



REGIONE PUGLIA



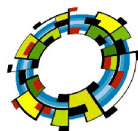
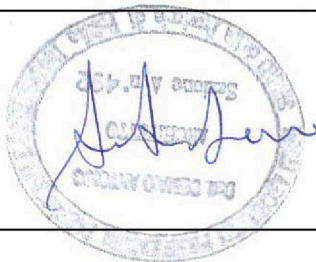
PROVINCIA di FOGGIA

COMUNE di Cerignola

Proponente

**Hergo Renewables S.p.A.**Partita IVA 10416260965, R.E.A. n. 2529663  
Via Privata Maria Teresa, 8  
20123 Milano (MI)

Coordinamento

**VEGA sas** LANDSCAPE ECOLOGY  
& URBAN PLANNING  
Via delli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324  
mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org**Agr. Rocco Iacullo**Via Padre Antonio da Olivadi 59 - 71122 Foggia  
Email: studioiacullo@gmail.comStudio Ambientali  
e Paesaggistici**Arch. Antonio Demaio**Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG)  
Tel. 0881.756251 | Fax 1784412324  
E-Mail: sit.vega@gmail.comProgettazione  
Civile-ElettricaVia Pippo Fava, 1 - 96100 Siracusa (SR)  
Tel. 0931.1813283  
Web: antexgroup.it  
email: info@antexgroup.itStudio  
Flora fauna ed ecosistema**Dott. Forestale Luigi Lupo**Corso Roma, 110 - 71121 Foggia  
E-Mail: luigilupo@libero.itStudio  
Geologico-Geotecnico  
Idrologico**Studio di Geologia Tecnica & Ambientale****Dott.sa Geol. Giovanna Amedei**Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Garganico (Fg)  
Tel./Fax 0884.965793 | Cell. 347.6262259  
E-Mail: giovannaamedei@tiscali.itStudio  
Archeologico**Dott. Vincenzo Ficco**Tel. 0881.750334  
E-Mail: info@archeologicasrl.comStudio  
Idraulico**Studio di ingegneria****Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano**Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (Fg)  
Tel./Fax 0881.070126 | Cell. 346.6330966  
E-Mail: lauragiordano@gmail.comStudio  
Acustico**Arch. Marianna Denora**Via Savona, 3 - 70022 Altamura (BA)  
Tel. Fax 080 3147468  
E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.itStudio  
Agronomico**Dott. Agr. Emidio Fiorenzo Ursitti**Via Trieste, 7 - 71121 Foggia  
E-Mail: emidioursitti@libero.it

Opera

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE  
OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI  
CERIGNOLA (FG) - (Loc. "Tavoletta")****Valutazione di Impatto Ambientale**

ai sensi dell'art.23 D.Lgs.152/2006

Oggetto

Folder:  
VIA\_16Nome Elaborato:  
W32BUA4\_StudioImpattoAmbientaleDescrizione Elaborato:  
Studio di impatto ambientale

03

Maggio 2023

Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055

VEGA

Arch. A. Demaio

HR SPA

02

Dicembre 2022

Trasm. integr. documentale del MITE Prot. 0008357 - 02/11/2022 - ID\_VIP 8055

VEGA

Arch. A. Demaio

HR SPA

01

Settembre 2022

Integrazioni AU

VEGA

Arch. A. Demaio

HR SPA

Rev.

Data

Oggetto della revisione

Elaborazione

Verifica

Approvazione

Scala: NC

Formato:

Codice Pratica

W32BUA4



**Hergo Renewables S.p.A.**  
Via privata Maria Teresa, 8 – 20123 MILANO

**Pagina 1 di 268**

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

## Indice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....  | <b>9</b>  |
| 1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI .....   | 9         |
| 1.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE.....  | 10        |
| 1.2.1 Normativa italiana di riferimento in materia di valutazione d’impatto ambientale per impianti FER.....  | 13        |
| 1.2.2 Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 .....   | 14        |
| 1.2.3 Linee guida della Regione Puglia per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.....   | 14        |
| 1.2.4 DM 2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome..... | 14        |
| 1.3 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E COERENZE .....   | 16        |
| 1.3.1. Il progetto .....  | 17        |
| 1.3.2. Il progetto in relazione agli strumenti di programmazione .....  | 19        |
| 1.4 LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA .....  | 20        |
| 1.4.1 Direttive UE su fonti rinnovabili .....   | 20        |
| 1.4.2 Recepimento delle direttive a livello nazionale .....   | 24        |
| 1.4.3 Programmazione regionale Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....  | 29        |
| 1.3.4 Burder sharing .....  | 31        |
| 1.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA .....  | 32        |
| 1.5.1 DM 2010 Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili .....  | 32        |
| 1.5.2 Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia” .....               | 34        |
| 1.5.3 Deliberazione della Giunta Regionale n.3029 del 30 dicembre 2010 .....  | 35        |
| 1.5.4 Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011 .....  | 36        |
| 1.5.5 Deliberazione della Giunta Regionale n.2122 del 23 ottobre 2012 .....   | 36        |
| 1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE .....   | 37        |
| 1.6.1 Piano Regionale di Qualità dell’Aria (PRQA).....  | 37        |
| 1.6.2 Piano di Tutela delle Acque .....   | 42        |
| 1.6.3 Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico .....  | 49        |
| 1.6.4 DM 2010 Aree non idonee per le energie rinnovabili .....  | 52        |
| 1.6.5 D.lgs 199/2021 Disciplina per l’individuazione di superfici e aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili .....                           | 54        |
| 1.6.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale .....   | 55        |
| 1.7 AREE PROTETTE.....  | 61        |
| 1.7.1 Important Bird Areas (IBA) .....  | 61        |
| 1.7.2 Rete Natura 2000 (SIC e ZPS).....   | 61        |
| 1.7.3 Parco Regionale dell’Ofanto .....   | 64        |
| 1.8 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI.....   | 65        |
| 1.8.1 RD 30 Dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico .....   | 65        |
| 1.8.2 Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004.....  | 66        |
| 1.8.3 Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) .....  | 68        |
| 1.8.4 Rapporto con lo scenario strategico sulla valorizzazione dei paesaggi agrari .....  | 90        |
| 1.9 PIANIFICAZIONE COMUNALE .....   | 91        |
| 1.9.1 Piano Regolatore Generale Comune di Cerignola .....   | 91        |
| 1.10 COMPATIBILITA’ DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PROGRAMMATICO .....  | 94        |
| 1.11 CARATTERISTICHE E REQUISITI DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO .....   | 95        |
| 1.12 VALUTAZIONE DEGLI OSTACOLI E PERICOLI DI ABBAGLIAMENTO .....   | 95        |
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....  | <b>97</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 2.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA .....                                      | 97         |
| 2.1.1. Ragionevoli alternative.....  | 100        |
| 2.2 RACCOMANDAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E SCELTA DEL SITO.....                        | 104        |
| 2.3 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO .....  | 105        |
| 2.4 I LUOGHI DI INTERVENTO .....   | 105        |
| 2.5 IL PROGETTO AGRIVOLTAICO .....   | 107        |
| 2.5.2 Verifica requisiti Linee Guida.....  | 108        |
| 2.6 IL LAYOUT DELL'IMPIANTO .....  | 108        |
| 2.7 LE COMPONENTI DELL'IMPIANTO .....  | 111        |
| 2.7.1 I pannelli fotovoltaici.....   | 111        |
| 2.7.2 Le strutture di supporto .....   | 111        |
| 2.7.3 Caratteristiche della Power Station.....   | 113        |
| 2.7.4 Cabina di Centrale .....   | 114        |
| 2.7.5 Strade di accesso e viabilità di servizio.....                                   | 114        |
| 2.7.6 Cavidotti .....  | 115        |
| 2.7.7 CONNESSIONE ALLA RTN (Codice Pratica: 202100672) .....                           | 116        |
| 2.7.8 Recinzione .....   | 116        |
| 2.7.9 Fabbisogno idrico necessario per la realizzazione dell'impianto .....            | 116        |
| 2.7.10 Frequenza e modalità di pulizia dei moduli.....                                 | 117        |
| 2.7.11 Impatti sulla viabilità pubblica.....   | 117        |
| 2.7.12 Valore del consumo di suolo occupato .....                                      | 118        |
| 2.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI .....   | 119        |
| 2.8.1 Impiego di manodopera in fase di costruzione .....                               | 120        |
| 2.8.2 Impiego di manodopera in fase di esercizio.....                                  | 120        |
| 2.8.3. Impiego di manodopera in fase di dismissione .....                              | 121        |
| 2.8.4 Risorsa economica.....   | 121        |
| 2.8.5 Mancate emissioni in ambiente .....  | 122        |
| 2.9 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE .....                                     | 124        |
| 2.10 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO .....                       | 126        |
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>   | <b>128</b> |
| 3.1. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) .....                        | 129        |
| 3.1.1 Stato attuale ed evoluzione dell'ambiente .....                                  | 130        |
| 3.1.2 Fattori ambientali.....  | 130        |
| 3.1.2.1. Popolazione e salute umana.....   | 130        |
| 3.1.2.2 Biodiversità .....   | 133        |
| 3.1.2.3. Suolo .....   | 145        |
| 3.1.2.4 Geologia e geomorfologia .....   | 156        |
| 3.1.2.5 Atmosfera: Aria e Clima.....   | 165        |
| 3.1.2.6. Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali ..... | 170        |
| 3.1.2.7. Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico).....                             | 176        |
| 3.1.2.8 Rumore e vibrazioni.....   | 178        |
| 3.1.2.9 Rischio archeologico .....   | 181        |
| 3.1.3. Attività insalubri presenti nelle vicinanze .....                               | 181        |
| 3.1.4. Vulnerabilità del progetto .....  | 183        |
| 3.3 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI OPERA-AMBIENTE.....                               | 186        |
| 3.3.1. Modello valutativo .....  | 186        |
| 3.3.2 Analisi preliminare - Scoping .....  | 187        |
| 3.3.3 Indicazioni metodologiche: Matrici di Leopold .....                              | 187        |
| 3.3.4 Impatti potenziali sulle componenti.....   | 191        |

|  |     |
|--|-----|
| 3.3.4.1 Atmosfera .....  | 191 |
| 3.3.4.2 Radiazioni non ionizzanti .....  | 191 |
| 3.3.4.3 Acque superficiali .....   | 191 |
| 3.3.4.4 Acque sotterranee .....  | 191 |
| 3.3.4.5 Suolo e sottosuolo .....   | 192 |
| 3.3.4.6 Rumore e Vibrazioni .....  | 192 |
| 3.3.4.7 Vegetazione, fauna, ecosistemi .....                                     | 192 |
| 3.3.4.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico .....                           | 193 |
| 3.3.4.9 Sistema antropico .....  | 193 |
| 3.3.5 Determinazione dei fattori di impatto .....                                | 194 |
| 3.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI .....  | 196 |
| 3.4.1 Introduzione .....   | 196 |
| 3.4.2 Impatto visivo cumulativo .....  | 199 |
| 3.4.3. Impatto su patrimonio culturale e identitario.....                        | 201 |
| 3.4.4. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi .....                        | 203 |
| 3.4.5 Impatto cumulativo acustico .....  | 203 |
| 3.4.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo .....                             | 203 |
| 3.4.7 Rischio geomorfologico/idrogeologico.....                                  | 208 |
| 3.5 VALUTAZIONE E MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E DISMISSIONE ..... | 209 |
| 3.5.1 Atmosfera .....  | 211 |
| 3.5.1.1 Impatto in fase di costruzione .....                                     | 211 |
| 3.5.1.2 Impatto in fase di esercizio.....  | 212 |
| 3.5.1.3 Impatto in fase di dismissione .....                                     | 213 |
| 3.5.1.4 Matrice di impatto .....   | 213 |
| 3.5.1.5 Misure di mitigazione .....  | 215 |
| 3.5.2 Radiazioni non ionizzanti .....  | 215 |
| 3.5.2.1 Campo elettrico .....  | 216 |
| 3.5.2.2 Campo magnetico.....   | 216 |
| 3.5.2.3 Analisi del potenziale impatto elettromagnetico di progetto .....        | 217 |
| 3.5.2.4 Valutazione del valore del campo magnetico indotto .....                 | 217 |
| 3.5.2.5 Matrice impatto elettromagnetico.....                                    | 218 |
| 3.5.3 Acque superficiali .....   | 219 |
| 3.5.3.1 Impatto in fase di costruzione .....                                     | 219 |
| 3.5.3.2 Impatto in fase di esercizio.....  | 220 |
| 3.5.3.3 Impatto in fase di smantellamento .....                                  | 220 |
| 3.5.3.4 Misure di mitigazione .....  | 221 |
| 3.5.4 Suolo e sottosuolo .....   | 221 |
| 3.5.4.1 Impatto in fase di costruzione .....                                     | 223 |
| 3.5.4.2 Impatto in fase di esercizio.....  | 223 |
| 3.5.4.3 Impatto in fase di smantellamento .....                                  | 224 |
| 3.5.4.4 Misure di mitigazione .....  | 224 |
| 3.5.4.5 Matrice suolo e sottosuolo.....  | 225 |
| 3.5.5 Rumore e vibrazioni.....   | 226 |
| 3.5.5.1 Individuazione dei ricettori.....  | 227 |
| 3.5.5.2 Verifica dei limiti di legge .....                                       | 227 |
| 3.5.6 Flora- vegetazione biodiversità .....                                      | 228 |
| 3.5.6.1 Interferenze con le aree protette.....                                   | 228 |
| 3.5.6.2 Impatto sulle componenti botanico vegetazionale in area ristretta .....  | 228 |
| 3.5.6.3 Impatto in fase di costruzione .....                                     | 229 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 3.5.6.4  | Impatto in fase di esercizio.....               | 230 |
| 3.5.6.5  | Impatto in fase di smantellamento .....         | 239 |
| 3.5.6.6  | Sintesi dell’impatto.....                       | 239 |
| 3.5.6.7  | Matrice di impatto su flora e vegetazione ..... | 239 |
| 3.5.7    | Fauna ed avifauna .....                         | 241 |
| 3.5.7.1  | Impatto in fase di costruzione.....             | 241 |
| 3.5.7.2  | Impatto in fase di esercizio.....               | 241 |
| 3.5.7.3  | Impatto in fase di smantellamento .....         | 245 |
| 3.5.7.4  | Sintesi dell’impatto.....                       | 245 |
| 3.5.7.5  | Matrice di impatto su fauna ed avifauna .....   | 245 |
| 3.5.8    | Ecosistema.....                                 | 247 |
| 3.5.8.1  | Matrice di impatto sull’ecosistema .....        | 248 |
| 3.5.9    | Paesaggio e patrimonio storico-artistico.....   | 249 |
| 3.5.9.1  | Impatto in fase di costruzione.....             | 250 |
| 3.5.9.2  | Impatto in fase di esercizio.....               | 251 |
| 3.5.9.3  | Impatto in fase di smantellamento .....         | 252 |
| 3.5.9.4  | Foto-inserimenti e mitigazioni visive.....      | 252 |
| 3.5.9.5  | Matrice di impatto.....                         | 256 |
| 3.5.10   | Sistema antropico-occupazionale .....           | 257 |
| 3.5.10.1 | Impatto in fase di costruzione.....             | 259 |
| 3.5.10.2 | Impatto in fase di esercizio.....               | 259 |
| 3.5.10.3 | Impatto in fase di smantellamento .....         | 260 |
| 3.5.11   | Rifiuti prodotti .....                          | 260 |
| 3.5.12   | Traffico indotto.....                           | 260 |
| 3.5.13   | Emissioni luminose .....                        | 261 |
| 3.5.14   | Occupazione di suolo e impatto visivo .....     | 261 |
| 3.5.15   | Effetto specchio.....                           | 262 |
| 3.5.16   | Sintesi degli impatti e conclusioni .....       | 263 |
| 3.6      | RIEPILOGO MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....        | 264 |
| 3.6.1    | Fase di Cantiere .....                          | 264 |
| 3.6.2    | Fase di Esercizio.....                          | 266 |
| 3.6.3    | Fase di Ripristino .....                        | 266 |
| 3.7      | CONCLUSIONI.....                                | 267 |

Elenco delle Figure

|   |     |
|---|-----|
| Fig. 1 - Fonte GSE (dicembre 2019): Traiettorie di crescita per fonte rinnovabile.....                                | 29  |
| Fig. 2. Suddivisione del territorio regionale .....   | 38  |
| Fig. 3. PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale (cerchio giallo area di intervento) .....                         | 42  |
| Fig.4. PTA -Zonizzazione protezione speciale.....   | 46  |
| Fig.5. PTA -Zonizzazione acquiferi.....   | 46  |
| Fig. 6. stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI) .....  | 51  |
| Fig. 7. Individuazione delle aree non idonee, fonte www.sit.puglia.it .....   | 53  |
| Fig.8. Individuazione delle aree non idonee D.lgs 199/2021.....   | 55  |
| Fig. 9. PTCP: Tutela dell’integrità fisica.....   | 57  |
| Fig. 10. PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi.....   | 58  |
| Fig. 11. PTCP: Elementi di matrice naturale.....  | 59  |
| Fig. 12. PTCP: Elementi di matrice antropica .....  | 60  |
| Fig. 13.1 Siti Natura 2000 .....  | 63  |
| Fig. 13.2 Aree Protette: Parco dell’Ofanto.....   | 65  |
| Fig. 14. Aree Tutelate per Legge .....  | 68  |
| Fig.15. PPTR: Rapporto dell’impianto con i beni e gli ulteriori contesti tutelati (Limite rosso: Area impianto) ..... | 71  |
| Fig. 16. PRG: Stralcio planimetrico (tav. E07_W32BUA4_VIA_ElaboratoGrafico_05) .....                                  | 94  |
| Fig. 17. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto .....   | 112 |

|  |     |
|--|-----|
| Fig.18. . Layout dell'inseguitore SOLTEC, con pannelli montati perpendicolarmente all'asse di rotazione .....  | 112 |
| Fig. 19a. Immagine del PVS-260/300-MVMCS realizzato da Fimer s.p.a.....  | 113 |
| Fig. 19b. Pianta con platea di Fondazione della Power Station .....  | 114 |
| Fig. 20. Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili. Stime del 2018 – Fonte Ispra .....  | 124 |
| Fig. 21. Cronoprogramma a torta.....   | 127 |
| Fig. 22. Andamento della popolazione residente dal 01.01.2001 al 31.12.2020 .....  | 130 |
| Fig. 23. Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2020.....  | 131 |
| Fig. 24. Popolazione suddivisa per fasce di età nell'anno 2020 .....   | 131 |
| Fig. 25. Area di impianto occupata da seminativi e ortaggi .....   | 134 |
| Fig. 26. Vegetazione erbacea igrofila (marana).....  | 136 |
| Fig. 27. Carta della Natura: Valore ecologico (Bianco area di intervento).....   | 139 |
| Fig. 28 - Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimenti .....  | 145 |
| Fig. 29. Stralcio Carta uso del suolo .....  | 148 |
| Fig. 30. L'impianto in rapporto alla Classe con capacità di uso del suolo .....  | 154 |
| Fig. 31. Componenti del paesaggio agrario nel buffer di 500 mt.....  | 155 |
| Fig. 32. Carta geologica dell'area di intervento .....   | 157 |
| Fig. 33. Carta idrogeomorfologica dell'area di intervento.....   | 159 |
| Fig. 34. Andamento della superficie piezometrica della falda carbonatica profonda, della falda superficiale del Tavoliere e delle isobate del tetto delle argille (Fonte ISPRA)..... | 161 |
| Fig. 35. Sezione geologica relativa ai Torrenti (Maggiore et alii 2004).....   | 163 |
| Fig. 36. Mappa dei terremoti storici in rapporto all'area di intervento (cerchio in blu).....  | 164 |
| Fig. 37. Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso) .....   | 165 |
| Fig. 38. Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia.....   | 167 |
| Fig.39. Frequenza del vento per direzione .....  | 168 |
| Fig.40. Velocità del vento per direzione.....  | 168 |
| Fig. 41. Il Paesaggio dell'Ofanto – PPTR Puglia (cerchio rosso area di intervento).....  | 172 |
| Fig. 42. La viabilità romana – Fonte Alvisi (cerchio rosso area di intervento).....  | 181 |
| Fig.43. Matrice azioni di progetto/componenti.....   | 190 |
| Fig. 44. Stralcio Impianti FER DGR2122 .....   | 198 |
| Fig. 45. Intervisibilità del progetto in rapporto alle componenti dei Valori Percettivi (in giallo le aree visibili) .....   | 200 |
| Fig. 46. Il progetto in rapporto agli altri Beni ed Ulteriori Contesti diversi da quelli percettivi .....  | 202 |
| Fig. 47. Individuazione dell'area data da RAVA, delle aree non idonee e degli impianti del dominio.....  | 205 |
| Fig. 48. Individuazione degli impianti eolici presenti nell'area del dominio.....  | 207 |
| Fig. 49. Stralcio Cartografia PAI – Area Impianto .....  | 208 |
| Fig. 49. Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato.....   | 215 |
| Fig. 50. Foraggio nelle aree poste sotto i pannelli .....  | 223 |
| Fig. 51. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto .....  | 224 |
| Fig. 52. Localizzazione delle siepi nelle aree dell'impianto (filare verde).....   | 234 |
| Fig. 53. Biodiversità aree poste sotto i pannelli .....  | 236 |
| Fig. 54. Siepe e biodiversità faunistica (capacità di dispersione e movimento delle diverse specie).....   | 237 |
| Fig. 55. Effetto specchio.....   | 242 |
| Fig. 56. Principali siti di monitoraggio della migrazione dei rapaci diurni e dei grandi veleggiatori .....  | 243 |
| Fig. 57. Principali direttrici di migrazione dell'avifauna (area del progetto (rosso) corridoi (fuxia).....  | 244 |
| Fig.58. Panoramica da sud .....  | 262 |

#### Elenco delle Tabelle

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 1 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Principali obiettivi su energia e clima .....                                 | 25  |
| Tab. 2 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi di crescita per fonte rinnovabile .....                             | 26  |
| Tab. 3 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi e traiettorie di crescita per fonte rinnovabile .....               | 27  |
| Tab. 4. Misure di risanamento per la mobilità.....  | 39  |
| Tab. 5. Misure di risanamento per il comparto industriale.....  | 40  |
| Tab. 6. Compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione.....   | 95  |
| Tab.7. Tabella del cronoprogramma fase di costruzione.....  | 125 |
| Tab. 8. Cronoprogramma fase di costruzione.....   | 126 |
| Tab. 9. Tassi di natalità, mortalità e migratorietà interna ed esterna dei primi anni della Pandemia Covid-19 ..... | 132 |
| Tab. 10. Tasso di istruzione Provinciali e Comunali, Censimento 2020.....   | 133 |
| Tab. 11.1 Tipologia e superficie d'uso del suolo nel buffer di 3 km.....  | 151 |
| Tab. 11.2 . Tipologia e superficie catastali coinvolte .....  | 153 |
| Tab. 12. Classi di capacità d'Uso del Suolo .....   | 153 |
| Tab. 13. Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03 .....                 | 177 |

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

|   |     |
|---|-----|
| Tab. 14. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno ..... | 179 |
| Tab. 15. Tabelle A e C – Allegato DPCM 14/11/97.....  | 180 |
| Tab. 17. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto .....  | 196 |
| Tab. 18. Gradi di impatto.....  | 210 |
| Tab. 19. Matrice di impatto in atmosfera.....   | 214 |
| Tab. 20. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti .....   | 219 |
| Tab. 21. Ripartizione della superficie interessata dal progetto .....                                   | 221 |
| Tab. 22. Superfici impermeabilizzate .....  | 222 |
| Tab. 23. Matrice di impatto suolo e sottosuolo .....  | 226 |
| Tab. 24. Tabella dei valori limite di immissione .....  | 227 |
| Tab. 25. Matrice di impatto su flora e vegetazione .....  | 240 |
| Tab. 26. Matrice di impatto sulla fauna .....   | 247 |
| Tab. 27. Matrice di impatto sugli ecosistemi .....  | 249 |
| Tab. 28. Matrice di impatto sui beni.....   | 257 |
| Tab. 29. Sintesi degli impatti .....  | 263 |



### i. Premessa

Nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. relativa alla costruzione ed esercizio dell'impianto Agri-Naturalistico-Voltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza complessiva di 40,0752 MWp, sito nel Comune di Cerignola (FG) in località "Tavoletta" e delle relative opere connesse.

Il presente documento illustra lo Studio di Impatto Ambientale di un impianto integrato fotovoltaico-agricolo finalizzato sia alla produzione di energia elettrica tramite la tecnologia solare fotovoltaica avente potenza di picco pari a 40,0752 MWp che alla coltivazione di prato polifita permanente destinato alla produzione di foraggio che sarà destinato ad allevamenti esistenti in zona da realizzarsi nel Comune di Cerignola (Loc. "Tavoletta").

### ii. La Proponente

HERGO RENEWABLES SPA con sede in MILANO, Via privata Maria Teresa 8, - 20123 ha un contratto di diritto superficario per lo sviluppo di un progetto fotovoltaico ai fini della produzione di energia elettrica con la proprietà dei terreni su cui realizzerà l'impianto.

### iii. Il progetto

Il progetto come già accennato al paragrafo precedente, prevede la realizzazione di un impianto Agro-voltaico in località "Tavoletta" nei comuni di Cerignola (FG), e delle relative opere di connessione sempre nel comune di Cerignola, in Provincia di Foggia.

Il progetto mira a coniugare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con la tutela dell'attività agricola, nonché con elevati standard di sostenibilità agronomica, ambientale, naturalistica.

Il progetto proposto si caratterizza per diversi aspetti innovativi ed unici:

- a) A livello tecnologico si utilizzerà la tecnologia del fotovoltaico su Tracker mono-assiale disposti nord-sud e opportunamente sollevati da terra per almeno 1,30 mt in modo da consentire il prato libero sottostante;
- b) A livello agronomico tale proposta incontra un elevato livello di naturalità e di rispetto ambientale per effetto del limitatissimo impiego di input colturali, consente di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, in particolare le api, e rappresenta la migliore soluzione per coltivare l'intera superficie di terreno e ottenere produzioni analoghe a quelle che si raggiungerebbero in pieno sole. Va evidenziato, infatti, che negli impianti agri-voltaici ad inseguimento solare esistenti viene coltivato solamente la fascia centrale, corrispondente al 70% della superficie, mentre vengono mantenute inerbite le fasce di rispetto immediatamente adiacenti al filare.

## Parte prima

# QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

## 1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nella tabella seguente sono riportati i riferimenti normativi applicabili in riferimento agli aspetti ambientali connessi.

### Valutazione di Impatto Ambientale

- *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020.*
- *Parte II – D.Lgs. n.152/2006 “Norme in materia ambientale” e ss.mm.ii.*
- *D.L. n.77/2021 – “Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure”*

### Autorizzazione Unica

- *D.Lgs n.387/2003 e ss.mm.ii. “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”*
- *D.M. 10 settembre 2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili”*
- *D.P.R.S. n.48/2012 “Regolamento recante norme di attuazione dell'art.105, comma 5, della Legge Regionale 12 maggio 2010, n.11”*

### Aspetti energetici

- *Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE*
- *Direttiva 96/92/CE del 19 dicembre 1996 concernente norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*
- *Leggi n.9 e n. 10 del 9 gennaio 1991 “Attuazione del Piano energetico nazionale” e ss.m.ii*
- *Legge n. 239 del 23 agosto 2004 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia” e ss.mm.ii*
- *D.Lgs. n.387 del 29 dicembre 2003 “Attuazione della direttiva 2001/77/Ce relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità” e ss.mm.ii*
- *D.Lgs. n.28 del 3 marzo 2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*
- *D.Lgs. n.30 del 13 marzo 2013 “Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra” e ss.mm.ii.*
- *D.Lgs. n.79 del 16 marzo 1999 “Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica” e ss.mm.ii.*
- *D.M. 6 luglio 2012 “Attuazione dell'art. 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, recante incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici”*
- *D.G.R. n.1 del 3 febbraio 2009 approvazione del “Piano Energetico Ambientale Regionale Siciliano (P.E.A.R.S.)”*

### Rumore

- *Legge 447/1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e ss.mm.ii.*
- *D.P.C.M. 1 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”.*
- *D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- *D.M. 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”*

### Campi elettromagnetici

- *D..P.C.M. 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)”*
- *D.M. 29 maggio 2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”*

### Suolo e sottosuolo

- D.P.R. 13 giugno 2017 n.120 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo"

### Flora, fauna ed ecosistemi

- Legge n.394 del 6 dicembre 1991 "Legge quadro sulle aree protette"
- Direttiva 79/409/CEE del 02/04/1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992, "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"
- D.P.R. n.357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" come modificato dal DPR 120/2003.
- L.R. n.98 del 06/05/1981 e ss.mm.ii. "Norme per l'istituzione nella Regione di parchi e riserve naturali"

### Paesaggio

- D.Lgs. 42/2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L.06/07/2002, n. 137 e s.m.i.". Testo normativo modificato e integrato dal D.Lgs. n.156/2006 e dal D.Lgs. n.157/2006 e dai D.Lgs. 62/2008 e D.Lgs. 63/2008.
- D.P.C.M. 12 Dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"

## 1.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

A seguito del recepimento della Direttiva VIA 2014/52/UE e in attuazione di quanto previsto dal comma 4 dall'art.25 del D.Lgs. 104/2017 la Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM con nota DVA\_8843 del 05/04/2019 ha incaricato SNPA, attraverso ISPRA, di predisporre le "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale".

