi delle interrelazioni che sussistono tra le singole componenti ambientali e le azioni di progetto.

Il progetto in esame si caratterizza perché molte delle interferenze sono a carattere temporaneo in quanto legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto agrovoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività, minimizzate dalle misure di mitigazione previste.
Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto agrovoltaico 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 e al miglioramento 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, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Si evidenzia, inoltre, che il progetto agrovoltaico "Atlante" con il suo **allevamento di ovini** opererà in sinergia con l'impianto agrovoltaico. Gli ovini pascoleranno anche sotto i pannelli solari, contribuendo al mantenimento della fertilità delle aree agricole e al taglio del manto erboso.
Ulteriore vantaggio derivante dall'attività di pascolo è quello dovuto alla manutenzione del prato erboso all'interno dei campi agrovoltaici, in quanto, generalmente le erbacce causano ombreggiamenti che influiscono inevitabilmente sull'efficienza e la resa dell'impianto solare. Tuttavia, l'erba serve al benessere del suolo perché, controllando il calore riflesso dal terreno, aiuta a mantenere la parte inferiore dei pannelli solari ad una bassa temperatura. Quindi l'erba è preziosa, ma deve essere controllata e non eccedere. Le pecore sul campo dell'installazione provvederanno infatti a cibarsi dell'erba in eccesso e allo stesso tempo sfalceranno in maniera naturale l'erba.

Nelle aree esterne alle recinzioni dell'impianto agrovoltaico, invece, verrà effettuata la **coltivazione di grano antico** mediante la tecnica dell'avvicendamento, che garantirà sia vantaggi agronomici sia vantaggi economici, quali:

- miglioramento della struttura del suolo e della sua funzionalità, incremento dei microrganismi edafici, arricchimento in termini di elementi nutritivi, controllo delle avversità patogene e gestione delle erbe infestanti.
- riduzione del rischio economico sulle colture dovuto a crolli di produzione o di prezzo di un determinato prodotto e distribuzione in maniera più regolare dell'impiego delle macchine e della manodopera nel tempo.

La coltivazione del grano antico nell'impianto agrovoltaico "Atlante", oltre a garantire stabilità chimico, fisica e biologica dei suoli coltivati, incentiverà la produzione di un prodotto agroalimentare locale e migliorerà il mercato nazionale. La scelta della razza ovina "Altamurana" da utilizzare favorirà lo sviluppo di un'attività zootecnica legata alle radicate tradizioni territoriali nell'ottica della tutela della biodiversità e la conservazione dei genotipi autoctoni.

Gli obiettivi facilmente raggiungibili con l'adozione degli interventi di compensazione ambientali previsti sono:

- Incremento della redditività e produttività dei terreni agricoli coinvolti;
- Sviluppo dell'agricoltura biologica;
- Produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio;
- Integrazione dell'occupazione;
- Sviluppo del territorio.

La realizzazione del parco agrovoltaico comporterebbe, inoltre, la produzione di 107,958 GWh/anno che contribuirebbero a:

- **risparmiare in termini di emissioni di macroinquinanti e microinquinanti atmosferici e di gas serra,** con conseguente miglioramento della biodiversità del sito oggetto di valutazione arrecando beneficio alla componente ambientale e alla salute pubblica;
- incrementare in maniera importante la produzione da fonti energetiche rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;
- migliorare l'aspetto socio-economico con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

Nel presente caso è stato possibile anche trovare un accordo tra la società Atlante srl, proprietaria dell'impianto fotovoltaico, e l'azienda agro-zootecnica confinante con gli appezzamenti di FV, la quale già conduce le proprie greggi su di essi, in modo tale da salvaguardare/ implementare/sostenere la vocazione, la tradizione e l'economia del territorio. A riguardo, nella relazione *"RE03.4-Progetto agro-zootecnico AFV",* a cui si rimanda per approfondimenti, è determinato il beneficio economico che l'azienda agro-zootecnica dei F.lli Cifarelli avrà per costi assunti da parte della Società Atlante srl circa la realizzazione del ricovero ovile e del pozzo artesiano (entrambi da realizzare presso il centro aziendale di detta agro-zootecnica), oltre all'abbattimento dei costi da sostenere annualmente.

L'area interessata dallo sviluppo dell'impianto agrovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da una buona esposizione alla radiazione solare e dalla quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.
Infine, non va sottovalutato che l'impianto sfrutta in termini di economie di scala la rete infrastrutturale esistente.
I risultati dello Studio di Impatto Ambientale hanno consentito di dimostrare che **l'impianto agrovoltaico "Atlante" è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente**.

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA BARLETTA-ANDRIA-TRANI
INGEGNERE RENATO PERTUSO Sez. A - 463
a) CIVILE AMBIENTALE b) INDUSTRIALE c) dell'INFORMAZIONE

Il Progettista
Dott. Ing. Renato Pertuso