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è operativo dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della Legge 28 giugno 2016, n.132 "Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente e disciplina dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale". Esso costituisce un vero e proprio Sistema a rete che fonde in una nuova identità quelle che erano le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA. La legge attribuisce al nuovo soggetto compiti fondamentali quali attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale, monitoraggio dello stato dell'ambiente, controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento, attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni, supporto tecnico scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale, raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiranno riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.

Attraverso il Consiglio del SNPA, il Sistema esprime il proprio parere vincolante sui provvedimenti del Governo di natura tecnica in materia ambientale e segnala al MATTM e alla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano l'opportunità di interventi, anche legislativi, ai fini del perseguimento degli obiettivi istituzionali.

Le modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 104/2017 alla parte seconda del Testo unico dell'ambiente prevedono che siano adottate, su proposta del SNPA, linee guida nazionali e norme tecniche per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

La Linea Guida SNPA, su cui è basato il presente Studio, fornisce uno strumento per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della parte seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i. Le indicazioni della Linea Guida integrano i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, sono riferite ai diversi contesti ambientali e sono valide per le diverse categorie di opere. Pertanto, lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve restituire i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e deve essere predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII della Parte seconda del suddetto decreto, come integrato dalle norme tecniche della Linea Guida, e sulla base del parere espresso dall'Autorità competente a seguito della fase di consultazione prevista dall'art. 21 del medesimo, qualora attivata.<sup>1</sup>

### **Principi generali e definizioni:**

#### Studio d'impatto Ambientale (SIA)

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è articolato secondo il seguente schema:

- *Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze*
- *Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base)*
- *Analisi della compatibilità dell'opera*
- *Mitigazioni e compensazioni ambientali*
- *Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).*

Il SIA prevede inoltre una Sintesi non tecnica che, predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione, ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

#### Tematiche ambientali

Il SIA deve esaminare le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti. I Fattori ambientali sono:

A. Popolazione e salute umana: riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

B. Biodiversità: rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie,

popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.

C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.

D. Geologia e acque: sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.

E. Atmosfera: il fattore Atmosfera formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.

F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali: insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni.

Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

È inoltre necessario caratterizzare le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

Gli Agenti fisici sono:

G.1) Rumore

G.2) Vibrazioni

G.3) Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti)

G.4) Inquinamento luminoso e ottico

G.5) Radiazioni ionizzanti.

### Area di studio

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale deve essere estesa a tutta l'area vasta con specifici approfondimenti relativi all'area di sito. Area vasta e area di sito possono assumere dimensioni/forme diverse a seconda della tematica ambientale analizzata.

L'area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la

programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica. Le cartografie tematiche a corredo dello studio devono essere estese all'area vasta, in scala adeguata alla comprensione dei fenomeni. L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Gli approfondimenti di scala di indagine possono essere limitati all'area di sito.

#### Caratteristiche dei Dati

I dati e le informazioni fornite nel SIA devono essere completi, aggiornati e di dettaglio adeguato alle caratteristiche del progetto proposto, indicando le fonti utilizzate.

Il SIA deve tener conto delle indagini svolte, anche ai fini della progettazione, e delle conoscenze acquisite nell'ambito degli eventuali studi preesistenti, nell'ottica di evitare duplicazioni dei dati.

Devono essere descritte le metodologie utilizzate per individuare e valutare gli effetti significativi sull'ambiente al fine di poter ripercorrere e verificare l'informazione fornita. Devono essere fornite informazioni dettagliate sulle eventuali difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (ad esempio carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.

#### **1.2.1 Normativa italiana di riferimento in materia di valutazione d'impatto ambientale per impianti FER**

La normativa di riferimento per il procedimento di VIA è il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.

In particolare la Legge n. 108 del 29 luglio 2021 e il Decreto Legge n. 77 del 31 maggio 2021 ha apportato delle modifiche al seguente articolo:

#### ***"7-bis. Competenze in materia di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA***

*2. Sono sottoposti a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II alla parte seconda del presente decreto. Sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a VIA in sede statale i progetti di cui all'allegato II-bis alla parte seconda del presente decreto*

*2-bis. Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."*

Il progetto è sottoposto a VIA in sede statale in quanto ricadente tra i progetti di cui all'Allegato II, in particolare **"impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW"**.

Il progetto, inoltre, rientra tra gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili elencati nell'Allegato I-bis e definiti "interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti" dal comma 2-bis dell'art. 7-bis sopra citato.

### 1.2.2 Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010

Con tale decreto sono state emanate delle linee guida per il procedimento di autorizzazione unica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in attuazione decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili ed in particolare l'articolo 12 concernente la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative, così come modificato dall'articolo 2 della legge 24 dicembre 2007, n. 244. Nella parte IV punto 16.3 con l'allegato 4 ha individuato i criteri di corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio ai fini della tutela paesaggistica ed ambientale.

### 1.2.3 Linee guida della Regione Puglia per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili

La Regione Puglia a recepimento del 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", ha individuato le 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 e 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.

### 1.2.4 DM 2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome

Fermo restando quanto previsto nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con proprio decreto, su richiesta della regione o provincia autonoma, tenendo conto delle specifiche peculiarità ambientali e territoriali e per determinate categorie progettuali dalle stesse individuate:

a) definisce una diversa riduzione percentuale delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 rispetto a quanto previsto dalle presenti linee guida in relazione alla presenza di specifiche norme regionali che, nell'ambito della procedura di autorizzazione dei progetti, garantiscano livelli di tutela ambientale più restrittivi di quelli stabiliti dalle norme dell'Unione europea e nazionali nelle aree sensibili individuate al paragrafo 4 delle allegate linee guida;

b) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, un incremento nella misura massima del 30% delle soglie dimensionali di cui all'allegato IV della parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, garantendo livelli di tutela ambientale complessivamente non inferiori a quelli richiesti dalle vigenti norme dell'Unione europea e nazionali;

c) definisce, qualora non siano applicabili i criteri specifici individuati al paragrafo 4 delle allegate linee guida, criteri o condizioni in base ai quali è possibile escludere la sussistenza di potenziali effetti significativi sull'ambiente e pertanto non è richiesta la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA.

Fatte salve le soglie già stabilite nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 e i criteri utilizzati per la loro fissazione, il DM integra tali criteri con i seguenti ulteriori criteri contenuti nell'allegato III della direttiva VIA e nell'allegato V alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, al fine di individuare i progetti da sottoporre alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA:

#### 1. Caratteristiche dei progetti:

##### a) cumulo con altri progetti:

Un singolo progetto deve essere considerato anche in riferimento ad altri progetti localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale (1 km per i progetti areali).

Il criterio del «cumulo con altri progetti» deve essere considerato in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;

##### b) rischio di incidenti: per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

2. Localizzazione dei progetti: deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare: della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:

##### a) zone umide;

##### b) zone costiere;

##### c) zone montuose o forestali;

##### d) riserve e parchi naturali;

e) zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale; zone protette speciali designate in base alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;

f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla normativa dell'Unione europea sono già stati superati;

##### g) zone a forte densità demografica;

##### h) zone di importanza storica, culturale o archeologica.



### 1.3 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E COERENZE

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal Paragrafo 2.1. Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e coerenze<sup>2</sup> relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020. Di seguito i contenuti:

#### Rapporto tra VAS e VIA

Le analisi da prevedere nel SIA devono tener conto delle eventuali valutazioni effettuate e degli indirizzi definiti nell'ambito delle Valutazioni Ambientali Strategiche (VAS) di piani/programmi di riferimento per l'opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Nell'ottica del perseguimento degli obiettivi di sostenibilità, finalità principale della VAS, gli aspetti da considerare riguardano, in particolare, le condizioni di criticità, gli elementi di valore ambientale e le situazioni territoriali che possono essere favorevoli per l'opera, gli esiti della valutazione degli effetti sull'ambiente e il relativo monitoraggio. Per le opere previste in piani e programmi sottoposti a VAS, ovvero per le quali piani e programmi sottoposti a VAS definiscono il quadro di riferimento, i progetti da sottoporre a VIA dovranno considerare:

- *le condizioni e le prescrizioni definite nei provvedimenti conclusivi della VAS gli esiti delle analisi di coerenza con la programmazione e pianificazione e congruenza con la vincolistica svolta nel Rapporto Ambientale*
- *le alternative valutate nella VAS*
- *gli esiti delle analisi degli effetti ambientali determinati dai piani e programmi sottoposti a VAS nelle aree di studio, con particolare riferimento alla mitigazione, al monitoraggio, al controllo degli effetti ambientali negativi significativi per il progetto in valutazione.*

#### Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento

Si devono esplicitare le motivazioni (decisioni e scelte che possono essere di natura normativa, strategica, economica, territoriale, tecnica, gestionale, ambientale) e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata. Per le scelte di carattere tecnico si può fare riferimento ai modelli funzionali relativi alle diverse tipologie d'intervento.

In relazione alle suddette motivazioni, si deve effettuare la scelta tipologica dell'intervento (principale ed eventuali opere connesse), scaturita dal confronto tra gli aspetti geometrici, dimensionali e costruttivi dell'intervento stesso e il contesto territoriale di riferimento.

Nel caso in cui l'intervento sia stato oggetto di diverse progettazioni intervenute negli anni, deve essere svolta l'analisi storica del progetto, descrivendo le motivazioni delle modifiche apportate rispetto alla sua originaria concezione.

#### Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto a normativa, vincoli e tutele

Al fine di scegliere quale sia il progetto più sostenibile dal punto di vista ambientale, devono essere considerate più soluzioni progettuali alternative, ciascuna delle quali descritta dal punto di vista tipologico-costruttivo, tecnologico, di processo, di ubicazione, dimensionale, di portata.

La prima verifica di fattibilità sulle diverse soluzioni individuate deve essere effettuata attraverso l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento (vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, idrogeologici, demaniali, di servitù, vincoli e tutele previste nei piani paesistici, territoriali, di settore). Da questa prima verifica deriveranno gli areali utilizzabili per sviluppare le proposte progettuali e i primi criteri per l'elaborazione delle stesse.

Lo studio analitico di dettaglio delle ragionevoli alternative, compresa l'alternativa "0" di non realizzazione dell'intervento e la scelta finale della migliore alternativa sarà svolto solo a valledell'analisi delle singole tematiche ambientali.

### 1.3.1. Il progetto

Le aree oggetto dell'intervento ricadono nei territori comunali di Cerignola in un'area pianeggiante a cavallo del Torrente Marana di Fontanafigura affluente del Fiume Ofanto e presenta un'altitudine media slm di circa 120 m e risultano accessibili da strade comunali e vicinali.

Il progetto prevede lavori di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico composto complessivamente da n. 6 sottocampi aventi 66.240 moduli con potenza di picco 605 Wp/cad, e aventi dimensione di 2,17 x 1,30 m disposti con orientamento N-S con potenza complessiva di circa 40,0752 Mwp; Catastalmente l'impianto è individuato dalle seguenti particelle:

| Particelle interessate da impianto fotovoltaico |     |       |           |    |                    |                     |
|---|-----|-------|-----------|----|--------------------|---------------------|
| Riferimenti catastali                           |     |       | Superfici |    |                    | Qualità             |
| Comune  | FG  | P.IIa | ha        | a  | ca                 |                     |
| Cerignola                                       | 392 | 22    | 12        | 59 | 85                 | SEMINATIVO          |
|   | 392 | 75    | 0         | 20 | 60                 | SEMINATIVO/ULIVETO  |
|   | 392 | 117   | 3         | 64 | 88                 | SEMINATIVO/ULIVETO  |
|   | 392 | 120   | 0         | 44 | 7                  | ULIVETO             |
|   | 392 | 123   | 0         | 99 | 27                 | ULIVETO             |
|   | 392 | 116   | 2         | 1  | 10                 | SEMIN IRRIG         |
|   | 392 | 119   | 0         | 42 | 96                 | SEMIN IRRIG/ULIVETO |
|   | 392 | 115   | 3         | 0  | 0                  | SEMINATIVO          |
|   | 392 | 23    | 0         | 69 | 52                 | SEMINATIVO          |
|   | 392 | 24    | 10        | 16 | 50                 | SEMINATIVO/ULIVETO  |
|   | 392 | 44    | 2         | 88 | 90                 | SEMINATIVO/ULIVETO  |
|   | 392 | 186   | 1         | 92 | 86                 | SEMINATIVO/ULIVETO  |
| 392   | 185 | 1     | 91        | 37 | SEMINATIVO/ULIVETO |                     |

|     |     |    |    |    |                       |
|-----|-----|----|----|----|-----------------------|
| 392 | 184 | 1  | 36 | 91 | SEMINATIVO            |
| 392 | 54  | 1  | 44 | 83 | SEMINATIVO            |
| 392 | 206 | 9  | 98 | 1  | SEMINATIVO            |
| 394 | 800 | 10 | 10 | 85 | SEMIN IRRIG           |
| 394 | 792 | 18 | 28 | 16 | SEMINATIVO/ORTO IRRIG |
| 394 | 656 | 4  | 74 | 81 | SEMIN IRRIG           |



In definitiva l'impianto fotovoltaico, costituito da:

1. 66.240 moduli da 605 Wp/cad;
2. 2208 stringhe;
3. N. 6 sottocampi aventi potenza unitaria:
  - a. Potenza sottocampo 1 4428,60 kW
  - b. Potenza sottocampo 2 4428,60 kW
  - c. Potenza sottocampo 3 7750,05 kW
  - d. Potenza sottocampo 4 7822,65 kW
  - e. Potenza sottocampo 5 7822,65 kW

- f. Potenza sottocampo 6 7822,65 kW
4. N. 7 cabine di sottocampo con inverter, quadri BT, MT e trasformatore da 2000 kVA;
5. N. 2 cabine di trasformazione;
6. Inoltre è stato richiesto a Terna dalla Società Hergo Solare Italia S.r.l. il riesame della STMG, che prevede una soluzione di connessione a 36 kV. Tale STMG prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa", previa realizzazione:
- a. di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la nuova SE suddetta e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
- b. di due elettrodotti RTN a 150 kV tra una nuova SE 150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea "CP Ortanova - Stornara" e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
- c. del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "CP Trompiello – Stornara – CP Cerignola" nel tratto compreso tra la nuova SE 150 kV suddetta e la nuova SE 150/36 kV suddetta.

### 1.3.2. Il progetto in relazione agli strumenti di programmazione

I principali strumenti di pianificazione che interessano l'iniziativa in progetto possono essere suddivisi in piani di carattere Nazionale, Regionale, Provinciale e Comunale.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- Coerenza, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- Compatibilità, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- Non coerenza, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- Non compatibilità, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

Per completezza sono stati esaminati anche atti di indirizzo e di pianificazione a livello comunitario europeo e nazionale.

I piani di carattere Comunitario e Nazionale considerati sono:

- *Strategie dell'Unione Europea;*
- *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;*
- *Strategia Energetica Nazionale (SEN);*
- *Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020;*
- *Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili;*
- *Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE);*
- *Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra.*

Tali Piani sono stati preceduti dall'analisi della normativa di riferimento a livello comunitario e nazionale ed in quest'ultima anche della disciplina dei meccanismi di incentivazione.

I piani di carattere Regionale e sovra regionale considerati sono:

- *Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia (PEARS)*
- *Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*
- *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;*
- *Piano di Tutela delle Acque (PTA);*
- *Quadro di Assetto dei Tratturi;*
- *Piano Paesaggistico Regionale;*
- *Aree naturali protette;*
- *Rete Natura 2000;*
- *Important Bird Areas (IBA);*
- *Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (L.R. 52/19);*
- *Geositi ed emergenze geologiche;*
- *Piano cave;*
- *Piano Regionale di Bonifica delle Bonifiche delle aree inquinate;*
- *Piano Faunistico Venatorio Regionale;*
- *Piano Forestale Regionale;*
- *Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2018-2020.*

I piani di carattere locale (Provinciale e Comunale) considerati sono:

- *Piano Territoriale Provinciale di Foggia;*
- *Piano Regolatore Generale del Comune di Cerignola.*

## 1.4 LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

### 1.4.1 Direttive UE su fonti rinnovabili

L'energia è uno dei fattori fondamentali per assicurare la competitività dell'economia e la qualità della vita della popolazione. Il tema della dipendenza energetica dell'Unione Europea, la volubilità dei prezzi

petroliferi, la constatazione che tale dipendenza energetica è in costante aumento e il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici ha infatti progressivamente spinto l'UE a porre in primo piano le questioni energetiche e ad incentivare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra. I più importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili. La direttiva 2009/28/CE ha stabilito un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissato obiettivi nazionali obbligatori per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e per la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Essa fissa obiettivi nazionali vincolanti per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE entro il 2020 e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti (entrambe misurate in termini di consumo finale lordo di energia). La direttiva 2009/28 stabiliva inoltre per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili del 17%.

### **Clean Energy Package**

Il 30 novembre 2016 la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "Energia pulita per tutti gli europei" ("Clean Energy for all Europeans"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'Unione dell'Energia che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si poneva i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Negli anni 2018 e 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato ulteriori proposte legislative previste dal Clean energy package di seguito elencati:

Il **Regolamento UE n. 2018/19991**<sup>1</sup> del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia prevede istituti e procedure per conseguire gli obiettivi e traguardi

---

<sup>1</sup> Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio

dell'Unione dell'energia, e in particolare, i traguardi dell'Unione fissati per il 2030 in materia di energia e di clima. Il Regolamento delinea le seguenti cinque "dimensioni"- assi fondamentali - dell'Unione dell'energia: a) sicurezza energetica; b) mercato interno dell'energia; c) efficienza energetica; d) decarbonizzazione; e) ricerca, innovazione e competitività.

Esse sono interconnesse e attuative degli obiettivi della stessa Unione al 2030, attraverso le seguenti norme:

- In merito alle emissioni di gas ad effetto serra, il nuovo Regolamento (UE) 2018/842 (che modifica il precedente regolamento UE n. 525/2013), in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030. Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del 33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030.
- Per quanto riguarda l'energia rinnovabile, la nuova Direttiva (UE) 2018/2001 dispone, all'articolo 3, che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32%. Contestualmente, ha disposto che a decorrere dal 1° gennaio 2021, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia di ciascuno Stato membro non deve essere inferiore a dati limiti, per l'Italia tale quota è pari al 17%, valore peraltro già raggiunto. (allegato I, parte A).
- Per quanto riguarda l'efficienza energetica, ai sensi della Direttiva 2012/27/UE, come modificata dalla nuova Direttiva 2018/2002/UE, l'obiettivo prioritario dell'Unione di miglioramento è pari ad almeno il 32,5 % al 2030 (articolo 1). L'articolo 7 della Direttiva fissa gli obblighi per gli Stati membri di risparmio energetico nell'uso finale di energia da realizzare al 2030.

Il meccanismo di governance delineato nel Regolamento UE n. 2018/1999 è basato sulle Strategie a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento, e, principalmente, sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima - PNIEC che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione.

Il regolamento prevede un processo strutturato e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali.

In particolare, per ciò che attiene ai Piani nazionali per l'energia ed il clima, l'articolo 3 del regolamento prevede, al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030, che gli

Stati membri devono notificare alla Commissione europea, entro il 31 dicembre 2019, quindi entro il 1° gennaio 2029, e successivamente ogni dieci anni, un Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

Il primo Piano copre il periodo 2021-2030.

Il Piano deve tra l'altro contenere:

- una descrizione degli obiettivi, traguardi e contributi nazionali relativi alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia. All'interno del Piano, ogni Stato membro stabilisce i contributi nazionali e la traiettoria indicativa di efficienza energetica e di fonti rinnovabili per il raggiungimento degli obiettivi dell'Unione per il 2030, nonché delinea le azioni per gli obiettivi di riduzione delle emissioni effetto serra e l'interconnessione elettrica;
- una descrizione delle politiche e misure relative ai predetti obiettivi, traguardi e contributi, nonché una panoramica generale dell'investimento necessario per conseguirli; ecc.

Nei loro PNIEC, gli Stati membri possono basarsi sulle strategie o sui piani nazionali esistenti, quali appunto, per l'Italia, la Strategia energetica nazionale - SEN 2017.

Quanto alla procedura di formazione del PNIEC, entro il 31 dicembre 2018, quindi entro il 1° gennaio 2028 e successivamente ogni dieci anni, ogni Stato membro elabora e trasmette alla Commissione la proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima. La Commissione valuta le proposte dei piani e può rivolgere raccomandazioni specifiche per ogni Stato membro al più tardi sei mesi prima della scadenza del termine per la presentazione di tali piani.

Se lo Stato membro decide di non dare seguito a una raccomandazione o a una parte considerevole della stessa, esso deve motivare la propria decisione e pubblicare la propria motivazione.

E' prevista una consultazione pubblica, con la quale gli Stati membri mettono a disposizione la propria proposta di piano.

Sono previste relazioni intermedie sull'attuazione dei piani nazionali funzionali alla presentazione di aggiornamenti ai piani stessi. In particolare, la prima relazione intermedia biennale sull'attuazione dei piani nazionali è prevista per il 15 marzo 2023 e successivamente ogni due anni.

Entro il 30 giugno 2023 e quindi entro il 1° gennaio 2033 e successivamente ogni 10 anni, ciascuno Stato membro presenta alla Commissione una proposta di aggiornamento dell'ultimo piano nazionale notificato, oppure fornisce alla Commissione le ragioni che giustificano perché il piano non necessita aggiornamento.

Entro il 30 giugno 2024 e quindi entro il 1° gennaio 2034 e successivamente ogni 10 anni ciascuno Stato membro presenta alla Commissione l'aggiornamento dell'ultimo piano notificato, salvo se abbia motivato alla Commissione che il piano non necessita aggiornamento.



**Il Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e modifica il Regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 "Normativa europea sul clima".**

Il regolamento (UE) 2021/1119 fissa un obiettivo vincolante a livello dell'Unione relativo a una riduzione nazionale netta di emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 % (rispetto ai livelli del 1990) entro il 2030, e si impegna a stabilire un obiettivo climatico per il 2040 entro sei mesi dal primo bilancio globale nell'ambito dell'accordo di Parigi. Il Regolamento prevede che siano le istituzioni dell'Unione e degli Stati membri a conseguire l'obiettivo delineato. Il legislatore europeo non specifica quali saranno gli interventi regolatori da realizzare, affidando alle amministrazioni ampi poteri discrezionali e interpretativi, dato che la valutazione della necessità delle misure dipenderà da una serie di elementi fattuali ed estemporanei. Il Regolamento 2021/1119 individua due aspetti importanti di tali azioni regolatorie: da un lato specifica che queste saranno sia a livello di unione europea, sia nazionali, dall'altro, definisce il quadro valoriale entro cui esse dovranno essere attuate.

#### 1.4.2 Recepimento delle direttive a livello nazionale

##### **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**

La SEN è stata adottata dal Governo italiano con decreto interministeriale 10 novembre 2017, è un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico, approvato all'esito di un processo di aggiornamento e di riforma del precedente Documento programmatico, già adottato nell'anno 2013 (decreto 8 marzo 2013).

La SEN 2017 si è mossa dunque nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, poi ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del Clean Energy Package (noto come Winter package).

Per quanto riguarda lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili la SEN individuava i seguenti obiettivi:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;

La SEN ha costituito il punto di partenza per la preparazione del Piano integrato per l'energia e il clima (PNIEC) di seguito descritto.

##### **Piano Energia e Clima (PNIEC)**

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto

Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, e inviato alla Commissione UE a gennaio 2020, al termine di un percorso avviato nel dicembre 2018. Il 16 giugno la Commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla Proposta di PNIEC italiana e a dicembre 2019 il Piano è stato adottato in via definitiva. Con il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull’efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell’energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Nella successiva tabella sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030.

|   | Obiettivi 2020             |                            | Obiettivi 2030              |                             |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|   | UE                         | ITALIA                     | UE                          | ITALIA (PNIEC)              |
| <b>Energie rinnovabili (FER)</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia                         | 20%                        | 17%                        | 32%                         | 30%                         |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti           | 10%                        | 10%                        | 14%                         | 22%                         |
| Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento |                            |                            | +1,3% annuo (indicativo)    | +1,3% annuo (indicativo)    |
| <b>Efficienza energetica</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007        | -20%                       | -24%                       | -32,5% (indicativo)         | -43% (indicativo)           |
| Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica            | -1,5% annuo (senza trasp.) | -1,5% annuo (senza trasp.) | -0,8% annuo (con trasporti) | -0,8% annuo (con trasporti) |
| <b>Emissioni gas serra</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS      | -21%                       |                            | -43%                        |                             |
| Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS                               | -10%                       | -13%                       | -30%                        | -33%                        |
| Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990          | -20%                       |                            | -40%                        |                             |
| <b>Interconnettività elettrica</b>  |                            |                            |                             |                             |
| Livello di interconnettività elettrica  | 10%                        | 8%                         | 15%                         | 10% <sup>1</sup>            |
| Capacità di interconnessione elettrica (MW)   |                            | 9.285                      |                             | 14.375                      |

Tab. 1 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Principali obiettivi su energia e clima

I principali obiettivi sono quindi:

- 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, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.
- Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

Per quanto riguarda gli obiettivi e i traguardi nazionali per le energie rinnovabili il piano prevede: Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030. Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti [...]

Le seguenti immagini rappresentano gli obiettivi e le traiettorie di crescita previste dal PNIEC. (Fonte: Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, Dicembre 2019)

| Fonte            | 2016          | 2017          | 2025          | 2030          |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Idrica           | 18.641        | 18.863        | 19.140        | 19.200        |
| Geotermica       | 815           | 813           | 920           | 950           |
| Eolica           | 9.410         | 9.766         | 15.950        | 19.300        |
| di cui off shore | 0             | 0             | 300           | 900           |
| Bioenergie       | 4.124         | 4.135         | 3.570         | 3.760         |
| Solare           | 19.269        | 19.682        | 28.550        | 52.000        |
| di cui CSP       | 0             | 0             | 250           | 880           |
| <b>Totale</b>    | <b>52.258</b> | <b>53.259</b> | <b>68.130</b> | <b>95.210</b> |

Tab. 2 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi di crescita per fonte rinnovabile

Tabella 11 - Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

|  | 2016         | 2017         | 2025         | 2030         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Produzione rinnovabile</b>                                    | <b>110,5</b> | <b>113,1</b> | <b>142,9</b> | <b>186,8</b> |
| Idrica (effettiva)   | 42,4         | 36,2         |              |              |
| Idrica (normalizzata)  | 46,2         | 46,0         | 49,0         | 49,3         |
| Eolica (effettiva)   | 17,7         | 17,7         |              |              |
| Eolica (normalizzata)  | 16,5         | 17,2         | 31,0         | 41,5         |
| Geotermica   | 6,3          | 6,2          | 6,9          | 7,1          |
| Bioenergie*  | 19,4         | 19,3         | 16,0         | 15,7         |
| Solare   | 22,1         | 24,4         | 40,1         | 73,1         |
| <b>Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica</b> | <b>325,0</b> | <b>331,8</b> | <b>334</b>   | <b>339,5</b> |
| <b>Quota FER-E (%)</b>   | <b>34,0%</b> | <b>34,1%</b> | <b>42,6%</b> | <b>55,0%</b> |

\* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

Tab. 3 - Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi e traiettorie di crescita per fonte rinnovabile

Le traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile sono visualizzate nel seguente istogramma dal quale è evidente l'obiettivo di crescita della produzione di energia elettrica da solare preponderante rispetto alle altre fonti rinnovabili.

Gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo". Il Green Deal ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente, puntando ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a

I nuovi target, che sono stati "recepiti" dalla Legge europea sul clima ma, per poter essere raggiunti, richiedono, a loro volta, una rideterminazione dei piani di sviluppo al 2030 delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e dell'interconnettività elettrica, fattori determinanti per abbassare la produzione di gas serra in modo molto più veloce alla fine del decennio. A tal fine, in sede europea, a luglio 2021, sono state presentate una serie di proposte legislative (Pacchetto Fit for 55).

La neutralità climatica nell'UE entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurando tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza delinea, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea. Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica PTE (approvato con Delibera n. 1/2021), che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Il Documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030.

Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO2 equivalente (-72 tonnellate, con una percentuale di riduzione che passa da -58,54 a -103,13).

Il PTE indica quindi la necessità di operare ulteriori riduzioni di energia primaria rispetto a quanto già disposto nel PNIEC: la riduzione di energia primaria dovrebbe passare dal 43 al 45% (rispetto allo scenario energetico base europeo Primes 2007) da ottenere nei comparti a maggior potenziale di risparmio energetico come residenziale e trasporti, grazie anche alle misure avviate con il PNRR.

La generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Pur lasciando aperta la possibilità di un contributo delle importazioni, di possibili sviluppi tecnologici e della crescita di fonti rinnovabili finora poco sfruttate (come l'eolico offshore), si punterà sul solare fotovoltaico, che secondo le stime potrebbe arrivare tra i 200 e i 300 GW installati. Si tratta di un incremento notevole, di un ordine di grandezza superiore rispetto ai 21,4 GW solari che risultano operativi a fine 2020.

Per raggiungere invece i possibili obiettivi intermedi al 2030, ovvero una quota di energie rinnovabili pari al 72% della generazione elettrica, si stima che il fabbisogno di nuova capacità da installare arriverebbe a circa 70-75 GW di energie rinnovabili (mentre a fine 2019 la potenza efficiente lorda da fonte rinnovabile installata nel Paese risultava complessivamente pari a 55,5 GW). effetto serra.

Almeno due sono gli ostacoli che devono essere superati: le difficoltà autorizzative che rallentano e limitano la crescita del settore e degli investimenti (il problema del "permitting" affrontato in sede PNRR e D.L. n. 77/2021) e la lenta progressione della capacità rinnovabile, che nel 2019 è cresciuta di poco più di 1,2 GW (750 MW di solare e 450 MW di eolico (secondo dati del GSE) e nel 2020 di soli 0,72 GW.

Il Piano indica poi come decisivi lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione e degli accumuli. Per lo stoccaggio, la Strategia di Lungo Termine prevede una capacità di 30-40 GW di sistemi di accumulo elettrochimici (70-100 TWh di energia complessivamente accumulata).

Dovrà anche essere approntato un piano per le aree idonee ad accogliere impianti, che in linea teorica potrebbero estendersi approssimativamente tra i 300 e i 450 mila ettari.

Il Documento, in linea con gli investimenti delineati dal PNRR, si prefigge una sostanziale decarbonizzazione del comparto industriale, in particolare nei settori "hard to abate" (siderurgia vetro, ceramica, cemento, chimica), il cui principio guida è quello dell'"energy efficiency first". Sarà poi necessario il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e fuel sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio della CO2 residua (CCS - CCU).

Sul lungo termine, la sfida resta quella dell'energia nucleare da fusione, su cui si continuerà ad investire nella ricerca.

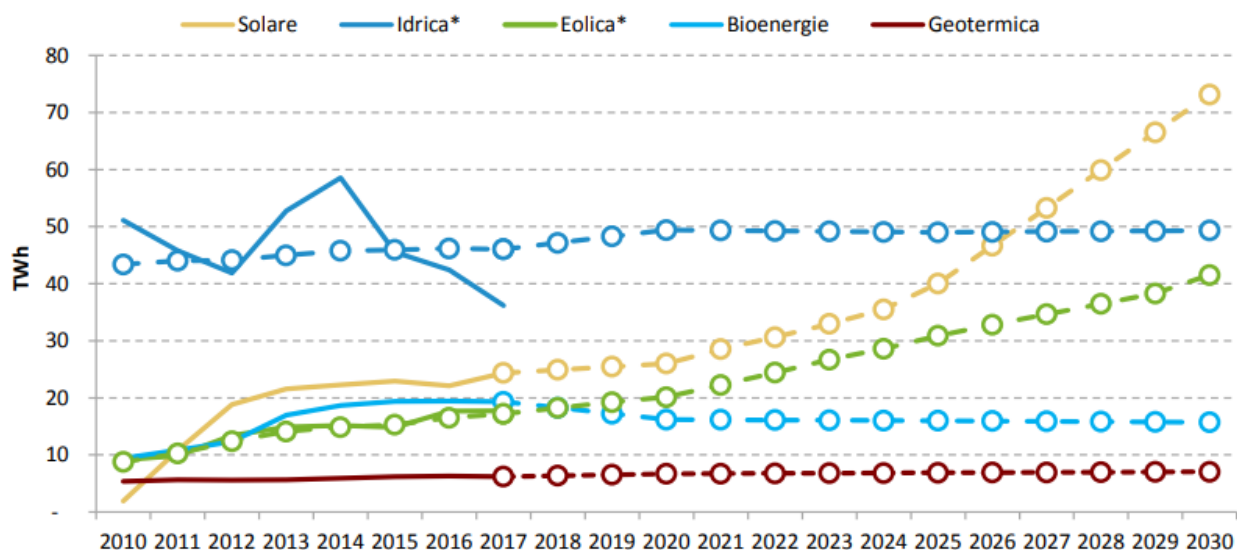


Fig. 1 - Fonte GSE (dicembre 2019): Traiettorie di crescita per fonte rinnovabile

### 1.4.3 Programmazione regionale Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

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.

La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e il 2 agosto 2018 con Deliberazione della Giunta Regionale n.ro 1424 è stato approvato il Documento Programmatico di Piano (D.P.P) e il rapporto preliminare ambientale.

Si ritiene importante richiamare la DGR Puglia 1424/2018 in merito al Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) in merito allo sviluppo delle energie rinnovabili e del fotovoltaico nel particolare.

#### **Deliberazione della Giunta Regionale 2 agosto 2018, n. 1424**

1. Piano Energetico Ambientale Regionale. Approvazione Documento Programmatico Preliminare e del Rapporto Preliminare Ambientale. Avvio consultazioni ambientali ex art. 13 D Lgs 152/2006.
2. Allegato 2: Documento di sintesi e programmazione preliminare - aggiornamento Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia

Il PEAR è lo strumento di programmazione strategica in ambito energetico e ambientale, con cui la Regione Puglia ha scelto di definire le modalità per fare fronte agli impegni al 2030 in coerenza con gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili individuati per le Regioni (attraverso il Burden Sharing) e con la nuova Programmazione Comunitaria.

Dal capitolo "Obiettivi macro – Indirizzi e sviluppo della pianificazione energetica si evince che uno dei principali obiettivi di Piano riguarda il sostegno alle fonti energetiche rinnovabili (Obiettivo B), in particolare per la produzione di energia elettrica da fotovoltaico e solare termodinamico indica la necessità di: "[...] Promuovere la costruzione, condivisa con gli Enti locali, di una strategia per l'utilizzo oculato del territorio anche a fini energetici anche facendo ricorso a migliori strumenti di classificazione del territorio stesso, che consentano l'installazione di impianti fotovoltaici senza consentire il consumo di suolo ecologicamente produttivo e, in particolare, senza precludere l'uso agricolo dei terreni stessi (ad esempio impianti rialzati da terra) [...]"

Il progetto risponde a quanto auspicato dalla Regione Puglia nella fase di approvazione del DPP del nuovo PEAR, in quanto tale progetto si caratterizza per diversi aspetti innovativi ed unici, prevedendo:

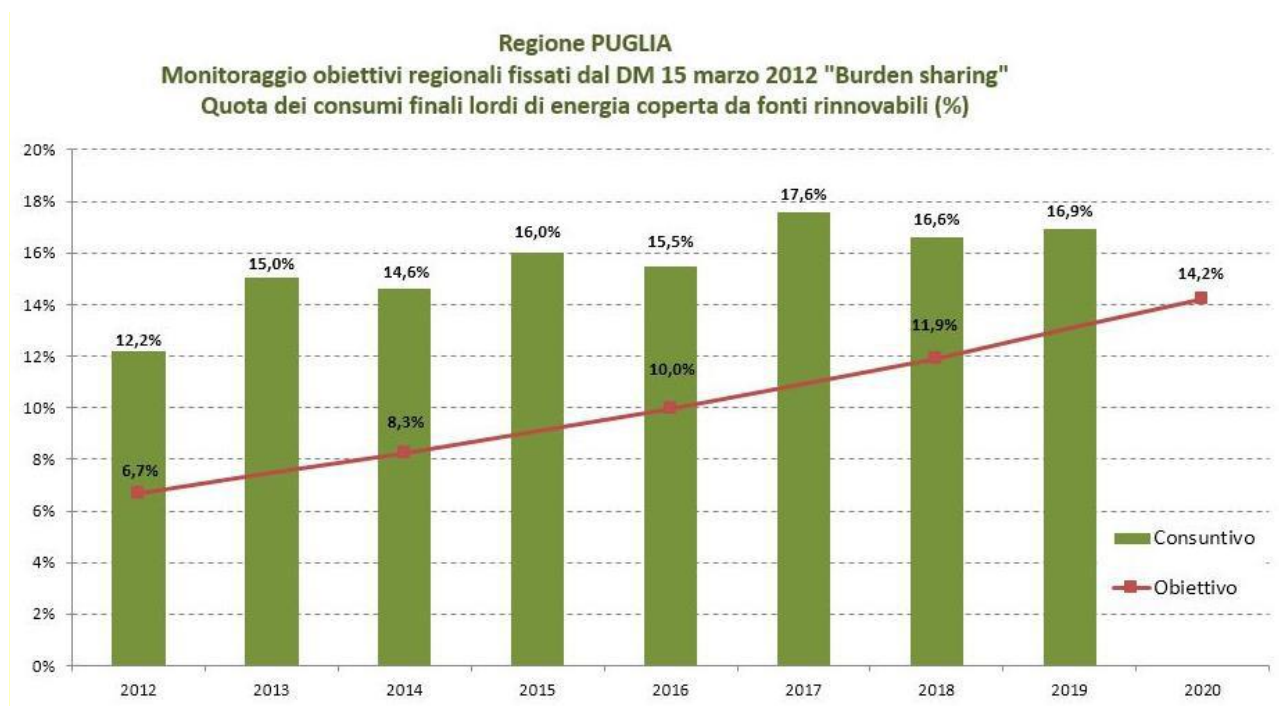
- l'impiego di pannelli fotovoltaici opportunamente sollevati da terra e distanziati tra loro che consente di disporre di fasce costantemente libere dall'ingombro dei pannelli al fine di avere a disposizione un'area dedicata all'impianto per la coltivazione;
- l'adozione di colture agricole scelte in sintonia con gli ordinamenti culturali della zona senza perturbare il mercato locale, incluso quello del lavoro;
- l'inserimento, all'interno del sistema culturale, di aree dedicate alla coltivazione di specie erbacee mellifere per l'allevamento di api (*Apis mellifera*) ospitate in arnie poste sotto i pannelli fotovoltaici per una accessoria produzione di miele (Miele-Solare), incrementando così il livello di biodiversità vegetale della zona;
- l'adozione di un intenso e continuativo monitoraggio del sistema agricolo e naturalistico in fase di esercizio dell'impianto, mediante una prolungata campagna di raccolta dati per la valutazione del

mantenimento degli originali livelli di fertilità, biodiversità vegetale e animale della zona. Si valorizza il territorio con la creazione di un'area di studio/dimostrativa unica in Italia.

### 1.3.4 Burden sharing

Il Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden Sharing) fissa il contributo che le diverse regioni e province autonome sono tenute a fornire ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale sulle FER (quota FER sui consumi finali lordi pari almeno al 17% nel 2020), attribuendo a ciascuna di esse specifici obiettivi regionali di impiego di FER al 2020; a ciascuna regione è inoltre associata una traiettoria indicativa, in cui sono individuati obiettivi intermedi relativi agli anni 2012, 2014, 2016 e 2018.

Il compito di monitorare annualmente il grado di raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.M. Burden sharing è assegnato al GSE, con la collaborazione di ENEA, dal Decreto 11 maggio 2015 del Ministero dello Sviluppo economico. La metodologia di monitoraggio, approvata dallo stesso decreto, prevede l'utilizzo dei dati sui consumi regionali di energia da fonti rinnovabili rilevati dal GSE (che per la produzione elettrica e da impianti cogenerativi fa a sua volta riferimento prioritario a dati TERN) e dei dati sui consumi regionali di energia da fonti non rinnovabili elaborati da ENEA. Di seguito si riportano i dati, rilevati dal GSE3, dei consumi regionali di energia da fonti rinnovabili in regione Puglia rispetto agli obiettivi fissati dal Burden sharing. Come si può notare dal diagramma di seguito riportato, nel 2019 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili in regione Puglia è pari al 16,9%; il dato è superiore sia alla previsione del DM 15 marzo 2012 per il 2018 (11,9%) sia all'obiettivo da raggiungere al 2020 (14,2%).





**Monitoraggio obiettivi regionali sulle fonti rinnovabili fissati dal DM 15 marzo 2012 "Burden sharing"**  
**Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (%)**

|      | CFL FER (ktep) |           | CFL (ktep) |           | CFL FER / CFL (%) |           |
|------|----------------|-----------|------------|-----------|-------------------|-----------|
|      | Consuntivo     | Obiettivo | Consuntivo | Obiettivo | Consuntivo        | Obiettivo |
| 2012 | 1.046          | 633       | 8.584      | 9.488     | 12,2%             | 6,7%      |
| 2013 | 1.137          |           | 7.554      |           | 15,0%             |           |
| 2014 | 1.125          | 784       | 7.705      | 9.499     | 14,6%             | 8,3%      |
| 2015 | 1.211          |           | 7.560      |           | 16,0%             |           |
| 2016 | 1.192          | 947       | 7.709      | 9.509     | 15,5%             | 10,0%     |
| 2017 | 1.273          |           | 7.252      |           | 17,6%             |           |
| 2018 | 1.189          | 1.132     | 7.168      | 9.520     | 16,6%             | 11,9%     |
| 2019 | 1.229          |           | 7.255      |           | 16,9%             |           |
| 2020 |                | 1.357     |            | 9.531     |                   | 14,2%     |

## 1.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA

Nell'ambito del Quadro Programmatico elemento basilare è la verifica della coerenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione energetica di livello nazionale, regionale i cui contenuti possono avere attinenza con la realizzazione dell'opera in esame.

A tal fine nel presente capitolo vengono esaminati ed analizzati i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione.

### 1.5.1 DM 2010 Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili

Nella Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010 è stato pubblicato il Decreto dello Ministero dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 recante "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Definisce le regole per la trasparenza amministrativa dell'iter di autorizzazione nell'accesso al mercato dell'energia; regola l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle reti elettriche; determina i criteri e le modalità di inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio.

La parte IV delle Linee guida nazionali delinea i criteri generali per il corretto inserimento degli impianti a fonti rinnovabili nel territorio e nel paesaggio. Vengono prese in esame sia le caratteristiche positive (requisiti non obbligatori) che le linee di indirizzo, secondo le quali le Regioni dovranno valutare i siti non idonei agli impianti.

### **Requisiti favorevoli (parte IV, punto 16)**

Sono a favore della valutazione positiva dei progetti le seguenti caratteristiche:

- *buona progettazione degli impianti, comprovata con l'adesione del progettista ai sistemi di gestione della qualità (ISO 9000) e ai sistemi di gestione ambientale (ISO 14000 e/o EMAS);*
- *valorizzazione dei potenziali energetici delle diverse risorse rinnovabili presenti nel territorio;*
- *il ricorso a criteri progettuali volti ad ottenere il minor consumo possibile del territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili;*
- *il riutilizzo di aree già degradate da attività antropiche pregresse o in atto, tra cui siti industriali, cave, discariche, siti contaminati (cosiddetti brownfield). Soprattutto se ciò consente la minimizzazione di occupazione di territori non coperti da superfici artificiali (cosiddetti greenfield), anche rispetto alle nuove infrastrutture funzionali all'impianto mediante lo sfruttamento di infrastrutture esistenti e, dove necessari, la bonifica e il ripristino ambientale dei suoli e/o delle acque sotterranee;*
- *progettazione legata alle specificità dell'area in cui viene realizzato l'intervento. Rispetto alla localizzazione in aree agricole, assume rilevanza l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto riguarda la sua realizzazione che il suo esercizio;*
- *ricerca e sperimentazione di soluzioni progettuali e componenti tecnologici innovativi, volti ad ottenere una maggiore sostenibilità degli impianti e delle opere connesse da un punto di vista dell'armonizzazione e del migliore inserimento degli impianti stessi nel contesto storico, naturale e paesaggistico;*
- *coinvolgimento dei cittadini in un processo di comunicazione e informazione preliminare all'autorizzazione e realizzazione degli impianti o di formazione per personale e maestranze future.*

Va sottolineato che il rispetto di tali criteri non è comunque considerato requisito necessario ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione unica.

#### **Valutazione delle aree non idonee (parte IV, punto 17)**

Un altro aspetto fondamentale su cui le linee guida contenute del decreto si soffermano è quello delle aree escluse dall'installazione. Gli impianti da fonti rinnovabili sono, infatti, opere indifferibili ed urgenti di pubblica utilità per cui soltanto le regioni, ed in casi eccezionali, possono stabilirne l'esclusione in base a precise norme di dettaglio che non vietino, ad esempio, la costruzione di impianti su determinate aree del proprio territorio genericamente definite agricole o soggette a qualche forma di tutela ambientale od artistica, bensì definiscano gli impianti non permessi in base al tipo di fonte rinnovabile ed alla portata dell'impianto stesso; inoltre, i siti non idonei non possono occupare porzioni significative del territorio regionale.

Le principali aree indiziate di esclusione sono:

- i siti Unesco, i siti contenuti nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette e quelli in via di istituzione, le zone della Rete Natura 2000, le Iba (Important bird areas), le zone umide di importanza internazionale (convenzione di Ramsar);
- le aree comunque tutelate per legge (fino a 300 metri dalla costa marina o dai laghi, fino a 150 metri dai corsi d'acqua, montagne oltre i 1600 metri, vulcani, zone ad usi civici, foreste e boschi), identificate dall'articolo 142 del Dlgs 42/2004;
- le zone a rischio di dissesto idrogeologico; le zone vicine ai parchi archeologici di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree agricole con produzioni alimentari di alta qualità (per esempio Dop, Doc, Docg, Igp, Stg);
- le zone di attrazione turistica a livello internazionale.

Le Linee Guida impongono alle Regioni il proprio recepimento entro novanta giorni dalla entrata in vigore (3 ottobre 2010); successivamente a tale termine le Linee Guida si intendono automaticamente applicabili all'interno di ciascuna Regione. Vediamo dunque lo stato di attuazione a livello locale. La Puglia con D.G.R. 3029/2010 ha dato attuazione alle Linee Guida.

#### [1.5.2 Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia"](#)

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (G.U. 18 settembre 2010 n. 219), Parte IV, paragrafo 17 "Aree non idonee".

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.

In relazione alle specifiche di cui all'art. 17 allegato 3 delle Linee Guida Nazionali, la Regione Puglia ha individuato le seguenti aree non idonee all'installazione di impianti da Fonti Rinnovabili:

- AREE NATURALI PROTETTE NAZIONALI
- AREE NATURALI PROTETTE REGIONALI
- ZONE UMIDE RAMSAR
- SITO D'IMPORTANZA COMUNITARIA - SIC
- ZONA PROTEZIONE SPECIALE - ZPS

- IMPORTANT BIRDS AREA - I.B.A.
- ALTRE AREE AI FINI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ
- BENI CULTURALI + 100 m (parte II d. lgs. 42/2004) (vincolo 1089)
- IMMOBILI E AREE DICHIARATI DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (art. 136 d. lgs 42/2004) (vincolo 1497)
- AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 d.lgs.42/2004)
  - Territori costieri fino a 300 m;
  - Laghi e territori contermini fino a 300 m;
  - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m;
  - Boschi + buffer di 100 m.
  - Zone archeologiche + buffer di 100 m
  - Tratturi + buffer di 100.
- AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA
- AREE A PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
- AREA EDIFICABILE URBANA + buffer di 1KM
- SEGNALAZIONI CARTA DEI BENI + BUFFER DI 100 m
- CONI VISUALI
- GROTTI + buffer 100 m
- LAME E GRAVINE
- VERSANTI
- VINCOLO IDROGEOLOGICO
- AREE AGRICOLE INTERESSATE DA PRODUZIONI AGRO-ALIMENTARI DI QUALITA' BIOLOGICO; D.O.P.; I.G.P.; S.T.G.; D.O.C.; D.O.C.G.

### 1.5.3 Deliberazione della Giunta Regionale n.3029 del 30 dicembre 2010

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 30/12/2010, n.3029, pubblicata sul Bollettino Ufficiale n.14 del 26/01/2011, la Regione Puglia ha approvato la disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica, secondo quanto disposto dal D.M. 10/09/2010, recante le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Si ricorda infatti che la Parte V, punto 18.4, delle citate Linee Guida prevede che le Regioni adeguino le rispettive discipline entro 90 giorni dalla data della loro entrata in vigore (e cioè dal 03/10/2010). A tale fine, la Giunta Regionale ha adeguato la Disciplina del procedimento unico di autorizzazione, già adottata

con la D.G.R. 35/2007, al fine di conformare il procedimento regionale a quanto previsto dalle Linee Guida nazionali.

Il provvedimento in esame entra in vigore dal 01/01/2011 e prevede puntuali disposizioni per regolare il periodo transitorio. In particolare, le nuove disposizioni si applicano ai procedimenti in corso alla data del 01/01/2011, i quali, peraltro, si concludono invece, ai sensi della citata D.G.R. 35/2007, qualora riferiti a progetti completi della soluzione di connessione di cui al punto 2.2, lettera m) e per i quali siano intervenuti i pareri ambientali prescritti. Per i procedimenti in corso, cui si applicano le nuove disposizioni, il proponente, a pena di improcedibilità, integra l'istanza con la documentazione prevista al punto 2, entro il 01/04/2011, salvo richiesta di proroga per un massimo di ulteriori 30 giorni per comprovate necessità tecniche. Nel caso in cui le integrazioni riguardino opere soggette a valutazioni di impatto ambientale sono fatte salve le procedure e le tempistiche individuate nella Parte II del D.Lgs 152/2006 o dalle pertinenti norme regionali di attuazione.

#### [1.5.4 Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011](#)

Nell'allegato A di tale Determina (Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 - DGR n.3029 del 30.12.2010 - Approvazione delle *"Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica"* e delle *"Linee Guida Procedura Telematica"*) si riportano le istruzioni tecniche per l'informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica.

#### [1.5.5 Deliberazione della Giunta Regionale n.2122 del 23 ottobre 2012](#)

La Regione Puglia ha emanato la DGR n. 2122 del 23 ottobre 2012, che fornisce gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi degli impianti a fonti rinnovabili nelle procedure di valutazione ambientale.

Il provvedimento nasce dalla *"necessità di un'indagine di contesto ambientale a largo raggio, coinvolgendo aspetti ambientali e paesaggistici di area vasta e non solo puntuali, indagando lo stato dei luoghi, anche alla luce delle trasformazioni conseguenti alla presenza reale e prevista di altri impianti di produzione di energia per sfruttamento di fonti rinnovabili e con riferimento ai potenziali impatti cumulativi connessi."*

I nuovi criteri dettati dalla delibera dovranno essere utilizzati dalle autorità competenti per la valutazione degli impatti cumulativi dovuti alla compresenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo, **in relazione alla stessa categoria progettuale** ovvero superiore al MW (DMA 2015) :

- Già in esercizio
- Per i quali è stata già rilasciata l'Autorizzazione unica ovvero dove si sia perfezionata la Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)
- Per i quali i procedimenti ambientali siano ancora in corso.

La DGR 2122/2012 esplicita alcuni criteri uniformi relativi ai seguenti ambiti tematici che possono essere interessati dal cumulo di impianti:

- *Visuali paesaggistiche*
- *Patrimonio culturale e identitario*
- *Natura e biodiversità*
- *Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e rischio da gittata)*
- *Suolo e sottosuolo.*

La DGR, inoltre, assegna alla Valutazione d'impatto ambientale una funzione di coordinamento di tutte le intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta ed assensi comunque denominati in materia ambientale, indicando con precisione quali pareri ambientali debbano essere resi all'interno del procedimento di VIA.

## 1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

### 1.6.1 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA)

Il Piano regionale di Qualità dell'Aria, adottato con Regolamento Regionale n. 6 del 2008 ha come principale obiettivo il conseguimento del rispetto dei limiti di legge per gli inquinanti per i quali nel periodo di riferimento sono stati registrati dei superamenti. (PM10, NO2, Ozono).

La caratterizzazione delle zone ha definito quali zone del territorio regionale richiedono interventi per il risanamento della qualità dell'aria (ex art. 8 d. Lgs. 351/99) e quali invece necessitano di piani di mantenimento (ex art. 8 d. Lgs. 351/99).

Poiché le principali sorgenti antropiche di NO2 e particolato sono il traffico autoveicolare e gli insediamenti industriali, l'obiettivo specifico della destinazione è stato distinguere i comuni del territorio regionale in funzione della tipologia specifica di emissione a cui sono soggetti e delle conseguenti diverse misure di risanamento da applicare.

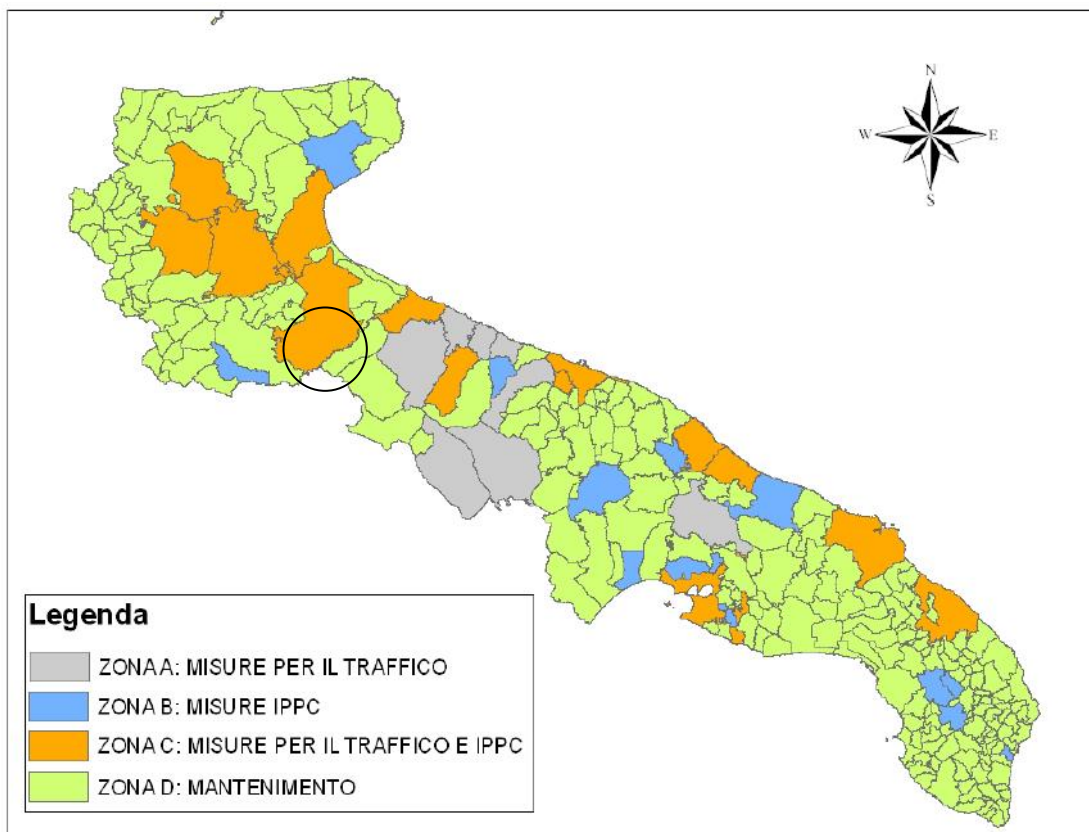


Fig. 2. Suddivisione del territorio regionale

Conseguentemente il territorio è stato diviso nelle seguenti quattro zone:

- Zona A: comprendente i comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;
- Zona B: comprendente i comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona C: comprendente i comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona D: comprendente tutti i comuni che non mostrano situazione di criticità

Le misure per l'edilizia vengono applicate invece a tutti i comuni della regione.

#### Misure per la mobilità

L'obiettivo prioritario definito dal piano è riferito alla ridefinizione della mobilità. Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno come obiettivo principale la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane e sono volte principalmente allo smaltimento del traffico autoveicolare

| SETTORE DI INTERVENTO | MISURA | MOTIVAZIONE | SOGGETTI RESPONSABILI |
|-----------------------|--------|-------------|-----------------------|
|-----------------------|--------|-------------|-----------------------|

| SETTORE DI INTERVENTO | MISURA   | MOTIVAZIONE  | SOGGETTI RESPONSABILI |
|-----------------------|--|--|-----------------------|
| TRASPORTO PRIVATO     | Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico dei veicoli ciclomotori e motoveicoli  | RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE | REGIONE/COMUNE        |
|                       | Estensione delle zone di sosta a pagamento / incremento della tariffa di pedaggio / ulteriore chiusura dei centri storici  |  | COMUNE                |
|                       | Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade  |  | COMUNE                |
|                       | Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati antecedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano   |  | COMUNE                |
|                       | Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli   |  | COMUNE                |
| TRASPORTO PUBBLICO    | Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale  | INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO                      | REGIONE/COMUNE        |
|                       | Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano) |  | REGIONE/COMUNE        |
|                       | Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati – mezzi pubblici  |  | COMUNE                |
| MOBILITA' SOSTENIBILE | Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane   | FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE     | REGIONE/COMUNE        |
|                       | Introduzione del car pooling e del car sharing   |  | REGIONE/COMUNE        |
|                       | Sviluppo delle iniziative di   |  | REGIONE/COMUNE        |

Tab. 4. Misure di risanamento per la mobilità

#### Misure per il comparto industriale

Le misure riguardanti il comparto industriale comportano l'applicazione di strumenti normativi che, se non ridotti a meri procedimenti burocratici, possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera. Per gli impianti industriali nuovi ed esistenti che ricadono nel campo di applicazione del D. Lgs 59/05 si traduce nell'applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili.



Il PRQA costituisce riferimento per le procedure di VIA, VAS e IPPC, in particolare:

Gli esiti dei procedimenti di VIA, di VAS e di rilascio dell'AIA a nuovi impianti non devono compromettere le finalità di risanamento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D. Lgs 351/99 e di mantenimento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 9 del medesimo decreto;

Per le zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs 381/99 le prescrizioni contenute nell'AIA rilasciata a impianti esistenti o nuovi di competenza regionale devono essere riferite, sotto il contenimento delle emissioni in atmosfera, sia convogliate che diffuse.

| SETTORE DI INTERVENTO | MISURA  | MOTIVAZIONE  | SOGGETTI RESPONSABILI |
|-----------------------|---|--|-----------------------|
| I.P.P.C               | Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e a nuovi impianti di competenza statale  | RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI NEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI | STATO                 |
|                       | Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale   |  | REGIONE               |
| VIA                   | Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA |  | STATO/REGIONE         |

Tab. 5. Misure di risanamento per il comparto industriale

#### Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale

Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale mirano a promuovere la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico. Si ritiene fondamentale promuovere la conoscenza diffusa del PRQA attraverso il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati quali associazioni ambientaliste, associazioni industriali, associazioni artigianali e operatori turistici e alberghieri.

| SETTORE DI INTERVENTO      | MISURA  | MOTIVAZIONE  | SOGGETTI RESPONSABILI      |
|----------------------------|---|--|----------------------------|
| EDUCAZIONE E COMUNICAZIONE | Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico, la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale | INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE | REGIONE/ARPA PUGLIA/COMUNI |

| SETTORE DI INTERVENTO | MISURA   | MOTIVAZIONE  | SOGGETTI RESPONSABILI |
|-----------------------|--|--|-----------------------|
| AMBIENTALE            | Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali | FAVORIRE LA PIÙ AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA                    | REGIONE/ARPA PUGLIA   |
| CONOSCENZA AMBIENTALE | Prosecuzione della partecipazione al progetto INEMAR   | AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO | REGIONE/ARPA PUGLIA   |

### Misure per l'edilizia

Il PRQA ha come obiettivo primario il ricorso a sistemi in grado di degradare gli inquinanti emessi in atmosfera, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria ambiente, al fine di aumentare la capacità auto-depurativa dei sistemi antropici. La misura di risanamento programmata prevede la possibilità di introdurre negli appalti pubblici l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale.

| SETTORE DI INTERVENTO | MISURA  | MOTIVAZIONI   | SOGGETTI RESPONSANBILI |
|-----------------------|---|---|------------------------|
| EDILIZIA PUBBLICA     | Possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti. | ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEGLI INQUINANTI | REGIONE/COMUNI         |

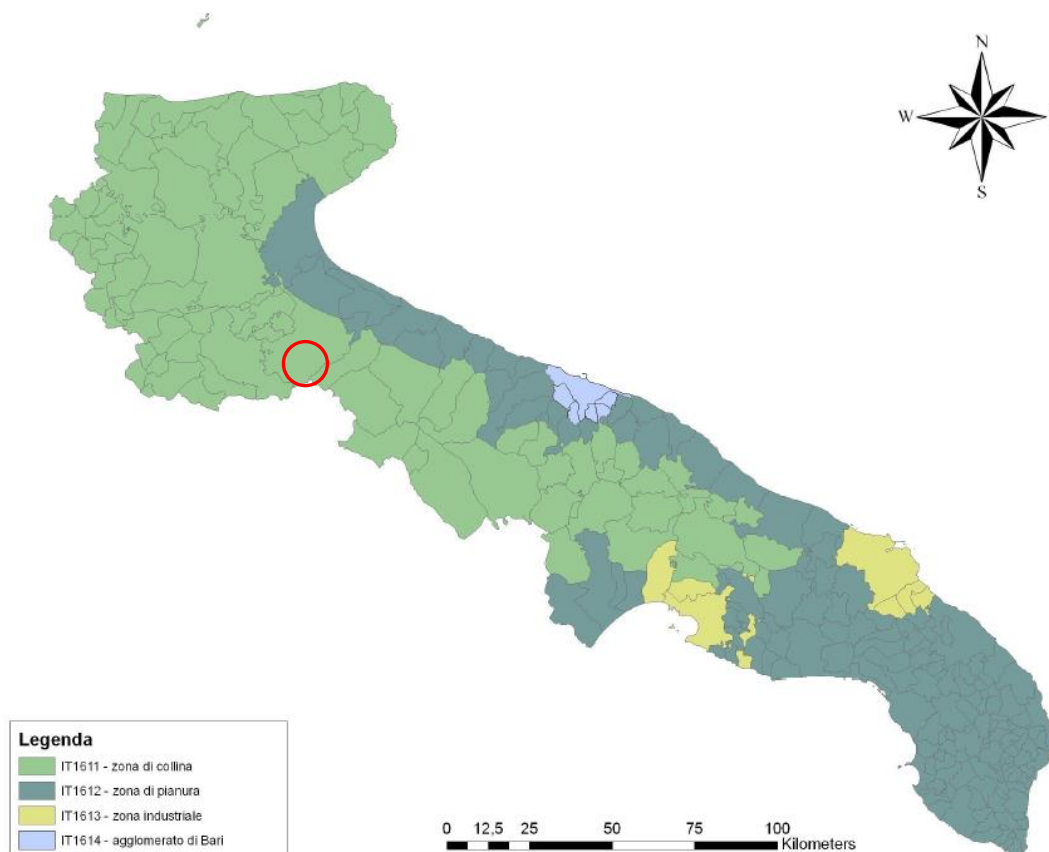
In seguito al D. Lgs 55/2010 che assegna alle Regioni Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art.3) e alla classificazione delle zone (art.4), la regione Puglia con D.G.R. 2979/2010 ha provveduto all'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale e alla relativa classificazione.

La zonizzazione aggiornata è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche 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 zone:

- ZONA IT1611: Zona Collinare;
- ZONA IT1612: Zona di Pianura;

- ZONA IT1613: Zona Industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ZONA IT1614: Agglomerato di Bari.

Nella figura seguente sono rappresentate le quattro zone redatte dall'aggiornamento.



*Fig. 3. PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale (cerchio giallo area di intervento)*

Il comune di Cerignola, in cui è localizzato il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientra nella zona IT1611 – zona di collina. **L'intervento in progetto risulta in linea con le previsioni del piano.**

### 1.6.2 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con D.C.R. 230/2009 e rappresenta lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso contiene:

- a) I risultati dell'attività conoscitiva;
- b) L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione;
- c) L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;

- d) *Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;*
- e) *L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;*
- f) *Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;*
- g) *Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;*
- h) *L'analisi economica; e le misure previste al fine di dare attuazione al recupero dei costi dei servizi idrici;*
- i) *Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.*

Lo strumento essenziale contenuto all'interno del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio. È distinto in due tipi fondamentali, il primo in fase conoscitiva o di sorveglianza, il secondo in fase di regime operativo. Il primo ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni per progettare i piani di monitoraggio e per adottare le misure di tutela e miglioramento dello stato qualitativo.

Il monitoraggio operativo viene operato nella fase a regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato dei corpi idrici allo stato di qualità obiettivo, in seguito all'attuazione delle misure di tutela. Viene applicato inoltre un terzo strumento di monitoraggio, definito monitoraggio di indagine, si applica unicamente alle acque superficiali quando sono conosciute le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o del superamento degli standard di qualità chimica, in sostituzione del monitoraggio operativo.

L'individuazione dei bacini idrografici ha portato al riconoscimento di 227 bacini principali, di cui 153 direttamente affluenti nel Mar Adriatico, 23 affluenti nel mar Ionio, 13 afferenti al Lago di Lesina, 10 al Lago di Varano e 28 endoreici.

I bacini di maggiore importanza risultano essere gli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano, che interessano solo parzialmente la regione Puglia. Tra i bacini regionali assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti nella provincia di Foggia, in quanto risultano essere gli unici per i quali le condizioni geomorfologiche consentono l'esistenza di corsi d'acqua.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale è localizzato a 1.6 km dal fiume ofanto avente una superficie di 2764 kmq .

La Regione Puglia, in virtù della natura calcarea dei terreni, che interessano gran parte del territorio regionale, è interessata dalla presenza di corsi d'acqua solo nell'area della provincia di Foggia. I corsi d'acqua, caratterizzati da regime torrentizio, ricadono nei Bacini interregionali dei fiumi Saccione, Fortore e Ofanto e nei Bacini Regionali dei torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale è localizzato a circa 150 mt di distanza dal Torrente Marana di Fontanafigura.

In riferimento ai corpi idrici superficiali, vengono individuati come significati:

Tutti i corsi d'acqua naturale di primo ordine il cui bacino imbrifero abbia superficie maggiore a 200 Km<sup>2</sup>;

- ✓ *Tutti i corsi d'acqua naturale di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 Km<sup>2</sup>;*
- ✓ *I laghi aventi superficie dello specchio d'acqua pari a 0,5 Km<sup>2</sup> o superiore;*
- ✓ *Le acque marino costiere comprese entro la distanza di 3000 m dalla costa e comunque entro la batimetrica di 50 m;*
- ✓ *Le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri;*
- ✓ *I canali artificiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3mc al secondo;*
- ✓ *I laghi artificiali aventi superficie dello specchio liquido pari almeno a 1 Km<sup>2</sup>, o un volume di invaso pari almeno a 5 miliardi di mc, nel periodo di massimo invaso.*

Il Piano di Tutela delle Acque divide le acque sotterranee in relazione al grado di permeabilità definendo gli acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo; e gli acquiferi permeabili per porosità.

L'acquifero superficiale della Piana del tavoliere di Foggia rientra nel gruppo degli acquiferi permeabili per porosità, inoltre nel tavoliere sono riconoscibili tre acquiferi superficiali per porosità:

- ✓ *L'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;*
- ✓ *L'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo;*
- ✓ *Orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra gli acquiferi sopracitati che si rinvengono nelle lenti sabbiose ardesiane contenute all'interno delle argille del ciclo sedimentario plio – pleistocenico;*

In riferimento agli acquiferi sotterranei vengono individuati come significativi:

- ✓ *Gli accumuli d'acqua nel sottosuolo permeanti la matrice rocciosa, posti al di sotto del livello di saturazione permanente;*
- ✓ *Le manifestazioni sorgentizie, concentrate o diffuse in quanto affioramenti della circolazione idrica sotterranea.*

È da ritenersi significativo l'esteso acquifero del Tavoliere di Foggia, esso risulta essere inoltre intensamente sfruttato ed in condizioni di forte stress idrologico.

Il Piano di Tutela delle Acque definisce inoltre le zone di protezione speciale e le aree di salvaguardia. Le zone di protezione della risorsa idrica sotterranea sono rappresentate da aree di ricarica, emergenze naturali della falda e aree di riserva.

Le aree di protezione speciale vengono definite attraverso i caratteri del territorio e le condizioni idrogeologiche e vengono quindi codificate come A, B, C e D.

Le aree A vengono definite su aree di prevalente ricarica, inglobando dei sistemi carsici complessi e risultano avere bilancio idrogeologico positivo. Sono tipicamente aree a bassa antropizzazione e sono caratterizzate da uno del suolo non eccessive. Le zone A tutelano la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei, in queste zone è divieto:

- ✓ *La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza della popolazione;*
- ✓ *L'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani;*
- ✓ *Spandimento di fanghi e compost;*
- ✓ *La realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico;*
- ✓ *La trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;*
- ✓ *La trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;*
- ✓ *L'apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente, nazionale e comunitaria;*
- ✓ *Captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;*
- ✓ *I cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica.*

Viene predisposta la tipizzazione ZPSI (zona di protezione speciale idrogeologica) con adozione dei relativi criteri di salvaguardia. Le zone B presentano condizioni di bilancio positive, con presenza di pressioni antropiche dovute perlopiù allo sviluppo dell'attività agricola, produttiva e infrastrutturale.

Nelle zone B devono essere assicurati la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica, in queste zone è divieto:

- ✓ *La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;*
- ✓ *Spandimento di fanghi e compost;*
- ✓ *Cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola;*
- ✓ *Cambiamenti dell'uso del suolo;*
- ✓ *Utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;*
- ✓ *Apertura ed esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti.*

Per le zone C e D l'obiettivo è quello di preservare lo stato di qualità dell'acquifero sotterraneo con una forte limitazione nella concessione di nuove opere di derivazione.

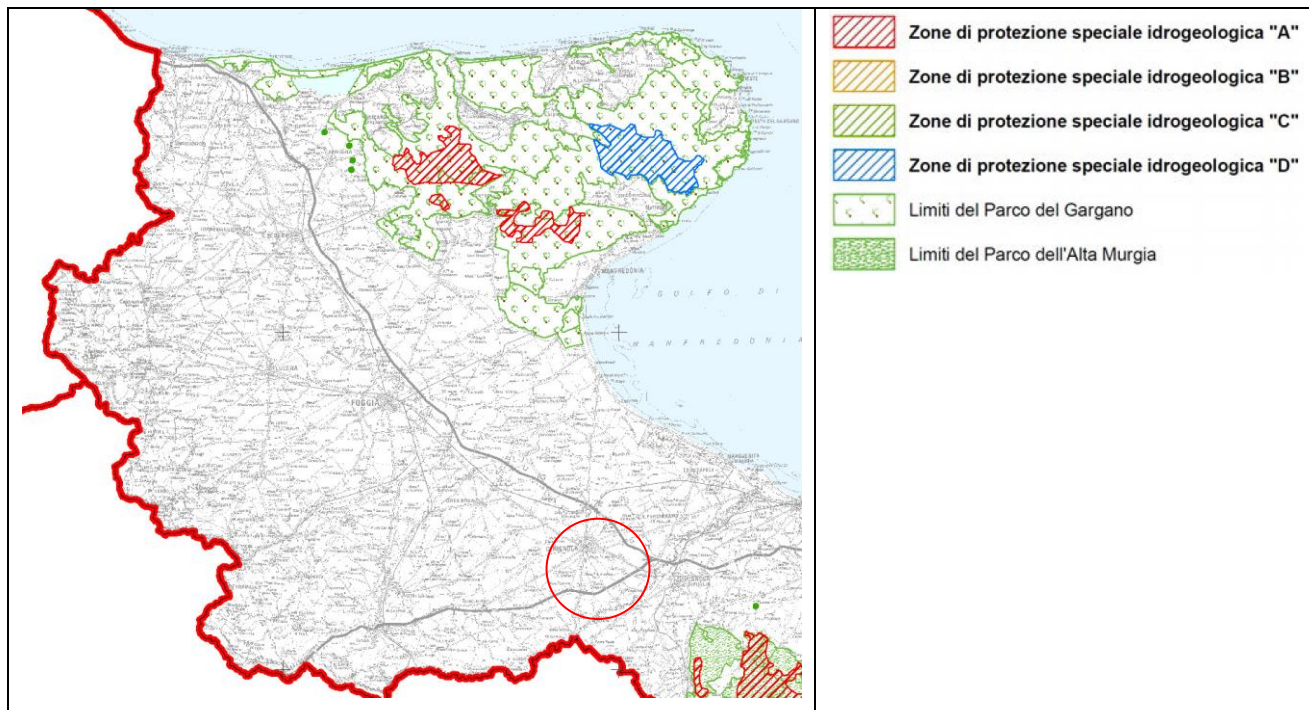


Fig.4. PTA -Zonizzazione protezione speciale

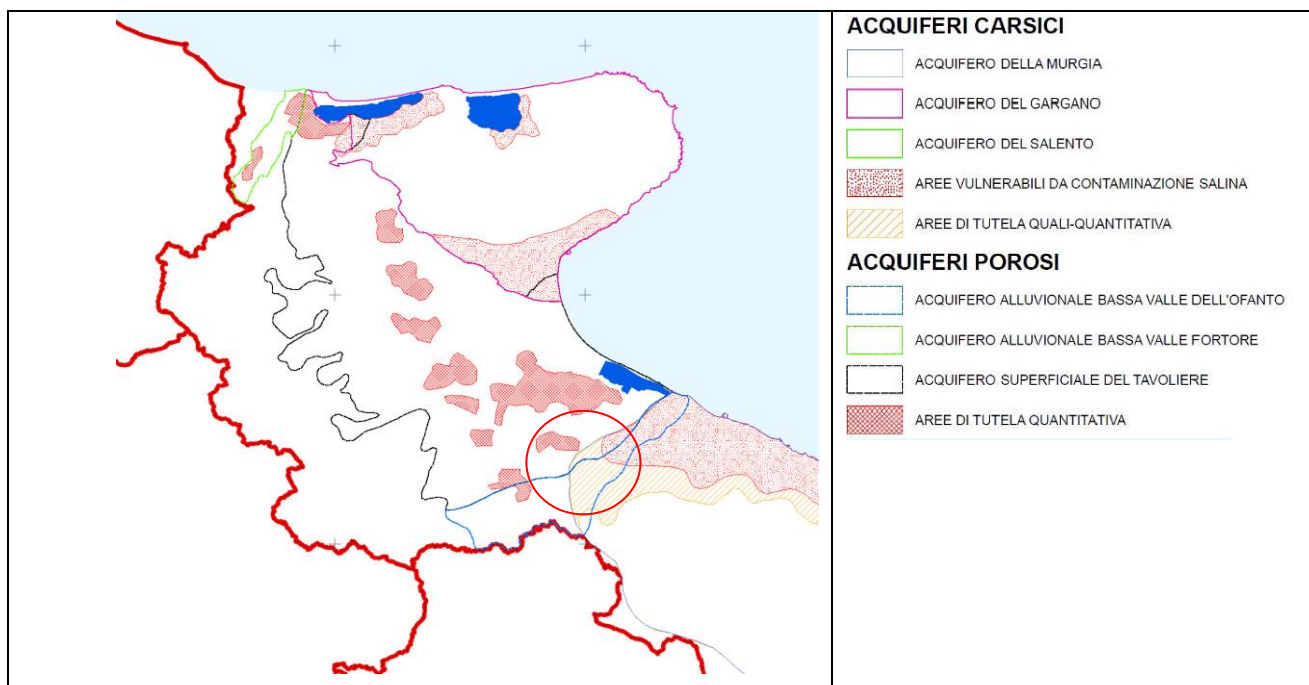


Fig.5. PTA -Zonizzazione acquiferi

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta escluso da zone di protezione speciale e da aree di tutela e salvaguardia.

**Adozione nuovo PTA Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che 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. La proposta adottata non è stata al momento approvata definitivamente.**

### ***Aree di salvaguardia sotterranee***

Nell'ambito delle attività connesse alla redazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia sono state delimitati i bacini di afferenza delle aree designate sensibili ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 152/06 e secondo i criteri di cui all'All .6 alla Parte Terza dello stesso decreto.

Fanno parte di questa sezione:

- a) Le aree sensibili

Le aree sensibili sono elencate nella tabella che segue insieme alla superficie del bacino imbrifero di afferenza ricadente nella regione Puglia. Si evidenzia che le zone umide del Lago Salpi, di Torre Guaceto e de le Cesine sono state già individuate nella convenzione di RAMSAR.

- b) Le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

Sono le aree contaminate dai nitrati di origine agricola che la Regione Puglia ha designato, ai sensi dell'articolo 92 del D.Lgs.152/2006 e secondo i criteri di cui al relativo Allegato 7/A-I, le zone vulnerabili da nitrati (ZVN) di origine agricola, come riportate in Allegato F1 del Piano di Tutela delle Acque.



- c) Zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili

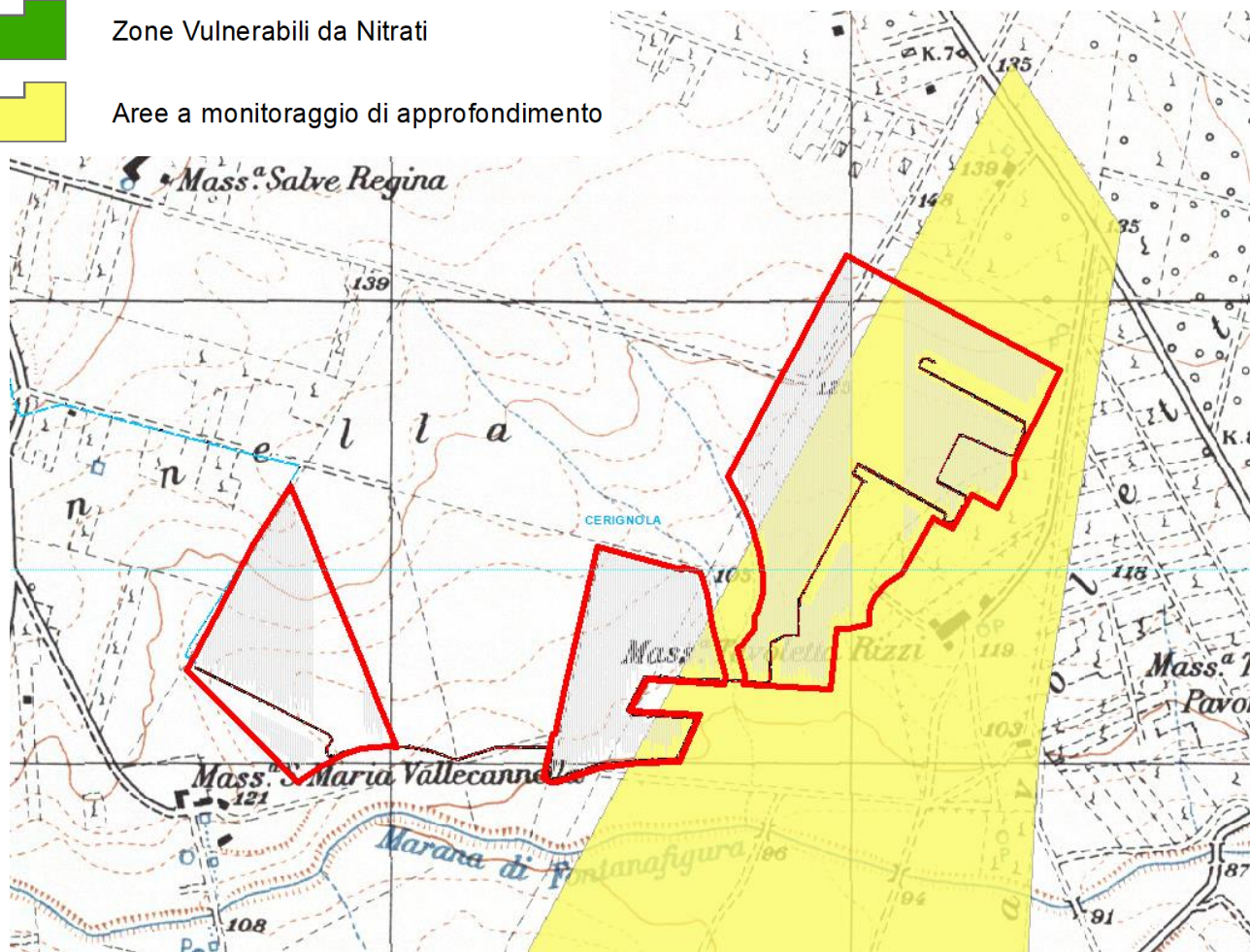
Sono le aree vulnerabili da prodotti fitosanitari che coincidono con le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

### ***Compatibilità con le Norme di tutela del PTA***

Alcuni componenti dell'impianto ricadono parzialmente **in zone di vulnerabilità da nitrati del PTA**, come si evince dall'allegato planimetrico.



-  Zone Vulnerabili da Nitrati
-  Aree a monitoraggio di approfondimento



In relazione agli artt. 28 e 55 delle NTA del Piano di Tutela della Acque di seguito riportati:

Articolo 28. Misure sulle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN)

1. Nelle aree designate Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola di cui all'articolo 18 (Allegato F del Piano di Tutela delle Acque), devono essere applicate:

a) le disposizioni del "Programma d'Azione Nitrati" vigente approvato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1408 del 06/09/2016;

b) le prescrizioni contenute nel Codice di buona pratica agricola di cui al Decreto del Ministro per le Politiche Agricole del 19 aprile 1999, che sono raccomandate anche nelle rimanenti zone del territorio regionale;

c) le norme sulla "condizionalità" che si aggiornano annualmente ai sensi del regolamento (UE) n. 1306/2013 sul finanziamento, sulla gestione e sul monitoraggio della Politica Agricola Comune (PAC).

2. Il Programma d'Azione (PdA) contiene le misure necessarie alla protezione ed al risanamento delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola, quali ad esempio la limitazione d'uso dei fertilizzanti azotati in coerenza con il Codice di Buona Pratica Agricola, la promozione di strategie di gestione integrata degli

effluenti zootecnici per il riequilibrio del rapporto agricoltura-ambiente, l'accrescimento delle conoscenze attuali sulle strategie di riduzione degli inquinanti zootecnici e colturali mediante azioni di informazione e di supporto alle aziende agricole. Definisce altresì l'attività di monitoraggio dell'attuazione ed efficacia del Programma stesso.

3. Al fine di approfondire l'evoluzione della concentrazione di nitrati nonché l'origine della stessa in alcune realtà territoriali, la Regione ha individuato delle "aree da monitorare" da sottoporre a specifico monitoraggio, anche mediante azioni pilota finalizzate ad una più puntuale individuazione delle fonti dei nitrati presenti, con il ricorso a programmi di monitoraggio biomolecolare. (Allegato F del Piano di Tutela delle Acque).

4. La Regione assicura la trasmissione delle risultanze dell'attuazione del PdA Nitrati ai sensi dell'art. 75 del D.Lgs.152/2006 e secondo le indicazioni dettate dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 18 settembre 2002, recante "Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque".

5. Nelle ZVN con concentrazioni di nitrati in falda superiori ai 50 mg/l, il rilascio di nuove concessioni all'estrazione di acque sotterranee ad uso irriguo (ossia per l'irrigazione di colture destinate sia alla produzione di alimenti per il consumo umano ed animale sia a fini non alimentari) o il rinnovo di quelle in essere è subordinato alla riconversione delle colture ad attività di agricoltura biologica.

In relazione ai suddetti articoli le opere previste dal progetto proposto risultano compatibili ovvero non comportano realizzazione di nuovi pozzi e/o estrazioni di acque sotterranee essendo le stesse già servite da impianti di irrigazioni ed acqua potabile sia dal consorzio di Bonifica di Capitanata.

### 1.6.3 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Comune di Cerignola appartiene oggi al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, la struttura operativa di livello territoriale di riferimento è l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia (AdB DAM Puglia).

Lo strumento vigente sul territorio è Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - I ciclo (PGRA) approvato con Delibera del 3/3/2016 dal Comitato Istituzionale dell'autorità di Bacino del Liri-Garigliano integrato con i componenti designati dalle regioni ricadenti nel distretto.

Secondo quanto indica il PGRA, il territorio dell'unità regionale Puglia/Ofanto coinvolge territori interessati da eventi alluvionali contraddistinti da differenti meccanismi di formazione e propagazione dei deflussi di piena, motivo per cui, al fine di orientare meglio le scelte di piano è stato ulteriormente suddiviso in 6 Ambiti Territoriali Omogenei. "L'ambito in cui ricade Foggia è quello definito "Fiumi Settentrionali", ovvero dei bacini fluviali con alimentazione appenninica è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben

sviluppati con corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi hanno origine dalle zone pedemontane dell'Appennino Dauno. Tali corsi d'acqua sottendono bacini di alimentazione di rilevante estensione, dell'ordine di alcune migliaia di kmq, che comprendono settori altimetrici di territorio che variano da quello montuoso a quello di pianura. Mentre nei tratti montani di questi corsi d'acqua i reticoli denotano un elevato livello di organizzazione gerarchica, nei tratti medio-vallivi le aste principali degli stessi diventano spesso le uniche aree fluviali appartenenti al bacino.

Importanti sono state le numerose opere di sistemazione idraulica e di bonifica che si sono succedute, a volte con effetti contrastanti, nei corsi d'acqua del Tavoliere.

Dette opere hanno fatto sì che estesi tratti dei reticoli interessati presentino un elevato grado di artificialità, tanto nei tracciati quanto nella geometria delle sezioni, che in molti casi risultano arginate.

I corsi d'acqua principali sono il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle (rif. Relazione PGRA).

Quanto alle perimetrazioni di pericolosità idraulica e geomorfologica e di rischio, è opportuno fare riferimento alle mappe del PAI, il cui ultimo aggiornamento risale al 2019.

Tali mappe, consultabili sul WebGis dell'AdB Puglia, riportano infatti le modifiche approvate a seguito di approfondimenti conoscitivi nonché delle istruttorie svolte su richieste puntuali e successivo confronto con i soggetti e le amministrazioni comunali interessate. Di seguito si riporta uno stralcio della perimetrazione delle aree soggette a pericolosità idraulica secondo l'ultima Variante PAI approvata con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 giugno 2019 - G.U. n. 194 del 20 Agosto 2019 per il sito di progetto.

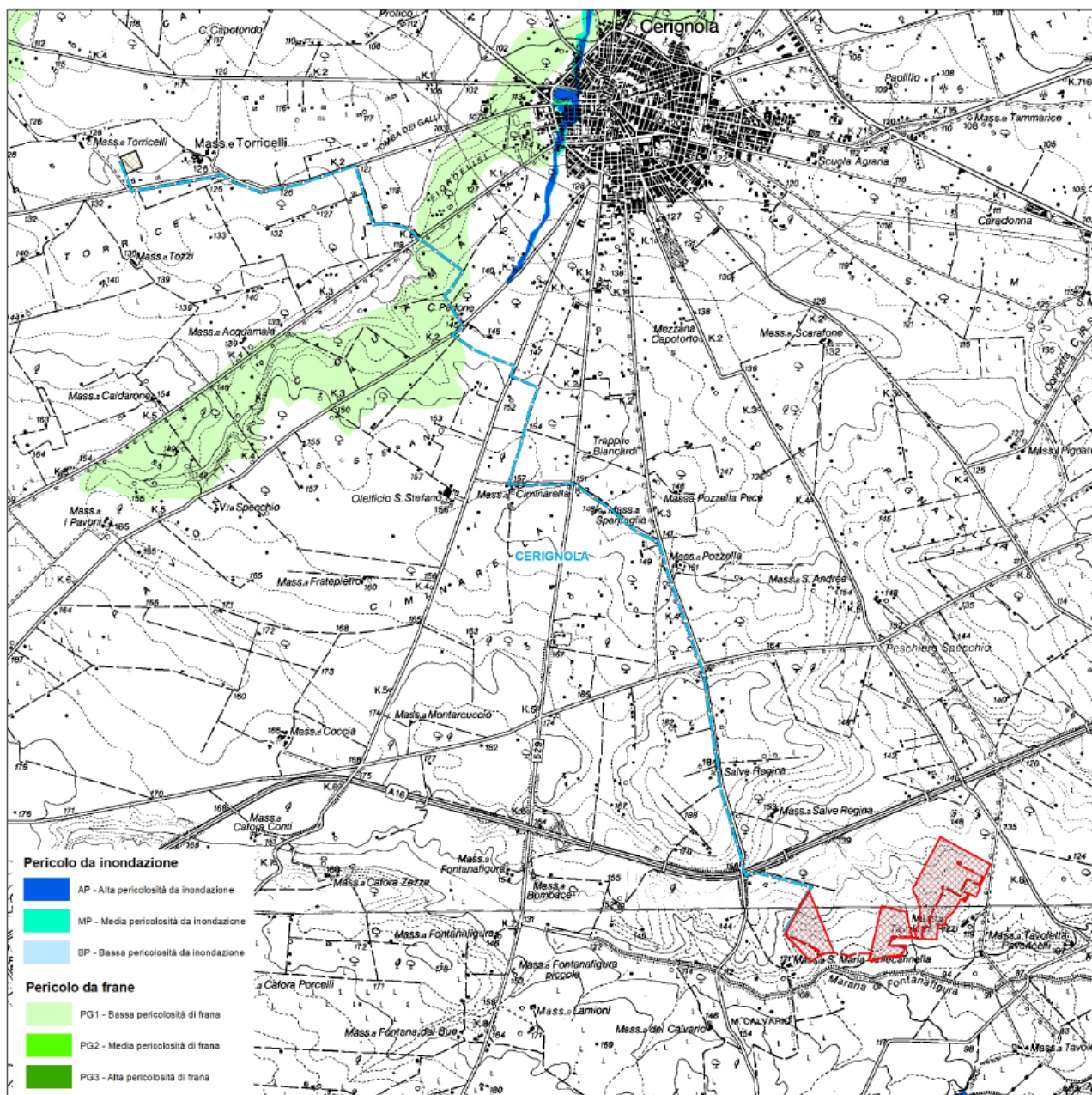


Fig. 6. stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI)

L'area occupata e recintata di installazione dell'impianto fotovoltaico **NON** interferisce con aree del PAI classificate a medie e bassa pericolosità idraulica. Per questo tipo di interferenza valgono le NTA del PAI e quelle del R.R. 24/2010 che nello specifico per gli impianti fotovoltaici recitano:

- le Strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate come ad "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA) e "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), fatti salvi i casi previsti dal comma K dello stesso art. 8, ovvero a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in

sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti e comunque secondo quanto previsto agli artt. 5, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI. Le stesse strutture sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

- I cavidotti e le opere interrato sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA), "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), "Bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

Il regolamento R.R. 24/2010 indica, dunque, come **NON AMMISSIBILI** le strutture fuori terra ricadenti in aree AP e MP, mentre sono potenzialmente ammissibili quelle ricadenti in aree classificate come BP, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti e comunque secondo quanto previsto agli artt. 5, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI."

#### 1.6.4 DM 2010 Aree non idonee per le energie rinnovabili

Il Regolamento Regionale 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".

Il regolamento ha per oggetto l'individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili, come previsto dal Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055

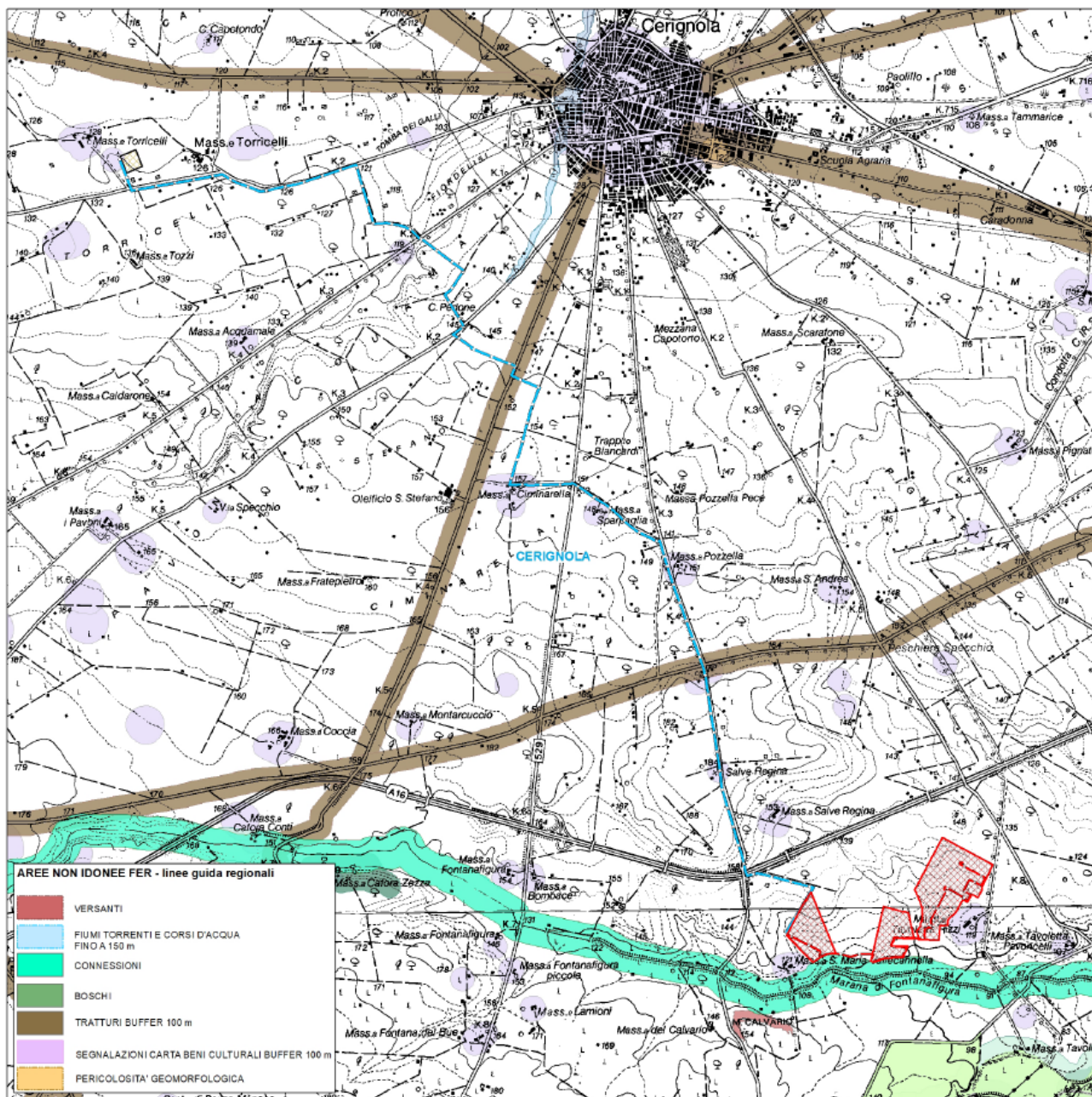


Fig. 7. Individuazione delle aree non idonee, fonte [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)

La maggior parte delle aree destinate alla produzione fotovoltaica risultano esterna alle aree non idonee. L'impianto fotovoltaico risulta esterno alle aree non idonee, invece le linee di cavidotto esterno mt interessa per un breve termine il torrente Marana di Fontanafigura e in altri tratti il tratturo posto sulla SP96 e l'area di rispetto dei beni culturali, con l'approvazione del PPTR tale area non è stata validata e pertanto ai sensi della DGR 3029 tale area a tutt'oggi può non essere considerata non idonea, mentre il cavidotto che interessa l'area di rispetto del Tratturo (area non idonea) non risulta tra le opere non idonee FER.

### 1.6.5 D.lgs 199/2021 Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili

La legge 27 aprile 2022, n. 34 ha convertito in legge il decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, recante “Misure urgenti per il contenimento dei costi dell’energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali” pubblicato nella Gazzetta Ufficiale il 1° marzo 2022 (il “D.L. Energia”).

Relativamente alla disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, gli articoli 12 e 18 rubricati rispettivamente “Semplificazione per impianti rinnovabili in aree idonee” e “Individuazione di ulteriori aree idonee per l’installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili” hanno aggiornato la disciplina introdotta dal D.Lgs. 199/2021 per l’individuazione e l’installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili nelle aree idonee, anche ampliando l’elenco delle aree considerate idonee ope legis.

Nella definizione dei criteri e dei principi per l’individuazione delle aree idonee devono essere privilegiate anche le aree a destinazione industriale e artigianale, per servizi e logistica. Nelle more dell’individuazione delle aree idonee da parte dei decreti interministeriali, sono aree idonee ope legis per l’installazione di impianti fotovoltaici anche:

- *i siti dove sono già presenti impianti fotovoltaici sui quali sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione;*
- *le aree classificate agricole i cui punti distino non più di 300 metri da zone a destinazione industriale;*
- *le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 300 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
  - *le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 150 metri;*
- *i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.*

**Le aree di intervento si collocano all’interno delle aree ritenute idonee ovvero sono esterne alle aree tutelate dai Piani Paesaggistici e dalla normativa nazionale di tutela ambientale e paesaggistica, come si evince dalla tavola “W32BUA4\_Areeldone&Nonldonee” e di cui si riporta un estratto.**

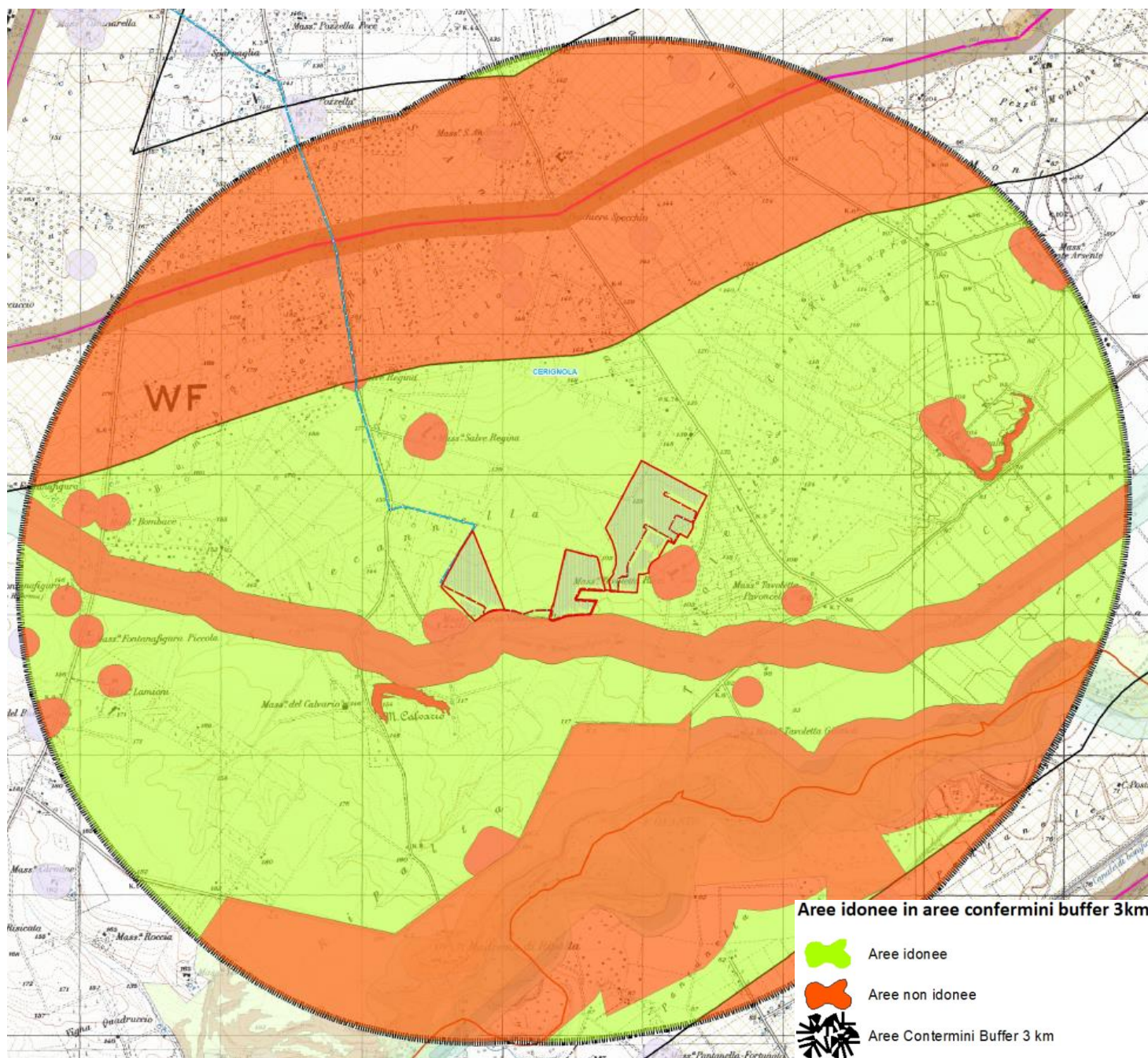


Fig.8 . Individuazione delle aree non idonee D.lgs 199/2021

### 1.6.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di G.R. 3 Agosto 2007 n. 1328. Il piano:

- Stabilisce le invarianti storico – culturali e paesaggistico – ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale, attraverso l'indicazione delle parti del territorio e dei beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico – culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;



- *Individua le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;*
- *Individua le invarianti strutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei nodi specializzati;*
- *Individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque,*
- *indicando le aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;*
- *Disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.*

Inoltre il Piano:

- *Definisce le strategie e gli indirizzi degli ambiti paesaggistici, da sviluppare negli strumenti urbanistici comunali;*
- *Contiene indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare definisce i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da sviluppare nei piani comunali definendo i criteri per l'identificazione degli scenari di sviluppo urbano e territoriale in coerenza con il rango e il ruolo dei centri abitati nel sistema insediativo provinciale e per l'individuazione, negli strumenti urbanistici comunali, dei contesti urbani ove svolgere politiche di intervento urbanistico volte alla conservazione dei tessuti urbani di valenza storica, al consolidamento, miglioramento e riqualificazione della città esistente e alla realizzazione di insediamenti di nuovo impianto. Individuando contesti rurale di interesse sovracomunale e la relativa disciplina di tutela, di gestione sostenibile e sull'edificabilità.*

L'elaborato A1 "Tutela dell'Integrità Fisica" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, oltre alle disposizioni dei PAI, indica le aree a potenziale rischio idraulico per gli insediamenti e le attività antropiche derivante da esondazioni, allagamento per ristagno d'acque meteoriche e tracimazioni locali. In queste aree non sono ammesse trasformazioni del territorio e i cambi di destinazione d'uso dei fabbricati che possano determinare l'incremento del rischio idraulico per gli insediamenti.

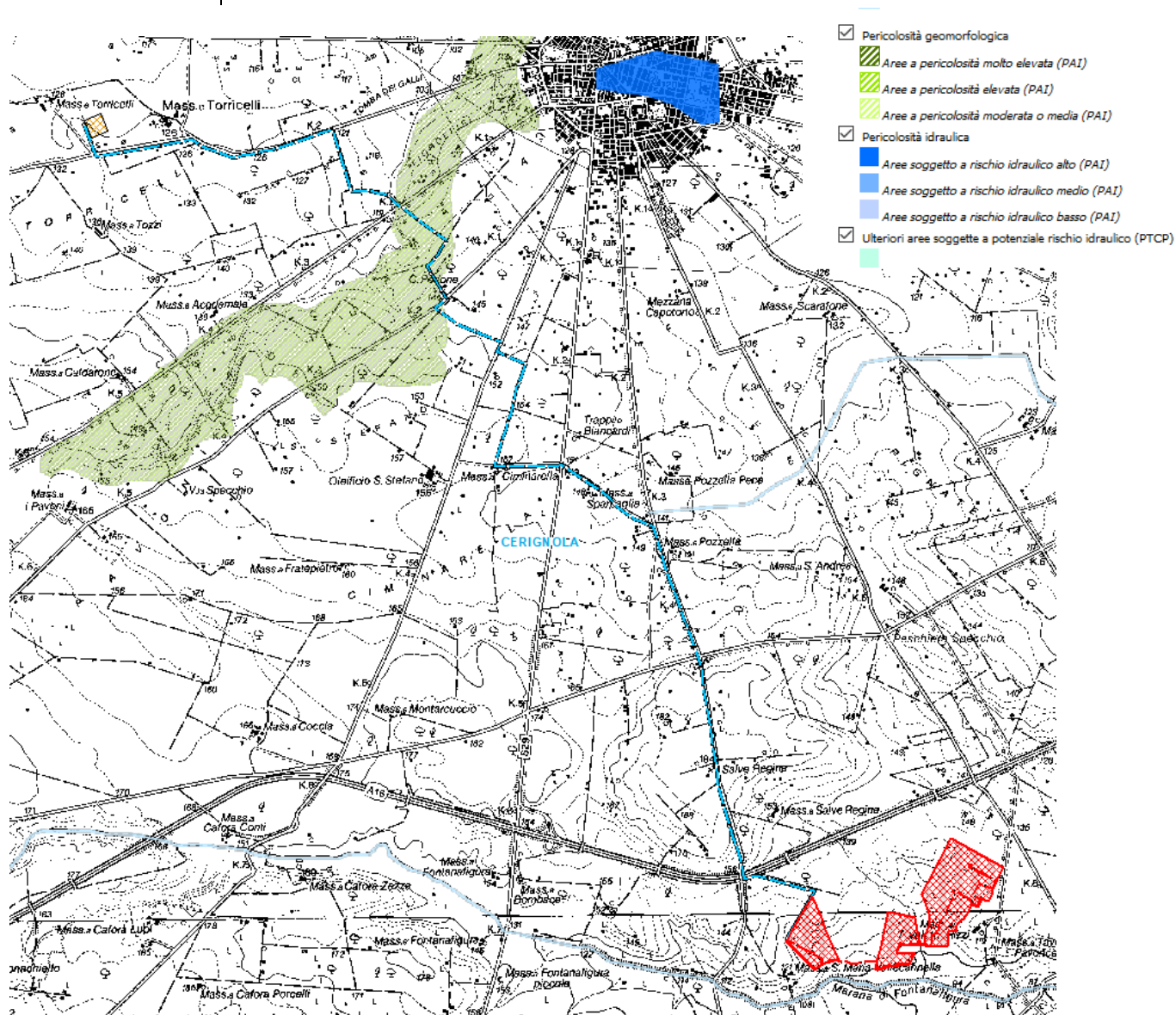


Fig. 9. PTCP: Tutela dell'integrità fisica

Gli strumenti urbanistici comunali ai fini di escludere l'insorgere di nuovi rischi idraulici valutano l'ammissibilità dei seguenti interventi in territorio rurale:

- *Interventi edilizi agricoli di ogni tipo o natura;*
- *Taglio di alberi e arbusti;*
- *Piantagione non autorizzata di alberi e arbusti;*
- *Attività turistiche, ed attività connesse;*
- *Prelievo di inerti;*
- *Deposito e/o smaltimento di rifiuti di qualsivoglia natura;*
- *Ulteriori interventi comportanti impermeabilizzazione permanente.*

Il sito ricade in territorio rurale ad Elevata vulnerabilità degli acquiferi, nei quali non sono ammessi:

- *nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;*

- nuovi impianti di itticoltura intensiva;
- nuove manifatture a forte capacità di inquinamento;
- nuove centrali termoelettriche;
- nuovi depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- la realizzazione e l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati.

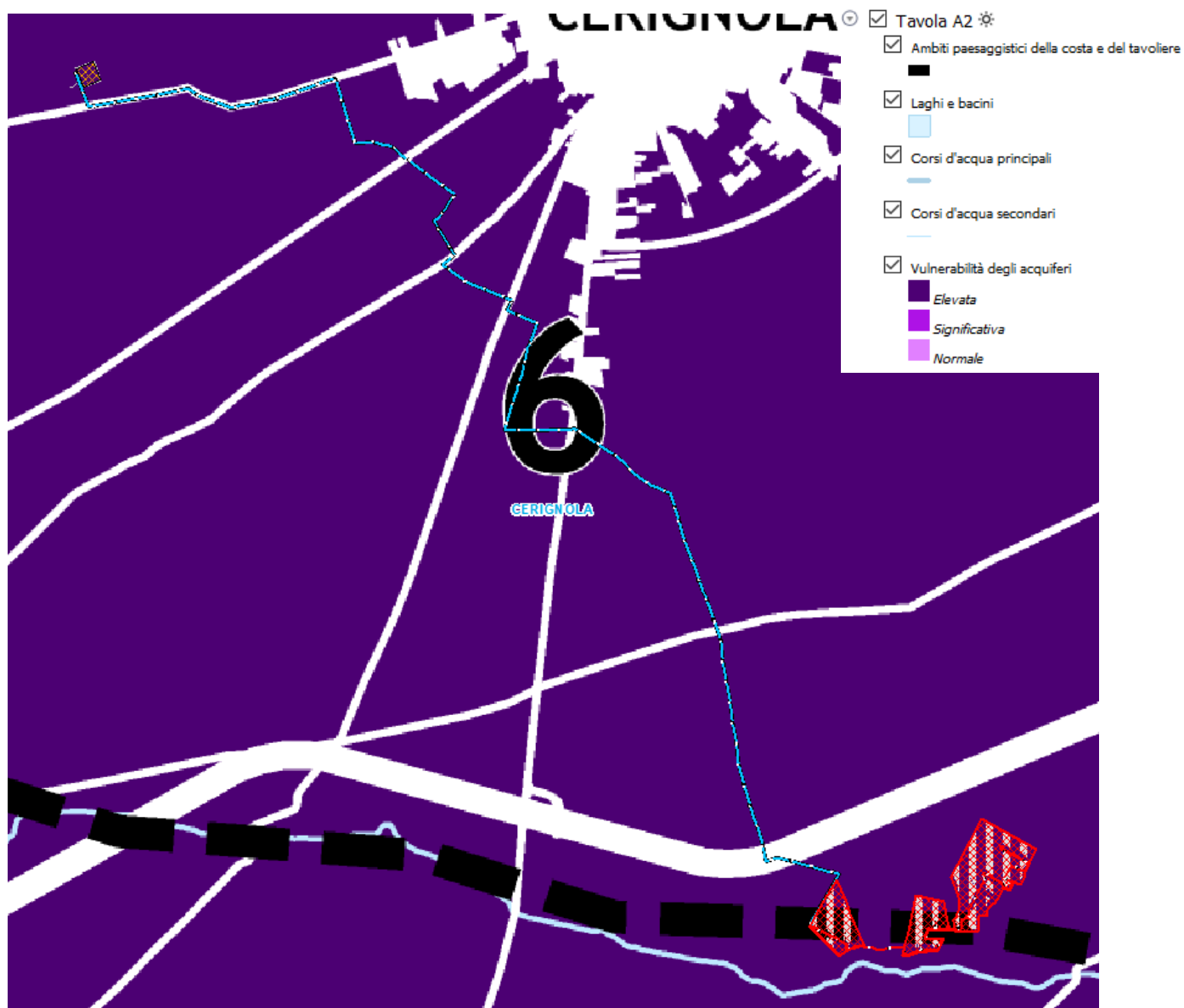


Fig. 10. PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi

La Tavola B1 "Elementi di matrice naturale" individua elementi paesaggistici di matrice naturale al fine della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell'ambiente e ne disciplina gli usi e le trasformazioni ammissibili.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere caratterizzato da uso del suolo principalmente agricolo, inoltre si sottolinea la presenza di aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. Le norme del PTCP si applicano alle aree di fondovalle e di pianura alluvionale considerate nella loro interezza come aree di pertinenza fluviale e di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici.

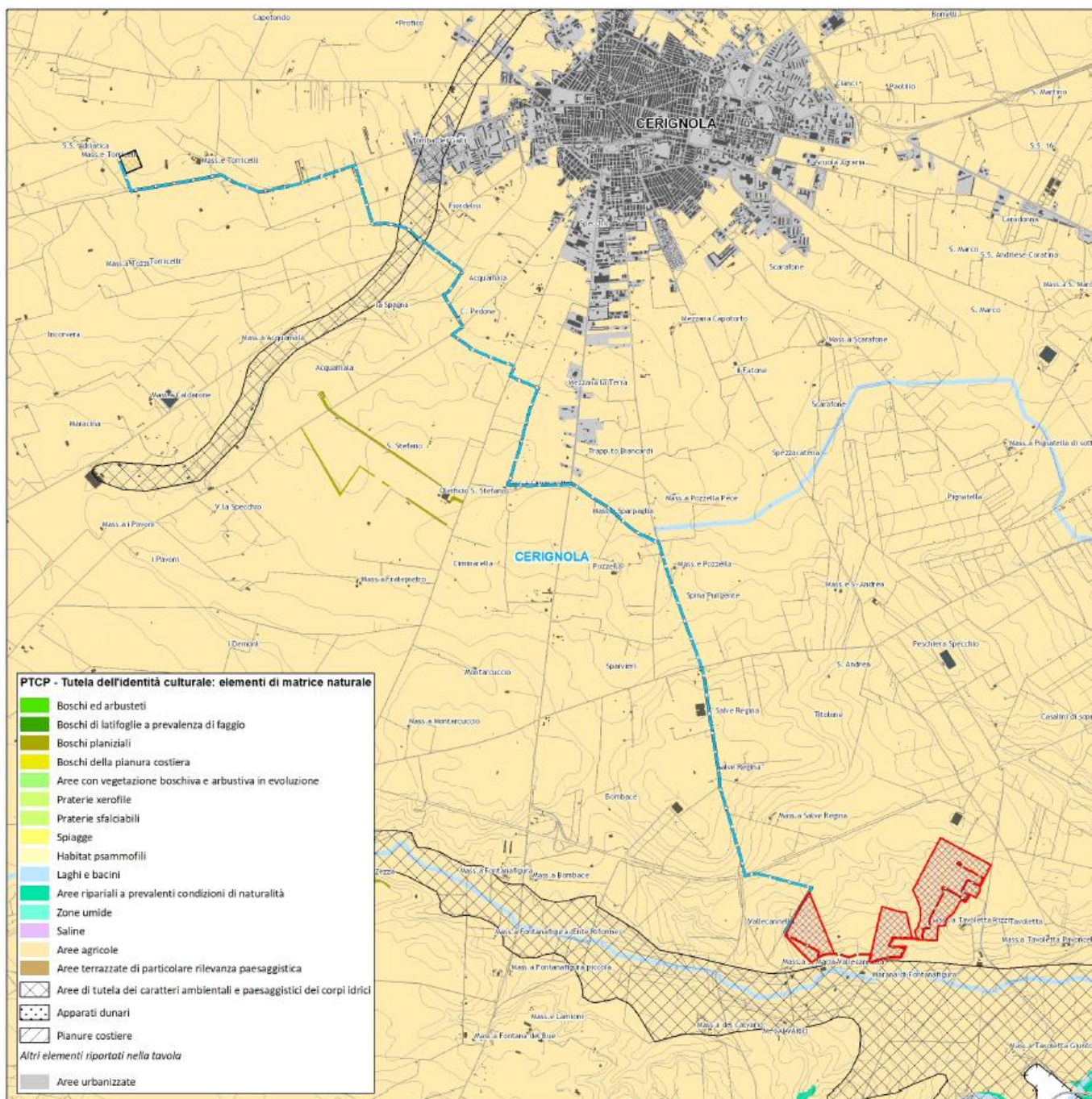


Fig. 11. PTCP: Elementi di matrice naturale

La Tavola B2 “Elementi di matrice antropica” individua elementi paesaggistici di matrice antropica al fine della corretta gestione del territorio e della tutela del paesaggio e dell’ambiente e ne disciplina gli usi e le trasformazioni ammissibili.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale non risulta essere interessato dal alcun bene sottoposto a tutela dell’identità culturale.

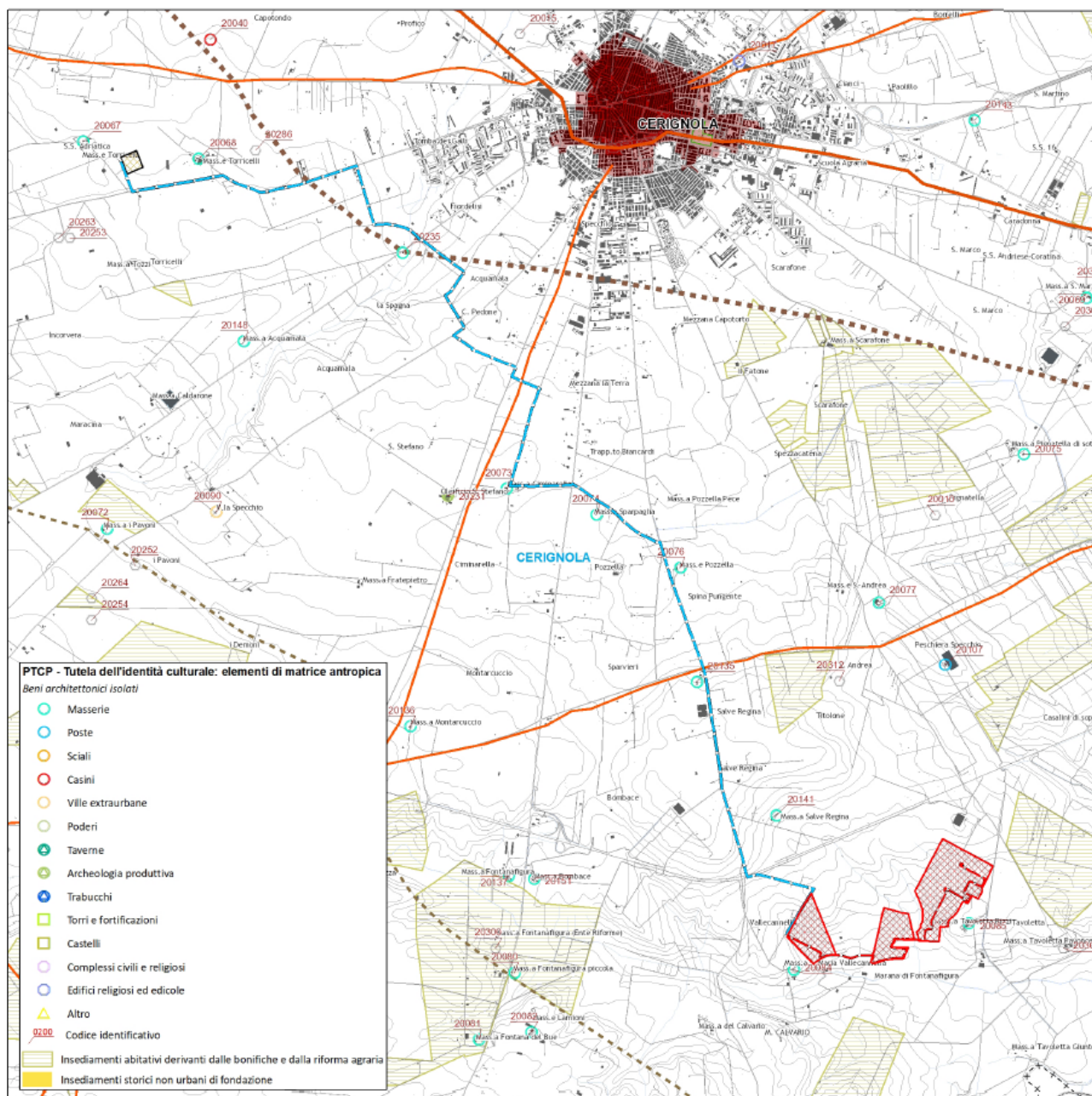


Fig. 12. PTCP: Elementi di matrice antropica

Per tutte le aree di tutela naturale ed antropica individuate dal PTCP gli strumenti urbanistici vigenti e quelli di nuova formazione non possono prevedere nuovi insediamenti residenziali e interventi comportanti trasformazioni che compromettano la morfologia ed i caratteri culturali e d’u del suolo con riferimento al

rapporto paesistico – ambientale esistente tra il corso d’acqua ed il suo intorno diretto, inoltre gli strumenti urbanistici vigenti non possono prevedere:

- *l’eliminazione delle essenze a medio ed alto fusto e di quelle arbustive con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti, per i complessi vegetazionali naturali e di sistemazione possono essere attuate le cure previste dalle prescrizioni della polizia forestale;*
- *le arature profonde ed i movimenti terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, fatta eccezione di quelli strettamente connessi ad opere idrauliche indifferibili ed urgenti o funzionali ad interventi di mitigazione degli impatti ambientali da queste indotte;*
- *le attività estrattive, ad eccezione dell’ampliamento, per quantità comunque contenute, di cave attive, se funzionali al ripristino e/o adeguata sistemazione ambientale finale dei luoghi compresa la formazione di bacini annessi ai corsi d’acqua;*
- *discarica di rifiuti solidi, compresi i materiali derivanti da demolizioni o riporti di terreni naturali ed inerti, ad eccezione dei casi in cui ciò sia finalizzato al risanamento e/o adeguata sistemazione ambientale congruente con la morfologia dei luoghi;*
- *costruzione di impianti e infrastrutture di depurazione ed immissione dei reflui e captazione o di accumulo delle acque ad eccezione degli interventi di manutenzione delle opere integrative di adeguamento funzionale e tecnologico di quelle esistenti;*
- *formazione di nuovi tracciati viari o di adeguamento di tracciati esistenti compresi quelli di asfaltatura, con l’esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità locale esistente.*

## 1.7 AREE PROTETTE

Nell’area vasta sono presenti aree protette tutelate che seppur ad una distanza inferiore ai 5 km ai sensi del Regolamento Regionale n. 28 del 22/12/2008 gli impianti fotovoltaici non sono sottoposti, come quelli eolici, alla valutazione di Incidenza Ambientale nel raggio dei 5 km mentre sono vietati qualsiasi tipo di impianto nel buffer di 200 mt dal limite dell’area protetta. Pertanto la distanza di oltre 700 mt si può ritenere compatibile la proposta con gli obiettivi di tutela e conservazione del Parco Naturale Regionale del fiume Ofanto, assolutamente non interessato da alcuna opera.

### 1.7.1 Important Bird Areas (IBA)

L’IBA più prossima all’impianto, posta ad oltre 13 km è la n. 135 “Murge” comprende una superficie terrestre di 144.499 ha. **Le IBA non prevedono Piani di Gestione.**

### 1.7.2 Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d’intervento dell’Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e

delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una Rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L'individuazione dei SIC e delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. I SIC e le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e dalla pubblicazione sul sito del Ministero dell'elenco aggiornato. Il 14 dicembre 2018 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (dodicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2019/17/UE, 2019/18/UE e 2019/22/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2017.

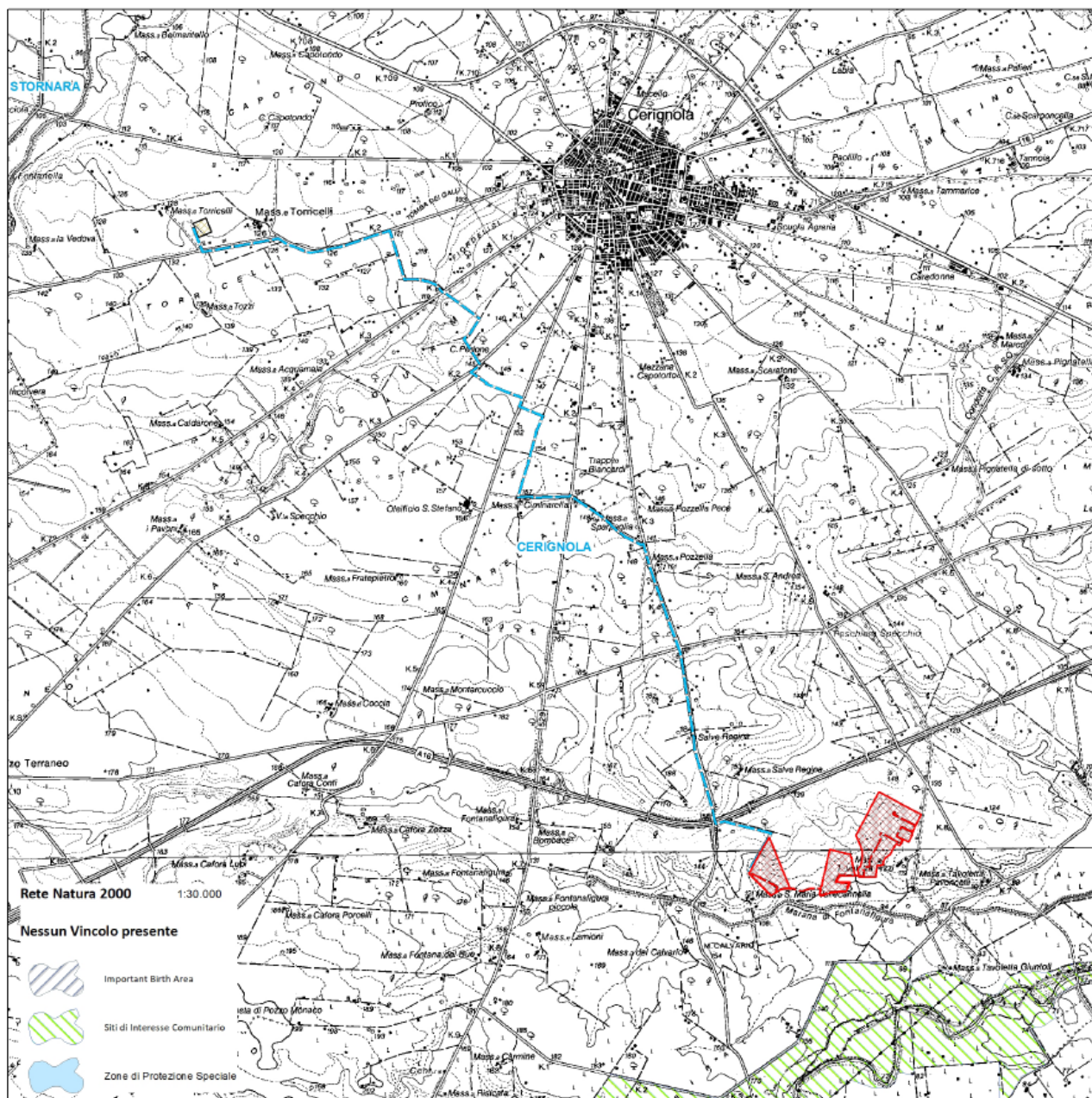


Fig. 13.1 Siti Natura 2000

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2335 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2240 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 613 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 335 dei quali sono siti di tipo C, ovvero SIC/ZSC coincidenti con ZPS.

Le aree della rete natura 2000 più prossime all'area di impianto sono:

- Siti di Interesse Comunitario (SIC) "IT9120011 - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" Designata con DM 28 dicembre 2018

Il sito si colloca a 750 m da SIC e quindi, in assenza di Piano di Gestione, restano in vigore le Misure di Conservazione identificate dal Reg. 6/2016, modificato dal Reg. 12/2017.



### **Siti Rete Natura 2000**

Dalla seguente immagine si evince che, rispetto ai siti Natura 2000 presenti nell'ambito geografico vasto, l'area di progetto si trova a una distanza di:

- circa 800 m dalla ZSC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti", posta a sud;
- circa 20 km dalla ZSC IT9110005 "Zone Umide della Capitanata" e ZPS IT9110038 "Paludi presso il Golfo di Manfredonia";
- circa 29 km dalla ZSC IT 9110032 "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata"

Nella relazione su Flora Fauna ed Ecosistemi, ovvero nella VINCA verranno valutati gli eventuali impatti a carico delle specie che attualmente transitano nell'area. Alla stessa si rimanda per la valutazione degli effetti sulla biodiversità generati dal progetto.

#### **1.7.3 Parco Regionale dell'Ofanto**

L'area protetta nazionale istituita con L.R. 10 15/05/2006 è collocata ad oltre 5 km dall'impianto e non è stato adottato alcun piano dall'ente di gestione, pertanto fino all'approvazione del Piano territoriale di cui all'articolo 7 della Legge regionale, il Parco naturale regionale "Parco dell'Ofanto", è suddiviso in:

- a) zona 1, di rilevante interesse naturalistico, paesaggistico e/o storico-culturale, caratterizzata dalla presenza di solchi erosivi, boschi e vegetazione spontanea;
- b) zona 2, di valore naturalistico, paesaggistico e/o storico culturale con presenza di un maggior grado di antropizzazione.

Pertanto, data l'assenza di un Piano del Parco le misure di salvaguardia riguardano esclusivamente le aree del Parco non vi sono quindi delle misure di salvaguardia specifiche distanze di rispetto per gli impianti da fonte rinnovabile ed inoltre data l'enorme distanza tra l'area di impianto ed il limite dello stesso possiamo **ritenere che l'opera sia compatibile.**

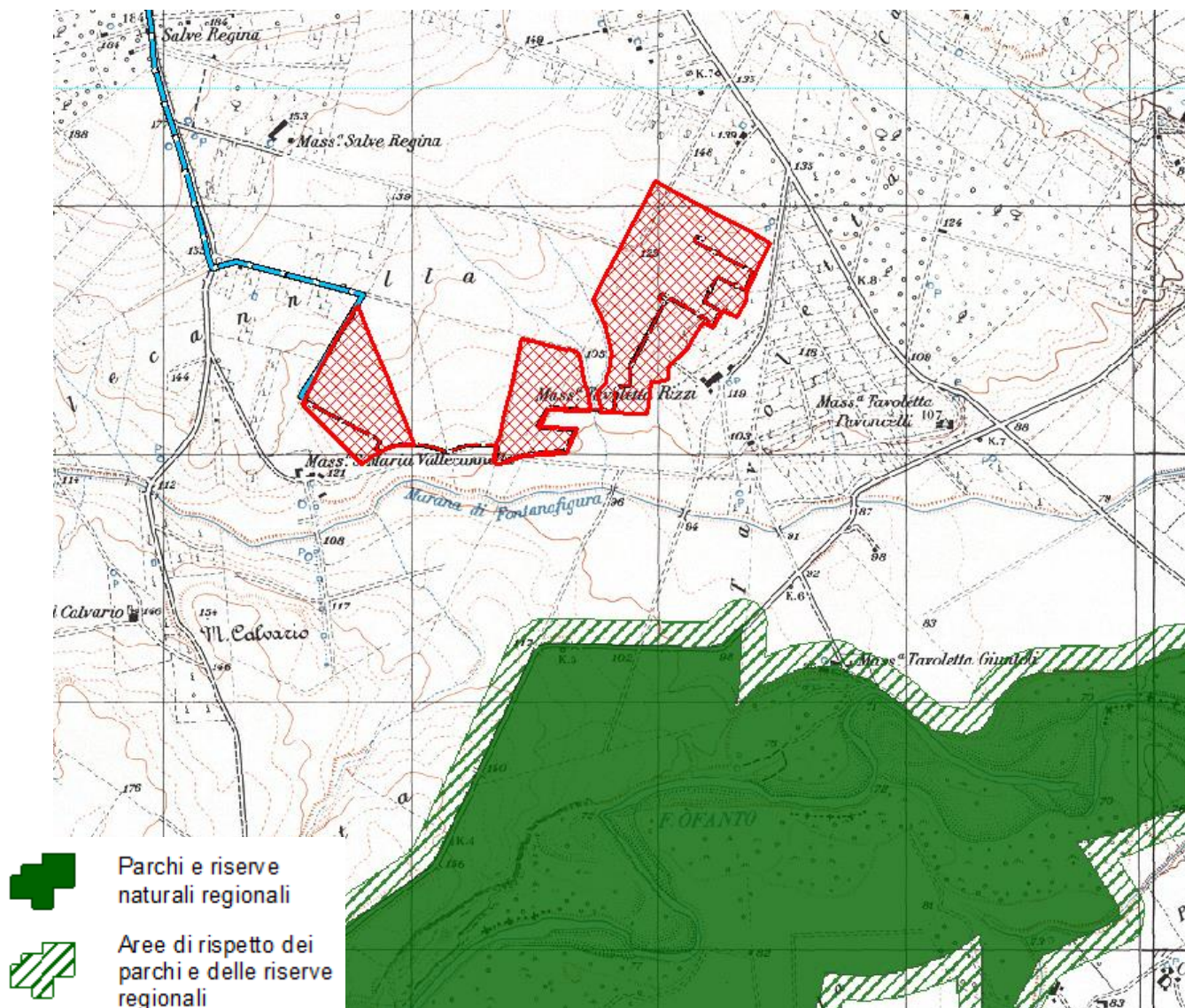


Fig. 13.2 Aree Protette: Parco dell'Ofanto

## 1.8 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

### 1.8.1 RD 30 Dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico

Prevede il riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare tale decreto vincola:

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

Per i territori vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli

indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente. **Nessuna opera prevista ricade in tali aree.**

#### 1.8.2 Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004

Secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (articolo 134) costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge, vale a dire:

a) gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico (articolo 136):

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;

b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;

c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico;

d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

b) le aree tutelate per legge (articolo 142) che alla data del 6 settembre 1985 non erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B, e non erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ma ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero.);

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.
- c) gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici.

Le aree e gli immobili sono stati individuati con Decreti Ministeriali mediante (articolo 157):

- notifiche di importante interesse pubblico delle bellezze naturali o panoramiche, eseguite in base alla legge 11 giugno 1922, n. 776;
- inclusione negli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497;
- provvedimenti di riconoscimento delle zone di interesse archeologico emessi ai sensi dell'articolo 82, quinto comma, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, aggiunto dall'articolo 1 del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito con modificazioni nella legge 8 agosto 1985, n. 431 e ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490.
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490;
- provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico emessi ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- i provvedimenti emanati ai sensi dell'articolo 1-ter del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 1985, n. 431.

**Nessuna opera fuori terra prevista ricade in tali aree, mentre il cavidotto interrato interessa Il Bene Paesaggistico (Acqua Pubblica) e l'Ulteriore Contesto Paesaggistico (Tratturi – area annessa) risulta compatibile ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR in quanto esentato dal rilascio della compatibilità paesaggistica/autorizzazione paesaggistica.**

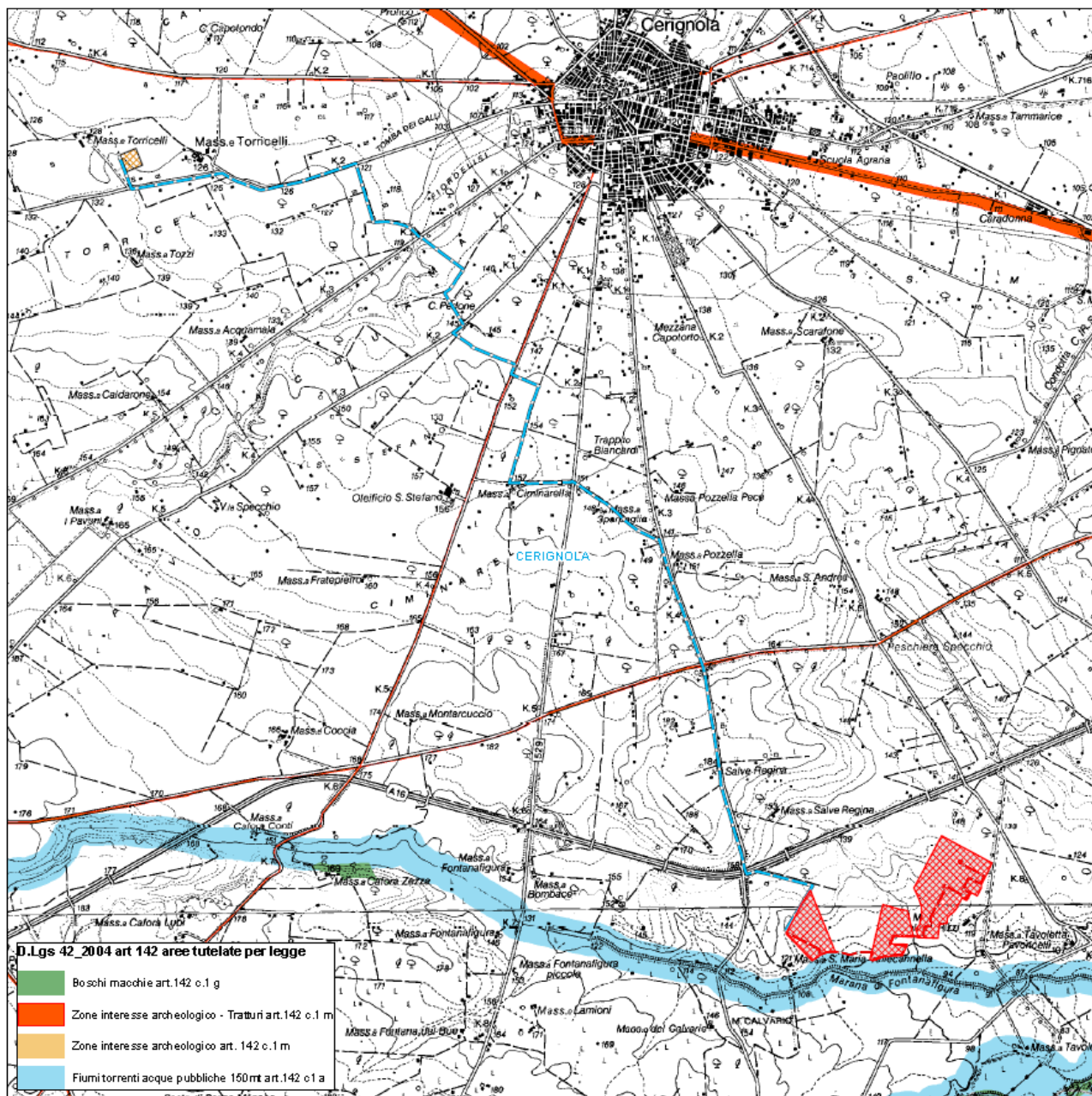


Fig. 14. Aree Tutelate per Legge

### 1.8.3 Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015 e successive delibere di aggiornamento, sostituisce il PUTT/P vigente e costituisce un nuovo Piano in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevedrà pertanto solo azioni vincolistiche di tutela di specifici ambiti territoriali ricadenti nelle categorie di valore paesistico individuate dal PUTT (Ambiti Territoriali Estesi A, B, C e D), ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale.

Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili (tra cui il fotovoltaico) ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera.

A fronte dei suddetti aspetti positivi, il PPTR individua comunque potenziali condizioni di criticità dal punto di vista paesaggistico, derivanti dalla presenza di nuovi impianti fotovoltaici quali detrattori della qualità del paesaggio. In particolare, considerate le previsioni quantitative in atto (in termini di installazioni in progetto nel territorio pugliese), il PPTR si propone l'obiettivo di andare oltre i soli termini autorizzativi delle linee guida specifiche, ma, più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti (integrati e non), coinvolgere gli operatori del settore agricolo in ambiti di programmazione negoziata, anche in relazione alla qualità paesistica degli impianti.

Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili (in particolare riguardo al fotovoltaico), sono:

- *favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio integrate con la produzione agricola;*
- *definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;*
- *progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse;*
- *misure per cointeressare i comuni nella produzione di mega-fotovoltaico (riduzione).*

Nelle linee guida del PPTR sono esplicitate, da un lato, le direttive relative alla localizzazione degli impianti da FER, dall'altro le raccomandazioni, intese come suggerimenti alla progettazione per un buon inserimento nel paesaggio di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.

Le direttive e le raccomandazioni sono in alcuni casi accompagnate da scenari e da simulazioni che rendono più efficaci i concetti espressi e le loro conseguenze a livello territoriale.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: "il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti".

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle "Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili (fotovoltaico, eolico, biomassa)", in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti.

#### [1.8.3.1 Valutazione del progetto in relazione agli Ambiti Paesaggistici ed alle figure territoriali del PPTR](#)

In merito al rapporto con il progetto proposto il PPTR sostiene che *“La questione va dunque trattata non solo in termini di autorizzazioni secondo linee guida (vedi il capitolo 4.4.1) [...] ma più articolatamente in merito a localizzazioni, tipologie di impianti [...]”* al fine di rendere *“coerenti gli obiettivi dello sviluppo delle energie rinnovabili con quelli della valorizzazione dell’ambiente e del paesaggio”*.

Il PPTR ha elaborato un documento ad hoc rispetto all’obiettivo n. 10 sopra evidenziato e che riguarda direttamente il progetto in esame.

Tale documento esordisce dichiarando che **“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”**. *E’ necessario ripensare una città ed un territorio a basso consumo, ma anche ad alto potenziale produttivo che favorisca l’ipotesi di un decentramento del sistema di approvvigionamento energetico in linea con le politiche internazionali. [...] Dall’osservazione dell’atlante eolico e delle mappe di irraggiamento solare emergono considerevoli potenzialità per lo sfruttamento di energie rinnovabili. Inoltre la dimensione della produzione olivicola e vinicola rivela una notevole potenzialità di recupero energetico dalle potature. [...]*

*Ad oggi la Puglia produce più energia di quanto ne consumi; è quindi necessario orientare la produzione di energia e l’eventuale formazione di nuovi distretti energetici verso uno sviluppo compatibile con il territorio e con il paesaggio; pensare all’energia anche come tema centrale di un processo di riqualificazione della città, come occasione per convertire risorse nel miglioramento delle aree produttive, delle periferie, della campagna urbanizzata creando le giuste sinergie tra crescita del settore energetico, valorizzazione del paesaggi e salvaguardia dei suoi caratteri identitari. [...]*

*Il PPTR propone di favorire la concentrazione degli impianti eolici e fotovoltaici e delle centrali a biomassa nelle aree produttive pianificate. [...] La concentrazione di impianti nelle piattaforme industriali da un lato riduce gli impatti sul paesaggio e previene il dilagare ulteriore di impianti sul territorio, dall’altro evita problemi di saturazione delle reti, utilizzando le centrali di trasformazione già presenti nelle aree produttive.*

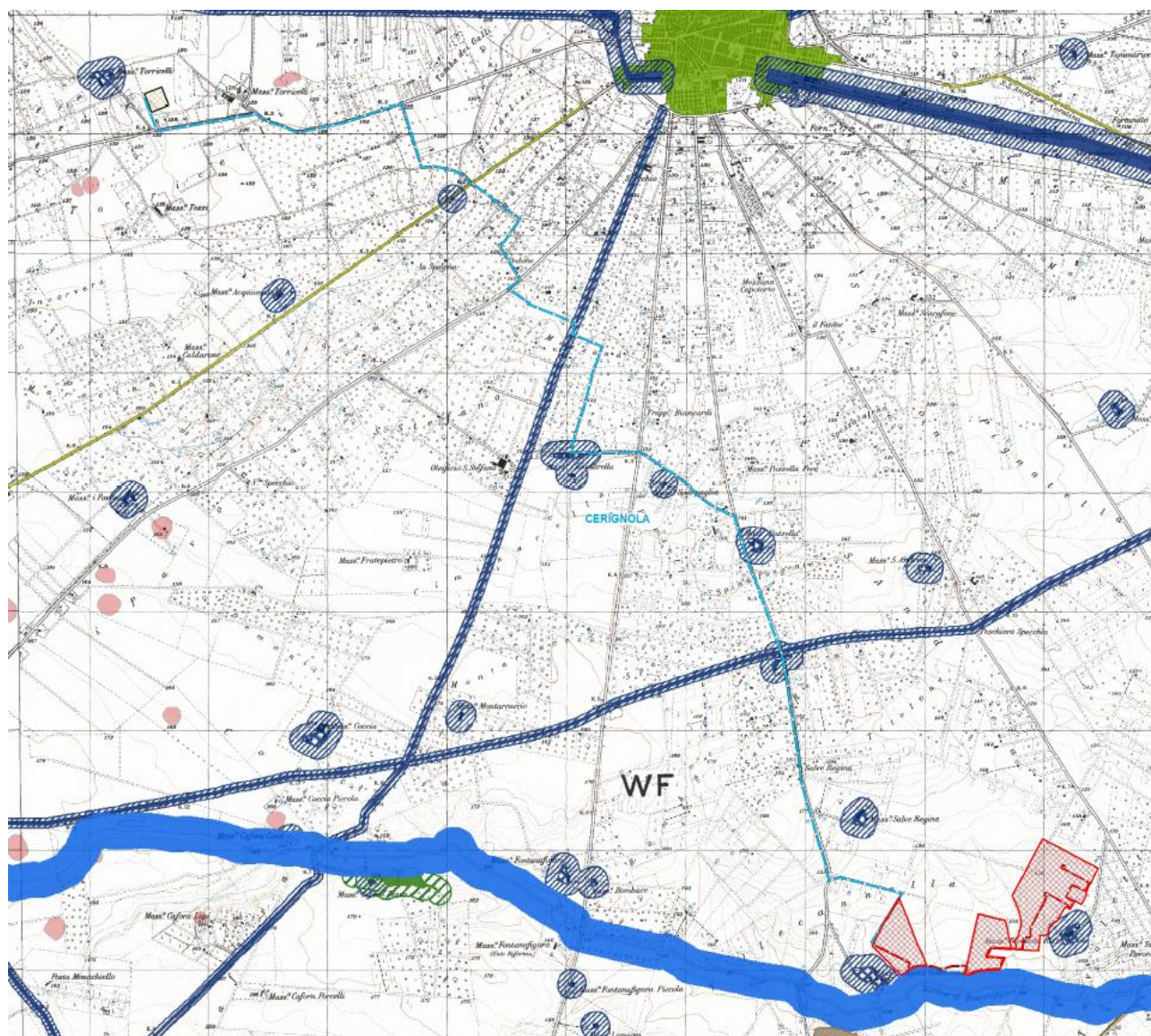


Fig.15. PPTR: Rapporto dell'impianto con i beni e gli ulteriori contesti tutelati (Limite rosso: Area impianto)

## **AMBITO PAESAGGISTICO: Ofanto**

### **DESCRIZIONE STRUTTURALE**

L'Ambito della Valle dell'Ofanto è costituito da una porzione ristretta di territorio che si estende parallelamente ai lati del fiume stesso in direzione SO-NE, lungo il confine che separa le province pugliesi di Bari, Foggia e Barletta-Andria-Trani, e le province esterne alla Regione di Potenza e Avellino. Questo corridoio naturale è costituito essenzialmente da una coltre di depositi alluvionali, prevalentemente ciottolosi, articolati in una serie di terrazzi che si ergono lateralmente a partire dal fondovalle e che tende a slargarsi sia verso l'interno, ove all'alveo si raccordano gli affluenti provenienti dalla zona di avanfossa, sia verso la foce dove si sviluppano i sistemi delle zone umide costiere di Margherita di Savoia e Trinitapoli, e dove in più luoghi è possibile osservare gli effetti delle numerose bonifiche effettuate nell'area. Il limite con



la settentrionale pianura del Tavoliere è spesso poco definito, mentre quello con il meridionale rilievo murgiano è per lo più netto e rapido.

#### *DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ*

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini. Anche la realizzazione di nuove opere di regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, potrebbero contribuire ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d'acqua, oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati.

#### **FIGURE PAESAGGISTICHE: La media valle dell'ofanto**

##### *DESCRIZIONE STRUTTURALE DELLA FIGURA TERRITORIALE*

Questo tratto del fiume presenta un percorso più meandriforme rispetto all'area a valle, con ampie aree di naturalità residua perfluviali, ed in particolare lungo il corso del Locone. Il profilo asimmetrico della valle si inverte, aprendosi a destra con il versante degradante che si allontana dal fiume, mentre a sinistra, il versante acclive e corrugato da calanchi avanza fino a sfiorare le anse fluviali. Da qui domina la valle l'Acrocoro di Madonna di Ripalta, che rappresenta un riferimento scenografico significativo e un punto panoramico da cui è possibile godere di ampie visuali dall'Appennino al mare, mentre la mole del Vulture segnala a distanza le terre lucane. Il tratto di fiume in corrispondenza di Ripalta rappresenta, in corrispondenza di Ripalta rappresenta, inoltre, uno dei tratti di maggiore valore naturalistico dell'intero ambito per la presenza, sulla sinistra idrografica, di significative formazioni forestali mature e per caratteristiche di naturalità non presenti altrove.

##### *TRASFORMAZIONI IN ATTO E VULNERABILITÀ DELLA FIGURA TERRITORIALE*

Il presidio insediativo di lunga durata del territorio aperto, soffre delle dinamiche di abbandono, comprese quelle forme fortemente modificate od introdotte dalle strutture della Riforma. Avanza la monocoltura, e nell'alveo dell'Ofanto le colture irrigue sono eccessivamente idroesigenti, compromettendo l'equilibrio ambientale e naturalistico della figura.

#### **OBIETTIVI DI QUALITÀ' PAESAGGISTICA**

Di seguito si propone una verifica di compatibilità degli Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale per l'Ambito dell'Ofanto ai sensi dell'art. 37 delle NTA del PPTR, a partire dagli obiettivi

di Piano per quanto riguarda gli aspetti connessi alle energie rinnovabili e, di conseguenza, al progetto in esame. Rispetto agli obiettivi/Indirizzi/Direttive indicati dal Piano è stata effettuata una verifica di coerenza pertinenti con il progetto in esame, attraverso la seguente classificazione:

- verde: la proposta risulta pienamente coerente;

- giallo: la proposta risulta parzialmente coerente;

- rosso: la proposta risulta non coerente.

- bianco: la proposta non risulta di interesse.

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso   |  |
|--|---|--|
|  | Indirizzi   | Direttive  |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a: |  |
| <b>A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche</b>  |   |  |
| 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.                 | - garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante con particolare riguardo alla tutela delle aree di pertinenza dell'Ofanto e dei suoi affluenti e dei canali di bonifica;                         | - assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica, attraverso tecniche di ingegneria naturalistica;<br>- assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili quali l'agricoltura;<br>- riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua;<br>- riducono l'impermeabilizzazione dei suoli;<br>- realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica;<br>- favoriscono la riforestazione delle fasce perfluviali e la formazione di aree esondabili; |
| 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente;<br>1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua. | - promuovere tecniche tradizionali e innovative per l'uso efficiente e sostenibile della risorsa idrica;  | - incentivano un'agricoltura costiera multifunzionale a basso impatto sulla qualità idrologica degli acquiferi e poco idroesigente;<br>- limitano i prelievi idrici in aree sensibili ai fenomeni di salinizzazione;   |
| 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.  | - conservare gli equilibri idrogeologici dei bacini idrografici e della costa;  | - approfondiscono il livello di conoscenza delle aree umide costiere, delle foci fluviali e delle aree retrodunali al fine della loro tutela integrata;<br>- prevedono misure per eliminare la presenza di attività incompatibili per il loro forte impatto sulla qualità delle acque quali l'insediamento abusivo, scarichi, l'itticoltura e l'agricoltura intensiva;   |

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso   |   |
|--|---|---|
|  | Indirizzi   | Direttive   |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a: |   |
| 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.  | - tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi indotti da opere di trasformazione;   | - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera;<br>- prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine;<br>- prevedono/valutano la rimozione delle opere che hanno alterato il regime delle correnti costiere e l'apporto solido fluviale, determinando fenomeni erosivi costieri; |
| 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri<br>9.2 Il mare come grande parco pubblico della Puglia  | - tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo;  | - promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e di limitarne le alterazioni.  |
| 1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>1.3. Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.  | - garantire la conservazione dei suoli dai fenomeni erosivi indotti da errate pratiche colturali.   | - prevedono misure atte a impedire l'occupazione agricola delle aree golenali e delle aree di pertinenza fluviale;<br>- prevedono forme di riqualificazione naturale delle aree già degradate da attività agricola intensiva, anche al fine di ridurre fenomeni di intensa erosione del suolo.  |
| <b>A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali</b>   |   |   |
| - 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;<br>- 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale;<br>- 2. Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi. | salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;   | - approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione;<br>- incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente;<br>- evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della biodiversità;  |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso  |  |
|---|--|--|
|   | Indirizzi  | Direttive  |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.2 Migliorare la qualità ambientale del territorio.</li> <li>- 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare i valori naturali e paesaggistici del sistema idrografico dell'Ofanto e dei suoi affluenti;</li> <li>- tutelare le formazioni forestali meglio evolute;</li> <li>- tutelare il biotopo di Madonna di Ripalta;</li> <li>- valorizzare la funzione naturalistica dell'invaso del Locone anche come componente della rete ecologica REB;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- assicurano la salvaguardia del sistema ambientale del fiume Ofanto e dei suoi affluenti al fine di preservare e implementare la sua funzione di corridoio ecologico multifunzionali di connessione tra la costa e le aree interne;</li> <li>- prevedono misure atte a impedire l'occupazione delle aree di pertinenza fluviale da strutture antropiche ed attività improprie;</li> <li>- evitano ulteriori artificializzazioni delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua con sistemazioni idrauliche dal forte impatto sulle dinamiche naturali;</li> <li>- prevedono la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua artificializzati.</li> </ul> |
| <p>1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarla integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione;</li> <li>- prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica;</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;</li> <li>- 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- salvaguardare le pratiche agronomiche che favoriscono la diversità ecologica e il controllo dei processi erosivi;</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuano le aree dove incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione di pratiche agro-ambientali (come le colture promiscue, l'inerbimento degli oliveti) e le formazioni naturali e seminaturali (come le foraggere permanenti e a pascolo), in coerenza con il Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica regionale polivalente;</li> </ul>  |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso  |  |
|--|--|--|
|  | Indirizzi  | Direttive  |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:  |  |
| 11. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici;<br>- 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;<br>- 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.  | - riqualificare le aree costiere degradate, aumentando la resilienza ecologica dell'ecotone costiero.  | - individuano le aree demaniali costiere di più alto valore ambientale e paesaggistico dei comuni costieri (Margherita di Savoia, Barletta e Trinitapoli), prevedendo la loro valorizzazione ai fini della fruizione pubblica, garantendone l'accessibilità con modalità di spostamento sostenibili;<br>- prevedono misure finalizzate al ripristino dei sistemi naturali di difesa dall'erosione e dall'intrusione salina e dei meccanismi naturali di ripascimento degli arenili;<br>- prevedono misure finalizzate alla riqualificazione ecologica delle reti di bonifica e dei percorsi come microcorridoi ecologici multifunzionali integrati nella rete ecologica regionale;<br>- prevedono misure finalizzate alla riqualificazione ecologica delle zone umide alla foce dell'Ofanto; |
| <b>A.3 Struttura e componenti antropiche e storico – culturali</b><br><b>A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali</b>  |  |  |
| 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;<br>4.1. Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.   | - salvaguardare l'integrità, le trame e i mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo (i) il mosaico periferiale che caratterizza soprattutto il tratto centrale del corso d'acqua costituito dal vigneto alternato al frutteto e all'oliveto;(ii) gli orti costieri, (iii) <b>i paesaggi della cerealicoltura tradizionale.</b> | - individuano e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti a fianco al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici;<br>- <b>incentivano le produzioni tipiche di qualità e le molteplici cultivar storiche anche come fattore di competitività del turismo dei circuiti enogastronomici.</b>  |
| 4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici<br>4.1. Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;<br>4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica; | - conservare e valorizzare l'edilizia e i manufatti rurali storici diffusi e il loro contesto di riferimento attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura.  | - individuano l'edilizia rurale storica con particolare riguardo alle masserie del medio corso in riva destra al fine della loro conservazione, estesa anche ai contesti di pertinenza;<br>- <b>promuovono misure atte a contrastare l'abbandono del patrimonio insediativo rurale diffuso attraverso il sostegno alla funzione produttiva di prodotti di qualità e l'integrazione dell'attività con l'accoglienza turistica.</b>  |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso   |  |
|--|---|--|
|  | Indirizzi   | Direttive  |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a: |  |
| 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo.  |   |  |
| 3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;<br>3.4 Favorire processi di autoriconoscimento e riappropriazione identitaria dei mondi di vita locali;<br>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici;<br>9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri.<br>4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici;<br>9.1 Salvaguardare l'alternanza storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese. | - riqualificare i paesaggi della bonifica, valorizzando il sistema di segni e manufatti legati alla cultura idraulica storica.  | - individuano la rete di canali e strade poderali ai fini della loro valorizzazione come micro-corridoi ecologici e come itinerari ciclo-pedonali;<br>- Valorizzano e tutelano le testimonianze della cultura idraulica costiera antecedente e posteriore alla fase delle bonifiche idrauliche del Tavoliere e loro integrazione in un itinerario regionale sui paesaggi dell'acqua costieri;<br>- riqualificare il sistema di poderi della Riforma Agraria attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura.   |
| 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo;<br>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.   | - valorizzare i sistemi dei beni culturali nei contesti agro- ambientali;   | - promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Ascoli Satriano- Corleto; Canne della Battaglia e Canosa in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali;<br>- promuovono la conservazione e valorizzazione dei valori patrimoniali archeologici e monumentali, attraverso la tutela dei valori del contesto e conservando il paesaggio rurale per integrare la dimensione paesistica con |

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso  |  |
|---|--|--|
|   | Indirizzi  | Direttive  |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:   |
|   |  | quella culturale del bene patrimoniale.  |
| <b>A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali</b><br><b>3.2 componenti dei paesaggi urbani</b>  |  |  |
| 3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata;<br>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo;<br>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- prevedono la riqualificazione dei fronti urbani dei centri ofantini, con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento, fiume e spazio rurale storico;</li> <li>- salvaguardano la riconoscibilità morfotipologica dei centri urbani storici e dei morfotipi territoriali riguardanti le relazioni storiche e paesaggistiche tra il sistema insediativo e il fiume</li> <li>- salvaguardano la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali;</li> <li>- tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione;</li> <li>- salvaguardano i varchi inedificati lungo gli assi lineari infrastrutturali, in particolare lungo quelli paralleli al corso del fiume Ofanto;</li> <li>- evitano la costruzione di nuove infrastrutture che alterino la struttura delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;</li> <li>- contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani;</li> </ul> |





| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso   |   |
|---|---|---|
|   | Indirizzi   | Direttive   |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a: |   |
| <p>2. Migliorare la qualità ambientale del territorio;</p> <p>2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali;</p> <p>9.3 Salvaguardare la diversità e varietà dei paesaggi costieri storici della Puglia;</p> <p>9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico - balneare;</p>  | <p>- valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;</p>  | <p>- promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico;</p> <p>- salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della foce dell'Ofanto, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino isole di naturalità e agricole residue;</p>  |
| <p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;</p> <p>6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione;</p> <p>6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo;</p> <p>6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente;</p> <p>6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche;</p> <p>6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi;</p> <p>6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane;</p> <p>6.11 Contrastare la proliferazione delle aree industriali nel territorio rurale.</p> | <p>- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);</p>                              | <p>- perimetrano anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani;</p> <p>- individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni abusive o paesaggisticamente improprie, ne mitigano gli impatti, ed eventualmente prevedono la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative;</p> <p>- ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo;</p> <p>- potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli territoriali, anche secondo gli indirizzi del Progetto Integrato Parco Fluviale del fiume Ofanto, e attraverso la realizzazione di parchi agricoli a carattere multifunzionale, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;</p> |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso  |  |
|---|--|--|
|   | Indirizzi  | Direttive  |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale: |  |
| <p>1.2 Salvaguardare e valorizzare la ricchezza e la diversità dei paesaggi regionali dell'acqua;</p> <p>4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici</p> <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale -insediativo.</p> <p>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati;</p> <p>5.7 Valorizzare il carattere policentrico dei sistemi urbani storici;</p> <p>8. Favorire la fruizione lenta dei paesaggi;</p> <p>8.2 Promuovere ed incentivare una fruizione paesistica - percettiva ciclo-pedonale</p> | <p>- tutelare e valorizzare il patrimonio di beni culturali nei contesti di valore agro-ambientale;</p>  | <p>- individuano, anche cartograficamente, e tutelano le testimonianze insediative della cultura idraulica;</p> <p>- favoriscono la realizzazione dei progetti di fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) come Canne della Battaglia, e monumentale presenti sulla superficie dell'ambito attraverso l'integrazione di tali aree in circuiti fruitivi del territorio, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali.</p> <p>- Valorizzano i paesaggi della riforma agraria nei territori di Cerignola, Ascoli Satriano, Candela, con il restauro del tessuto originario e di riqualificazione delle aggiunte edilizie, contrastano la proliferazione di edificazioni lineari che trasformano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico della riforma; come i centri storici della riforma quali Loconia, in territorio di Canosa, il villaggio la Moschella, in territorio di Cerignola e le case dell'ONC;</p> <p>- ricostruiscono le relazioni tra l'edilizia rurale sorta sulle sponde del fiume e il fiume stesso, ville, masserie e casini, compresi i borghi della bonifica e della riforma fondiaria di Loconia, in territorio di Canosa, e il villaggio la Moschella, in territorio di Cerignola.</p> |
| <p>6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee;</p> <p>11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>   | <p>- riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico;</p>   | <p>- individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate ) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate;</p> <p>- promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare, in particolare l'area PIP ad Ovest di Canosa lungo la S.S. 98 e lungo i torrenti Locone e Lampeggiano, attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contermini;</p>  |

**A.3.3 le componenti visivo percettive**

| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso  |   |
|--|--|---|
|  | Indirizzi  | Direttive   |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:              |   |
| 3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.  | - salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1);                     | - impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali;<br>- individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti; |
| 7. Valorizzare la struttura estetico - percettiva dei paesaggi della Puglia;<br>7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale. | - salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.5 della scheda);  | - individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela;<br>- impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche;  |
| 7. Valorizzare la struttura estetico - percettiva dei paesaggi della Puglia;<br>7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale. | - salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale; | - individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione;<br>- impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano;<br>- valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale - paesaggistica e l'aggregazione sociale;   |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso  |  |
|---|--|--|
|   | Indirizzi  | Direttive  |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:  |  |
| <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo;</p> <p>5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati;</p> <p>5.2 Trattare i beni culturali (puntuali e areali) in quanto sistemi territoriali integrati nelle figure territoriali e paesistiche di appartenenza per la loro valorizzazione complessiva;</p> <p>7. Valorizzare la struttura estetico - percettiva dei paesaggi della Puglia;</p> <p>7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).</p> | <p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p> | <p>- verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico - culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;</p> <p>- individuano i corrispondenti con visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela;</p> <p>- impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama;</p> <p>- riducono gli ostacoli che impediscano l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità;</p> <p>- individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi;</p> <p>- promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali;</p> |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito  | Normativa d'uso   |  |
|---|---|--|
|   | Indirizzi   | Direttive  |
|   | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:                                       |  |
| <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo;<br/>5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi);<br/>7. Valorizzare la struttura estetico - percettiva dei paesaggi della Puglia;<br/>7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico - ambientale.</p> | <p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda;</p> | <p>- implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce);<br/>- ed individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito;<br/>- individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche;<br/>- definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di corredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici;<br/>- indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada.<br/>- valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce;</p> |



| Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito   | Normativa d'uso   |   |
|--|---|---|
|  | Indirizzi   | Direttive   |
|  | Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a: |   |
| <p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale - insediativo;<br/>           5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche;<br/>           7. Valorizzare la struttura estetico - percettiva dei paesaggi della Puglia;<br/>           7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città;<br/>           11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p> | <p>- salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane;</p>  | <p>- individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano;<br/>           - impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettiche verso il fronte urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità;<br/>           - impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani;<br/>           - attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano;<br/>           - prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane).</p> |

Con riferimento alla precedente tabella, l'impianto agro-voltaico in progetto è coerente con gli obiettivi paesaggistici specifici per l'Ambito dell'Ofanto pertinenti con l'iniziativa stessa, in quanto è un progetto che tutela, implementandoli, gli assetti naturali senza impermeabilizzare o occupare suolo agricolo, insedia un'agricoltura non idroesigente, aumenta la connettività e biodiversità, non frammenta il territorio salvaguardando il mosaico culturale e valorizza le infrastrutture storiche. In particolare presenta:

- a) **Compatibilità con il progetto di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi agrari della Puglia, (Patto Città Campagna - uno dei 5 progetti territoriali)**, il PPTR pone il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni e progetti come la territorializzazione degli incentivi della PAC e del PSR per la valorizzazione del paesaggio agrario al fine di **trovare sinergie e rafforzamento tra politiche rurali e politiche di settore** (rischio idrogeologico e conservazione della riserva idrica, **energie rinnovabili**, etc.) sui temi della salvaguardia ambientale (inquinamento falde sotterranee da Nitrati) e delle risorse rinnovabili (conservazione della biodiversità, reti ecologiche e connettività ambientale, etc.).
- b) **Innovazione e ridisegno del paesaggio del contesto inteso come risultato delle azioni di fattori naturali ed umani, ovvero come forma che l'uomo nel corso ed ai fini delle sue attività produttive agricole coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale. - Emilio Sereni - Storia del paesaggio agrario italiano Laterza 1961**
- c) **grid parity senza incentivi statali ma vendita dell'energia sul mercato ed innovazione produttiva e gestionale dell'impianto fotovoltaico più flessibile ed adattabile alle esigenze dell'agricoltura integrata;**
- d) **produzione agricola integrata con la produzione di energia su gli stessi terreni, attraverso la combinazione/consociazione, al fine di limitare il consumo di suolo e sostenere la mitigazione paesaggistica**
- e) **produzione agricola programmata con le "economie di scala" e di dimensioni tali da essere fortemente competitivi nel mercato globale**
- f) **Miglioramento della biodiversità sia della vegetazione floristica che di gruppi di insetti come farfalle e bombi.**

#### **SISTEMA DELLE TUTELE**

Il PPTR ha condotto, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate nelle componenti:

#### 6.1. Struttura idrogeomorfologica;

##### 6.1.1 Componenti idrologiche;

##### 6.1.2 Componenti geomorfologiche;

#### 6.2. Struttura ecosistemica e ambientale;

##### 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali;

##### 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici; 6.3. Struttura antropica e storico-culturale;

##### 6.3.1 Componenti culturali e insediative;

##### 6.3.2 Componenti dei valori percettivi.

Si analizzano di seguito le tre strutture, riportando in sintesi la coerenza del progetto, i relativi articoli delle Norme Tecniche di Piano e gli estratti delle tavolette da 01 a 06 dell'Allegato al presente documento, nelle quali è stato inserito il progetto.

#### INDIRIZZI E DIRETTIVE DI TUTELA DEL PPTR

Ai sensi dell'art. 89 co.1 punto b2) delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR vigente in Regione Puglia, sono considerati interventi di rilevante trasformazione ai fini dell'applicazione della procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica, tutti gli interventi assoggettati dalla normativa nazionale e regionale vigente a procedura di VIA.

La proposta di realizzazione dell'impianto fotovoltaico **risulta per legge sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale** è quindi non è da ritenersi un intervento di rilevante trasformazione dei luoghi e pertanto non è sottoposto alla verifica di compatibilità con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito "Ofanto". Detto ciò seppur via sia da parte del proponente di sottoporre volontariamente il progetto proposto alla Valutazione di Impatto Ambientale, e quindi di verifica del rispetto della normativa d'uso della scheda d'Ambito si evidenzia che:

#### 1. Le aree di intervento non interessano i paesaggi rurali individuati e descritti dall'art. 76 comma 4 delle NTA del PPTR, che recita:

*"Consistono in quelle parti di territorio rurale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra identità paesaggistica del territorio e cultura materiale che nei tempi lunghi della storia ne ha permesso la sedimentazione dei caratteri.*

*Essi ricomprendono:*

*a) i parchi multifunzionali di valorizzazione, identificati in quelle parti di territorio regionale la cui valenza paesaggistica è legata alla singolare integrazione fra le componenti antropiche, agricole, insediative e la struttura geomorfologica e naturalistica dei luoghi oltre che alla peculiarità delle*



*forme costruttive dell'abitare, se non diversamente cartografati, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.1:*

- *il parco multifunzionale della valle dei trulli*
- *il parco multifunzionale degli ulivi monumentali*
- *il parco multifunzionale dei Paduli*
- *il parco multifunzionale delle serre salentine*
- *il parco multifunzionale delle torri e dei casali del Nord barese*
- *il parco multifunzionale della valle del Cervaro.*

*b) paesaggi perimetrati ai sensi dell'art. 78, co. 3, lettera a) che contengono al loro interno beni diffusi nel paesaggio rurale quali muretti a secco, siepi, terrazzamenti; architetture minori in pietra a secco quali specchie, trulli, lamie, cisterne, pozzi, canalizzazioni delle acque piovane; piante, isolate o a gruppi, di rilevante importanza per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica; ulivi monumentali come individuati ai sensi della LR 14/2007; alberature stradali e poderali."*

**2. I Comune di Cerignola nel proprio piano regolatore vigente**, anche in coerenza con il Documento Regionale di Assetto Generale di cui all'art. 4 della L.R.27 luglio 2001, n. 20 "Norme generali di governo e uso del territorio" **NON HA riconosciuto e perimetrano ulteriori paesaggi rurali di cui all'art. 76, co.4 lett. b) meritevoli di tutela e valorizzazione, con particolare riguardo ai paesaggi rurali tradizionali che presentano ancora la persistenza dei caratteri originari e NON CONTIENE nelle proprie norme specifiche discipline finalizzate alla salvaguardia di paesaggi rurali ma ha riconosciuto solo quelli individuati dal PPTR.**

*BENI PAESAGGISTICI*

**Nel caso specifico gli interventi e le opere dell'impianto di produzione non interessano i beni tutelati per legge, invece il cavidotto di connessione MT alla rete seppur interessa il Bene Paesaggistico (acque Pubbliche e aree appartenenti alla rete tratturi), non risultano in contrasto con le prescrizioni di base dello stesso Bene Paesaggistico.**

Componenti idro-geomorfologiche

*BP – FIUMI E TORRENTI ED ACQUE PUBBLICHE art. 45 del PPTR*

Fatte salve la procedura di autorizzazione paesaggistica e le norme in materia di condono edilizio, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi:

a) **Non sono ammissibili** piani, progetti e interventi che comportano:

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

*b) sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:*

**b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;**

***Per tali opere al fine di salvaguardare la condizione geomorfologica ed idraulica esistente, verranno realizzate delle T.O.C. di attraversamento non invasive del Torrente Carapelle.***

### **ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI**

**Nel caso specifico gli interventi e le opere dell'impianto di produzione non interessano i beni tutelati per legge, invece il cavidotto di connessione MT alla rete che li attraversa non risultano inibite con le misure di salvaguardia dei seguenti Ulteriori Contesti Paesaggistici:**

#### Componenti culturali ed insediative

*UCP – Misure di salvaguardia per le Testimonianze della stratificazione insediativa ART. 81 del PPTR*

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

*a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*

***Premesso che il bene tratturale interessato (Regio Tratturello Candela Montegentile – non reintegrato) è attualmente occupato per buona parte dalla SP 96, nel caso di interferenze delle eventuali aree a rischio archeologico con le opere di progetto, verranno realizzate delle T.O.C. non invasive di attraversamento delle stesse, per il resto si eseguiranno in trincea con assistenza archeologica allo scavo.***

*UCP – Misure di salvaguardia per le aree di rispetto dei tratturi ART. 82 del PPTR*

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio

vigenti ove più restrittivi, **sono ammissibili**, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

*a7) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;*

**Per tali opere ai fini delle misure di salvaguardia delle aree annesse al tratturo verranno eseguite in trincea interrate.**

#### 1.8.4 Rapporto con lo scenario strategico sulla valorizzazione dei paesaggi agrari

Lo scenario strategico del PPTR tiene conto della valenza territoriale della Regione Puglia in cui si inquadrano gli obiettivi generali e gli obiettivi di qualità paesaggistica degli ambiti da perseguire, ovvero:

-sviluppo locale autosostenibile che comporta il potenziamento di attività produttive legate alla valorizzazione del territorio e delle culture locali;

- valorizzazione delle risorse umane, produttive e istituzionali endogene con la costruzione di nuove filiere integrate;

- sviluppo della autosufficienza energetica locale coerentemente con l'elevamento della qualità ambientale e ecologica;

- finalizzazione delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica alla valorizzazione dei sistemi territoriali locali e dei loro paesaggi;

- sviluppo del turismo sostenibile come ospitalità diffusa, culturale e ambientale, fondata sulla valorizzazione delle peculiarità socioeconomiche locali.

Queste strategie sono declinate nel piano attraverso il perseguimento di obiettivi generali di carattere territoriale e paesaggistico che hanno costituito il riferimento per l'elaborazione dei cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale, dei progetti integrati sperimentali, delle linee guida e, infine, degli obiettivi di qualità paesaggistica e territoriali degli ambiti di paesaggio.

Relativamente al progetto di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi agrari della Puglia, (Patto Città Campagna - uno dei 5 progetti territoriali), il PPTR pone il raggiungimento degli obiettivi attraverso specifiche azioni e progetti, che nel caso specifico dell'area di intervento sono:

**SALVAGUARDARE GLI SPAZI RURALI E LE ATTIVITÀ AGRICOLE**

La campagna profonda è quella delle grandi *openess* dello spazio rurale lontano dalle città, coltivato a seminativo nel Tavoliere della Capitanata o del Subappennino Dauno, o piantata ad uliveti del Nord barese o dei boschi di ulivo del Salento.

### **Azioni e progetti**

Le azioni da intraprendere riguardano principalmente il sostegno alla multifunzionalità delle aree agricole, in particolare attraverso:

- la territorializzazione degli incentivi della PAC e del PSR per la valorizzazione del paesaggio agrario e per **trovare sinergie e rafforzamento tra politiche rurali e politiche di settore** (rischio idrogeologico e conservazione della riserva idrica, **energie rinnovabili**, etc.) sui temi della salvaguardia ambientale e delle risorse rinnovabili (conservazione della biodiversità, reti ecologiche e connettività ambientale, etc.).

## **1.9 PIANIFICAZIONE COMUNALE**

### **1.9.1 Piano Regolatore Generale Comune di Cerignola**

Il piano regolatore del comune di Cerignola è stato approvato con DGR n. 958 del 12/05/2015 a seguito dell'adozione dello stesso dal C.C. n. 65 del 21/12/2012.

### **Art. 20 Zona E agricola**

La zona omogenea E, individuata a termini dell'art. 2 del D.I. 2.4.1968 n. 1444, comprende le parti del territorio comunale destinate alla conduzione dei fondi ed all'allevamento del bestiame, nonché alle attività con essi compatibili o che svolgano funzione idonea alla rivitalizzazione degli insediamenti e delle aree.

Nelle zone omogenea E sono consentiti gli interventi ammessi dal Piano territoriale di coordinamento provinciale e quelli definiti al comma g) dell'art. 51 della L.R. 31.5.1980 n. 56.

### **20.1 Obiettivi generali**

Gli interventi sulle aree e sugli elementi fisici appartenenti alla zona agricola, così come individuata dal Piano, devono perseguire i seguenti obiettivi generali:

a) il mantenimento della qualità ambientale dell'Agro attraverso:

- la tutela della salute pubblica;
- la tutela di paesaggi agrari qualificati;
- la tutela delle risorse naturali dei suoli;
- la tutela del patrimonio e delle differenze genetiche delle colture;
- la tutela dell'habitat;
- l'incremento delle attività ricreative e sociali;

b) il mantenimento delle rese ottimali dei suoli;

c) lo sviluppo e l'efficienza aziendale attraverso l'incremento delle opportunità date alle aziende di aumentare la loro capacità di variare gli ordinamenti produttivi e di organizzare i fattori della produzione;

d) il mantenimento di adeguati livelli di reddito degli operatori del settore.

### 20.2 Destinazioni d'uso

Sono compatibili con gli obbiettivi generali di cui al punto che precede le destinazioni d'uso delle aree e degli immobili di seguito indicate.

#### 20.2.3 Usi legati alla riqualificazione funzionale dell'Agro

Sono gli usi del suolo inerenti le attività di valorizzazione funzionale dell'Agro condotte da soggetti pubblici e privati per il raggiungimento degli obbiettivi generali di cui alla lettera a) dell'art. 20.1 Essi riguardano le aree, gli edifici, gli impianti funzionali a tali attività, come di seguito indicati:

##### 2. Impianti tecnologici di interesse pubblico:

- sono gli usi del suolo che comprendono tutti gli impianti che alimentano o ai quali fanno capo le reti tecnologiche di urbanizzazione generale o primaria;
- impianti legati alle reti delle urbanizzazioni primarie;
- edifici ed impianti legati alla rete delle canalizzazioni e delle irrigazioni in genere;
- centrali elettriche in genere;
- opere di riconosciuto interesse regionale.

### 20.3 Prescrizioni generali

#### 2. Applicazione dei parametri e degli indici edilizi

Ai fini del rilascio del Permesso di Costruire, i parametri e gli indici edilizi sono computati tenendo conto della superficie dell'unità aziendale e della superficie agricola utilizzata per tipo di coltura. Vanno ricompresi nel calcolo volumetrico tutti i fabbricati esistenti, dotati di tamponamento su almeno tre lati, aventi carattere di stabilità e di continuità d'uso, anche se la loro utilizzazione non sia conforme alle prescrizioni delle presenti Norme.

Allo scopo d'incentivare il recupero dei fabbricati privi di utilizzazione, in deroga a quanto disposto al punto che precede non si terrà conto dell'incidenza volumetrica degli edifici esistenti dismessi dei quali sia previsto il recupero unitamente alla richiesta di nuova costruzione per il raggiungimento delle finalità previste dal presente art. 19.

#### Parametri ed indici urbanistici massimi

Nella zona E i fabbricati con destinazione residenziale e produttiva, ad uso agricolo, devono essere contenuti complessivamente nei seguenti indici e parametri urbanistici massimi, tenuto conto della

qualità delle colture praticate:

- colture protette e serre fisse: It max = 0,03 mc/mq;
- colture orticole e floricole speciali: It max = 0,03 mc/mq;
- colture legnose viticole, olivicole e frutticole: It max = 0,03 mc/mq;
- seminativo: It max = 0,02 mc/mq;
- pascolo: It max = 0,0010 mc/mq;
- incolto: It max = 0,0005 mc/mq;
- Rc max = 25%;
- He max = 7,50 m, salvo che per comprovate esigenze produttive;
- Dc min = 5 m; 20 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante;
- De min = 10 m; 50 m per stalle, recinti per la stabulazione del bestiame, porcilaie, concimaie e comunque per ogni tipo d'insediamento inquinante;

**Tutte le opere previste dal progetto sono compatibili in tale zona agricola in quanto trattasi di impianti per la realizzazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (art. 12 comma 7 Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387). Infine le aree interessate dall'impianto non risultano incluse tra quelle percorse da incendio e quindi sottoposte alla L. 353/2000 art. 10.**



Fig. 16. PRG: Stralcio planimetrico (tav. E07\_W32BUA4\_VIA\_ElaboratoGrafico\_05)

### 1.10 COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PROGRAMMATICO

In relazione agli strumenti di pianificazione esaminati nel presente documento si riporta a seguire il quadro riepilogativo dell'analisi effettuata la quale ha permesso di stabilire il tipo di relazione che intercorre tra il progetto in esame e i suddetti strumenti di programmazione e pianificazione.

| Strumento di pianificazione                           | Tipo di relazione con il progetto |
|---|-----------------------------------|
| LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE COMUNITARIO                 |                                   |
| Strategie dell'Unione Europea                         | COERENZA                          |
| Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package) | COERENZA                          |
| LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE                   |                                   |

| Strumento di pianificazione                                   | Tipo di relazione con il progetto |
|---|-----------------------------------|
| Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile               | COERENZA                          |
| Strategia Energetica Nazionale (SEN)                          | COERENZA                          |
| Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020                 | COERENZA                          |
| Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili            | COERENZA                          |
| Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)            | COERENZA                          |
| Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra     | COERENZA                          |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE</b>                    |                                   |
| Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia (PEARS)      | PARZ.COMPATIBILITÀ                |
| Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)    | PARZ.COMPATIBILITÀ                |
| Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)             | PARZ.COMPATIBILITÀ                |
| Piano di Tutela delle Acque (PTA)                             | COMPATIBILITÀ                     |
| Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT)                          | COMPATIBILITÀ                     |
| Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)             | COMPATIBILITÀ                     |
| Aree naturali protette  | COMPATIBILITÀ                     |
| Rete Natura 2000  | COMPATIBILITÀ                     |
| Important Bird Areas (IBA)                                    | COMPATIBILITÀ                     |
| Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA)               | COMPATIBILITÀ                     |
| Geositi ed emergenze geologiche                               | COMPATIBILITÀ                     |
| Attività estrattive   | COMPATIBILITÀ                     |
| Piano Regionale di bonifica delle aree inquinate              | COMPATIBILITÀ                     |
| Piano Faunistico Venatorio Regionale                          | COMPATIBILITÀ                     |
| Piano Forestale Regionale                                     | COMPATIBILITÀ                     |
| <b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE E REGIONALE</b>      |                                   |
| Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia | PARZ.COMPATIBILITÀ                |
| Piano Regolatore Generale del Comune di Cerignola             | PARZ.COMPATIBILITÀ                |

Tab. 6. Compatibilità del progetto con gli strumenti di programmazione

### 1.11 CARATTERISTICHE E REQUISITI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" emesse nel mese di giugno 2022 ed elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA, GSE, ENEA, RSE.LE al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati sono stati esaminati nell'elaborato integrativo allo studio ambientale denominato: "W32BUA4\_Caratteristiche e requisiti dell'impianto agrivoltaico" a cui si rimanda le l'analisi dei requisiti.

### 1.12 VALUTAZIONE DEGLI OSTACOLI E PERICOLI DI ABBAGLIAMENTO





PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

Per la valutazione degli ostacoli e pericoli di abbagliamento si è ritenuto opportuno una nuova emissione del suddetto studio, con lo scopo di rispondere in maniera soddisfacente a quanto richiesto e riportato nell'allegato **"W32BUA4\_ValutazioneOstacoli&Abbagliamento"**.

## Parte seconda

### QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### Premessa

Il presente Studio Ambientale viene svolto ai sensi della L.R. 12/04/2001 n° 11 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” art. 16 e del Regolamento Regionale n. 24 del 30.12.2010 per l’installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il quadro di riferimento progettuale contiene:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l’indicazione della natura e della quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti o per ridurre l’utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili;
- la valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste (quali inquinamento dell’acqua, dell’aria e del suolo, rumore, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, ecc.) risultanti dalla realizzazione e delle attività del progetto proposto;
- la descrizione delle principali soluzioni alternative possibili, inclusa l’alternativa zero, con indicazione dei motivi principali della scelta compiuta, tenendo conto dell’impatto sull’ambiente”.

#### 2.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITA’ DELL’OPERA

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal Paragrafo 2.3. Analisi della compatibilità dell’opera relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020. Di seguito i contenuti:

*La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l’attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.*

*Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell’intervento proposto e l’individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo anche in considerazione le possibili accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.*

*Tali analisi devono essere commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell’opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce.*

*La valutazione ambientale dei progetti ha la finalità di assicurare che l’attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.*

Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell'intervento proposto e l'individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere eseguite tenendo anche in considerazione le possibili accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.

Tali analisi devono essere commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell'opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce.

#### *Ragionevoli alternative*

Ciascuna delle ragionevoli alternative sviluppata all'interno degli areali, deve essere analizzata in modo dettagliato e a scala adeguata a ogni tematica ambientale coinvolta, al fine di effettuare il confronto tra i singoli elementi dell'intervento in termini di localizzazione, aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, processo, uso di risorse, scarichi, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere sia di esercizio. Per ognuna di esse va individuata l'area di sito e l'area vasta. L'analisi deve comprendere anche l'Alternativa "0", cioè la non realizzazione dell'intervento.

La scelta della migliore alternativa deve essere valutata sotto il profilo dell'impatto ambientale, relativamente alle singole tematiche ambientali e alle loro interazioni, attraverso metodologie scientifiche ripercorribili che consentano di descrivere e confrontare in termini qualitativi e quantitativi la sostenibilità di ogni alternativa proposta.

Lo studio delle alternative progettuali deve essere tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici eventualmente già riconosciuti nell'area oggetto di studio nonché presunti dalla analisi dei trend climatici, con scenari almeno trentennali, considerando la data programmata di fine esercizio e/o dismissione dell'opera.

Nella scelta dell'alternativa ragionevole più sostenibile dal punto di vista ambientale, deve essere considerato quale criterio di premialità l'aspetto relativo al risparmio di "consumo di suolo", sia nella fase di realizzazione, sia nella fase di esercizio dell'opera, nell'ottica di limitare quanto più possibile il consumo di suolo libero ("greenfield") a favore di aree già pavimentate/dotate di infrastrutture e servizi o di suolo già compromesso ("brownfield"), cercando di utilizzare aree dismesse, di degrado, interstiziali, di risulta.

#### *Descrizione del progetto*

Una volta definita la soluzione progettuale risultata migliore dal punto di vista delle prestazioni ambientali il progetto dovrà essere sviluppato e presentato con un grado di approfondimento delle informazioni equivalente a quello del progetto di fattibilità, così come definito dal D.Lgs. 50/2016, art. 23, commi 5 e 6; in ogni caso il livello di dettaglio dovrà essere tale da consentire una effettiva valutazione degli impatti. Il

Proponente, per la definizione del livello di dettaglio progettuale adeguato, potrà anche avvalersi della procedura di consultazione prevista dall'art. 20 del D.Lgs. 152/2006.

La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento (principale ed eventuali opere connesse) e alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali dello stesso, delle fasi di cantiere, di esercizio e di eventuale dismissione, che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta. Inoltre, la descrizione deve comprendere anche gli spazi aperti e/o di risulta tra l'intervento principale e le opere connesse. Deve essere fornito il bilancio delle terre e rocce da scavo e gli esiti della loro caratterizzazione e destinazione secondo le indicazioni della normativa vigente.

Nel caso di interventi impiantistici la descrizione del progetto deve caratterizzare le principali fasi di funzionamento del processo produttivo e l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili (BAT). Se il nuovo intervento prevede demolizioni di manufatti e strutture esistenti, gli aspetti progettuali devono interessare anche il progetto di demolizione, sia nella fase di cantierizzazione che in quelle successive.

In riferimento alla fase di cantiere, relativa a tutte le lavorazioni previste (opera principale, eventuali opere connesse, demolizioni), il progetto deve comprendere:

- *l'individuazione delle aree utilizzate in modo permanente (fase di esercizio) e temporaneo, per le aree occupate dalle attività di cantiere principali (campi-base, cantieri mobili) e complementari (attività indotte: nuovi tracciati viari necessari per il raggiungimento delle zone operative, per i siti di cava e di discarica)*
- *l'indicazione delle operazioni necessarie alla predisposizione delle aree di intervento (movimenti di terra e modifiche alla morfologia del terreno), il fabbisogno del consumo di acqua, di energia, le fonti di approvvigionamento dei materiali, le risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità), la quantità e tipologia di rifiuti prodotti dalle lavorazioni*
- *la descrizione dettagliata dei tempi di attuazione dell'opera principale e delle eventuali opere connesse, considerando anche la contemporaneità delle lavorazioni nel caso insistano sulle stesse aree; del fabbisogno complessivo previsto di forza lavoro, in termini quantitativi e qualitativi; dei mezzi e macchinari usati e delle relative caratteristiche; della movimentazione da e per i cantieri, delle modalità di gestione del cantiere, delle misure di sicurezza adottate*
- *il ripristino delle aree a fine lavorazioni.*

In riferimento alla fase di esercizio, che si conclude alla fine della fornitura dei servizi o dei beni per la quale è stata progettata ed è successiva alla fine di ogni attività connessa alla costruzione dell'opera, compreso il collaudo, il progetto deve comprendere:

- *l'indicazione della durata di esercizio dell'intervento principale e delle opere connesse (vita dell'opera)*

- la quantificazione dei fabbisogni di energia e delle risorse naturali eventualmente necessari e per il processo produttivo, se pertinente
- l'elenco di tipologie e quantità dei residui delle emissioni previste (gassose, liquide, solide, sonore, luminose, vibrazionali, di calore, radioattive), sostanze utilizzate, quantità e tipologia di rifiuti eventualmente prodotti
- la descrizione di interventi manutentivi richiesti per il corretto funzionamento delle opere, tempi necessari, frequenza degli interventi, eventuali fabbisogni di energia e di risorse naturali non già necessari per il suo normale esercizio, eventuali rifiuti ed emissioni diversi, in termini qualitativi e quantitativi, rispetto all'esercizio.

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area. Devono essere descritte le modalità di smaltimento e/o di riutilizzo e/o di recupero dei materiali di risulta e/o dei componenti dell'opera. L'eventualità di non procedere alla dismissione dell'opera deve essere adeguatamente motivata.

Per le opere pubbliche, o di interesse pubblico, il confronto delle alternative deve comprendere anche l'Analisi Costi Benefici (ACB), che ha la finalità di valutare la convenienza per la collettività della realizzazione di tali investimenti. Deve essere descritta la metodologia utilizzata, indicando anche i dati di input adoperati.

### 2.1.1. Ragionevoli alternative

#### Alternative di localizzazione

Come già specificato in precedenza, la scelta del sito per la realizzazione di un impianto fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; nel caso specifico, si osserva quanto segue.

L'area di intervento risulta compatibile con i criteri generali per l'individuazione di aree non idonee stabiliti dal DM 10/09/2010 in quanto esterna ai siti indicati dallo stesso DM, ovvero:

- Siti UNESCO;
- Zone all'interno di con visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- Zone situate in aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

- Aree naturali protette;
- Zone umide Ramsar;
- Aree Rete Natura 2000;
- Importants Bird Area (IBA);
- Aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, D.O.P., I.G.P. S.T.G. D.O.C, D.O.C.G, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio, incluse le aree caratterizzate da un'elevata capacità d'uso dei suoli;
- Zone individuate ai sensi dell'Art. 142 del D.Lgs. n.42 del 2004.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito sono stati considerati altri fattori quali:

- L'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, stimato in circa 1591 kWh/m2/anno, con una potenziale produzione di energia attesa pari a 63744 MWh/anno, come si evince dal "Rapporto di Producibilità Energetica dell'impianto fotovoltaico";
- L'area è pianeggiante, il che consente di ridurre i volumi di terreno da movimentare per effettuare sbancamenti e/o livellamenti;
- Esiste una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- La presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni.

#### *Alternative progettuali*

La ricerca nell'ambito degli impianti fotovoltaici ha elaborato numerose alternative tecnologiche in merito ai materiali ed ai componenti impiegati. Il notevole incremento delle installazioni nell'ultimo decennio ha fatto sì che le tecnologie si selezionassero, rendendo facile stabilire quali sono ad oggi le soluzioni impiantistiche migliori per un dato sito. Le principali opzioni tecnologiche afferiscono al sistema di fissaggio (impianto fisso, con tracker monoassiali e tracker biassiali), ed alla tecnologia di costruzione dei moduli fotovoltaici (in silicio amorfo o cristallino).

**Struttura di montaggio fissa:** prevede l'utilizzo di pannelli posizionati verso sud ad una inclinazione di 30° gradi rispetto all'andamento del terreno, che non mutano assetto al mutare dell'inclinazione solare. A fronte di una minore produzione di energia a parità di potenza installata, questa soluzione offre costi di installazione inferiori ed una maggior potenza installata a parità di superficie.

**Tracker mono – assiale:** questi tipi d’impianti si caratterizzano dal modello cosiddetto fisso per la presenza nella loro struttura di un dispositivo meccanico atto ad orientare favorevolmente rispetto ai raggi del sole il pannello fotovoltaico. Lo scopo principale di un inseguitore è quello di massimizzare l'efficienza del dispositivo ospitato a bordo. Gli inseguitori ad un grado di libertà, ovvero mono-assiali effettuano la rotazione rispetto ad un unico asse ruotante. Questi sistemi offrono un incremento della produttività di circa il 10% rispetto ai sistemi fissi.

**Tracker bi – assiale:** sistema ad inseguitori con due gradi di libertà. Con questi inseguitori si registrano aumenti di produzione elettrica attorno al 35% rispetto ai sistemi fissi, a fronte però di una maggior complessità costruttiva e, soprattutto, di un maggior consumo di suolo a parità di potenza installata, data la maggior interdistanza tra i moduli necessaria per evitare l’ombreggiamento.

**Moduli fotovoltaici in silicio amorfo:** A fronte di un costo di produzione dei moduli nettamente inferiore, dato il ridotto contenuto di silicio, questi moduli offrono un’efficienza di conversione nettamente inferiore a quelli cristallini, e vengono installati in situazioni particolari, dove la presenza di ombreggiamenti sconsiglia l’uso di componenti cristallini o per considerazioni estetiche. Moduli in silicio cristallino: sono formati da un insieme di unità, dette celle, elettricamente collegate tra loro ed incapsulate in un medesimo contenitore vetrato. A seconda del processo produttivo ogni cella può essere costituita da un unico cristallo o da diversi, dando luogo a moduli che prendono il nome rispettivamente di monocristallini (leggermente più efficienti e costosi) e policristallini.

Il progetto dell’impianto prevede nella fattispecie l’utilizzo di moduli cristallini abbinati ad un sistema di fissaggio ad inseguitori mono-assiali. Essendo la superficie disponibile per l’installazione prefissata, tale soluzione è quella che permette di massimizzare l’energia prodotta

#### Alternativa zero

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

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

Nel quadro delineato dal “Pacchetto per l’energia pulita (Clean Energy Package)” e dal Decreto 10 novembre 2017 che prevede la dismissione dei quattro i siti italiani a carbone e loro riconversione a gas e trasformazione di parte della capacità termoelettrica in rinnovabile. I siti sono La Spezia, Fusina (Venezia), Torre Nord (Civitavecchia) e la centrale Federico II di Cerano-Brindisi, la più grande delle quattro con 2640 MW installati. Il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo richiederà la costruzione circa 11,6 GW di nuovi impianti da fonti rinnovabili (pari a un aumento di oltre il 25%), e la riduzione al contempo della capacità termoelettrica per circa 7 GW (con una diminuzione di oltre il 15%).

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

In definitiva, la realizzazione dell’impianto fotovoltaico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi, altrimenti evitati:

- *contribuire alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l’utilizzo delle fonti rinnovabili, inserendosi nella importante pianificazione locale della gestione energetica;*
- *contribuire allo sviluppo economico agricolo e occupazionale locale, con il sostegno e lo sviluppo di attività sociali;*

Ad integrazione di quanto sopra, si aggiunge che la rimozione, a fine vita, di un impianto fotovoltaico come quello proposto risulta essere estremamente semplice e rapida. Questa tecnica di installazione, per sua natura, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all’installazione dei pannelli.

#### *Alternative relative alla concezione del progetto*

La concezione del progetto inteso come integrazione tra la realizzazione di un impianto fotovoltaico e l’attenzione al mantenimento della fertilità dei suoli, oltre a ciò si aggiunge la volontà che il progetto sia legato e motore per lo sviluppo di progetti con un risvolto sociale i quali, vedono la realizzazione possibilità lavorative in campo energetico per i giovani appartenenti alle fasce più deboli della popolazione da impiegare per la manutenzione.

La scelta è quella di realizzare un impianto di grande taglia, costruito e gestito da un operatore come Hergo Renewables SPA da oltre 50 anni che opera come investitore e consulente nello sviluppo e realizzazione di progetti, nazionali ed internazionali, nel settore dell’energia e dell’ambiente.



Inoltre, si uniscono alla maggiore efficienza nella gestione di impianti di questa taglia, una massimizzazione nell'utilizzo dell'area disponibile e una migliore capacità nell'implementazione di sistemi di mitigazione degli impatti ambientali generati dalla costruzione ed esercizio dell'impianto.

#### *Alternative relative alle dimensioni planimetriche*

La realizzazione un impianto di grande taglia consente di concentrare in un unico sito i potenziali impatti, ed avere un'economia di scala tale da poter meglio gestire gli interventi gestionali e compensatori connessi. In tal senso, anche dal punto di vista ambientale e paesaggistico risulta più efficiente gestire interventi di mitigazione e compensazione, che, per l'efficienza dei grandi impianti, consentono di disporre di maggiori risorse per implementare opere di compensazione quali quelle precedentemente descritte. Infatti il progetto ha puntato ad ottimizzare l'interfila tra le strutture dei traker monoassiali, in maniera tale da consentire lo sfruttamento del terreno a prato e garantire la giusta illuminazione al terreno e limitare al massimo l'ombreggiamento.

**Pertanto alla luce di quanto detto sopra non vi saranno alternative al progetto proposto per la serie di considerazioni effettuate in sede di analisi e di progettazione.**

## **2.2 RACCOMANDAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E SCELTA DEL SITO**

Il caso specifico di impianti a terra, collocati in mezzo alla campagna, presentano criticità sull'incidenza visiva, legata all'alterazione del luogo in termini cromatici e di materiali, e si correla spesso a quella sistematica e simbolica determinata dal modificarsi del sistema di relazioni, dei rapporti dimensionali e simbolici tra le diverse componenti del paesaggio, dalla frammentazione, o viceversa l'accorpamento, delle tessiture territoriali proprie del paesaggio rurale, dall'interferenza con le reti di connettività ambientale e quelle dei percorsi storici e di fruizione paesaggistica.

Per quanto evidenziato è innanzi tutto fondamentale che già in fase di scelte localizzative e progettazione preliminare vengano verificate attentamente le condizioni di contesto, con attenta lettura delle indicazioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale, provinciale o di parco e in quella comunale al fine di evitare collocazioni ad elevato rischio di impatto paesaggistico negativo, sia in riferimento alla rilevante e percepibile alterazione del paesaggio, sia in riferimento ai rischi di compromissione temporanea o permanente dei sistemi di relazione tra le diverse componenti del paesaggio.

Problematica e assai delicata appare però anche l'interferenza con aree di elevato valore naturalistico o panoramico, come anche la collocazione in scenari paesaggistici connotati da elevati gradi di sensibilità, come quelli dei laghi, dei versanti collinari e montani connotati da particolari coperture vegetali o da specifiche conformazioni naturali e antropiche, o di alcuni paesaggi agrari storico-tradizionali della pianura.

L'estensione della superficie interessata, la continuità o discontinuità nella successione dei pannelli devono essere attentamente commisurati con le relazioni simboliche, dei sistemi e dimensionali proprie del contesto. Vanno in tal senso considerati anche incidenza e potenziali impatti delle eventuali opere di servizio quali, ad esempio, recinzioni e sistemi di illuminazione, cabine o altre strutture tecniche, viabilità interna e di accesso.

### 2.3 INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO

Le aree oggetto dell'intervento ricadono nei territori comunali di Cerignola in un'area pianeggiante a cavallo del Torrente Marana di Fontanafigura affluente del Fiume Ofanto e presenta un'altitudine media slm di circa 120 m e risultano accessibili da strade comunali e vicinali.

Il paesaggio è ampiamente caratterizzato da appezzamenti con alberature agrarie (vigneti ed uliveti) che verranno espianate per fine ciclo produttivo e/o per gravi malattie, terreni adibiti esclusivamente alla coltivazione di colture cerealicole. Il terreno destinato ad ospitare l'impianto presenta un'inclinazione di circa 1% verso sud, ideale sia per l'irraggiamento che per il deflusso naturale delle acque meteoriche verso il Torrente Marana di Fontanafigura.

### 2.4 I LUOGHI DI INTERVENTO

L'area di intervento, analizzata alla scala vasta sotto il profilo geomorfologico, e caratterizzata da una superficie sub pianeggiante, debolmente inclinata verso sud in direzione della valle del Fiume Ofanto. L'idrografia superficiale di questa porzione di territorio in esame e caratterizzata, oltre che dalla presenza del fiume Ofanto, da alcuni depositi ghiaioso-sabbioso-limosi, localmente denominati "marane", legati all'attività di una serie di corsi d'acqua, come la marana di Fontanafigura affluenti di destra del fiume Ofanto.

Dal punto di vista ambientale il sito d'intervento non possiede particolari elementi di pregio, la quasi totalità della superficie e utilizzata dall'agricoltura intensiva che negli ultimi 60 anni, in seguito alle bonifiche, ha causato, quasi integralmente, la scomparsa delle comunità vegetanti di origine spontanea che un tempo ricoprivano l'intera area.

L'area vasta in cui si inserisce il progetto e il Tavoliere di Foggia, che con i suoi circa 400.000 ettari, rappresenta la seconda pianura italiana per estensione dopo la Pianura Padana. Si tratta di una pianura da sollevamento delimitata dai Fiumi Fortore e Ofanto, rispettivamente a nord e a sud, dal Gargano e dal Mar Adriatico ad est e dai monti della Daunia ad ovest. L'esteso territorio pianeggiante e la presenza di corsi d'acqua (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto sono i principali), hanno decretato il destino di questo territorio, che è stato intensamente sfruttato per le attività agro-silvo-pastorali.

Il sito di progetto si inserisce nella porzione più meridionale del Tavoliere separata dalle Murge baresi dal corso del fiume Ofanto che, con i suoi 150 km di lunghezza, e il più importante fiume italiano del versante adriatico, a sud del Po.

L'area di progetto, a sud-est dell'abitato di Cerignola, e caratterizzata dalla presenza di impianti produttivi agro-pastorali, identificabili per la maggior parte in piccole e medie aziende condotte per lo più a livello familiare; si delinea così un paesaggio modellato intorno alla presenza di masserie produttive, in taluni casi abitate, dalle quali si diramano tratturi e strade poderali che raggiungono le aree coltivate (per lo più a cereali, e secondariamente ulivo, vite e ortaggi) e pascoli. Vi è inoltre la presenza di alcuni corsi d'acqua, principalmente a carattere torrentizio e stagionale che hanno nel tempo modellato il paesaggio creando, attraverso fenomeni di erosione, valli e vallecole ad interrompere l'andamento per lo più pianeggiante del territorio.

La città di Cerignola si può considerare quale snodo tra la Puglia Centrale e la piana di Foggia sia per posizione che per estensione territoriale. Essa appartiene alla cosiddetta "pentapoli della Capitanata", la rete degli insediamenti maggiori del Tavoliere (Foggia, Cerignola, Lucera, Manfredonia e San Severo) che, unitamente alla rete di masserie e borghi, presidiano il paesaggio rurale. E proprio il paesaggio rurale che connota fortemente il territorio dell'area d'intervento, strutturandosi attorno al centro di Cerignola, fulcro, quest'ultimo, di un sistema a raggiera rispetto al quale si organizza la trama agraria del mosaico.

Percorrendo i campi all'interno dell'area di intervento, è possibile individuare manufatti a servizio dell'attività agricola; questi, generalmente, si mostrano di discreta dimensione e si sviluppano su due livelli, ma molto spesso risultano abbandonati e con forti segni di degrado. A tal proposito, il PPTR cartografa questi manufatti, definendoli siti storico-culturali (zone di colore blu nella figura), riconoscendogli anche un'area annessa di rispetto ampia 100 m - 30 m (zone di colore celeste). Si tratta per lo più di insediamenti classificati dal piano come vincoli o segnalazioni (architettonici o archeologici) distinti in:

- Masserie, con funzione abitativa/residenziale o produttiva/agro pastorale, classificate prevalentemente tra il XIX e il XX secolo;
- Ville, con funzione abitativa e residenziale, classificate tra il XIX e il XX secolo;
- Poste, con funzione produttiva e agro-pastorale, con epoca spesso non riportata;
- Chiese, con la presenza di Santa Maria di Ripalta, classificata come vincolo architettonico.

Dal punto di vista percettivo, scendendo verso l'Ofanto, si movimenta progressivamente, dando origine a lievissime colline a cui fanno da contrappunto avvallamenti leggermente degradanti; su questa struttura si avvicendano tessere di coltivazioni a vigneto e oliveto e ampie distese a seminativo che generano una trama agraria poco marcata la cui percezione è subordinata persino alle stagioni, punteggiate di masserie, i

capisaldi del sistema agrario storico dell'agro di Cerignola. I punti di riferimento visivi e i fondali mutano rispetto al Tavoliere centrale: lasciato alle spalle l'altopiano del Gargano si intravedono a sud i rialti delle Murge e gli estesi orizzonti di viti e olivi da cui spicca la cupola di Cerignola.

All'interno di un panorama prevalentemente piatto, uliveti e vigneti si susseguono e si fronteggiano, intervallandosi a campi coltivati o lasciati incolti, alcuni dei quali destinati a pascolo.

## 2.5 IL PROGETTO AGRIVOLTAICO

Il progetto propone un impianto di tipo **utility-scale** pacificamente integrato nella conduzione agricola dell'azienda proprietaria dei terreni di cui è stata data l'opzione per la costituzione del diritto di superficie, per lo sviluppo integrato di produzione di energia con coltivazioni di foraggio.

Le colture da foraggio, prato o pascolo in sistemi agro-zootecnici sono sicuramente vocate a questa integrazione ed hanno maggiormente da guadagnare anche in termini di miglioramento delle prestazioni aziendali, sia sul versante della mitigazione della spinta alla crescita dei volumi produttivi, sempre meno compatibile con la qualificazione delle produzioni oltre che con la compliance a norme e direttive (es. nitrati e benessere animale), sia su quello della miglior gestione dei bilanci economici e materiali dell'azienda zootecnica.

La disponibilità di grandi o grandissime superfici rende la solarizzazione compatibile con un concetto impiantistico **utility-scale** ancorché inserito con installazioni a media o bassa densità nella maglia aziendale. Un approccio di miglioramento produttivo in questo caso sostenibile attraverso una migliore utilizzazione dell'asset territoriale con un modello di produzione foraggera innovativa. La differenziazione e l'integrazione economica derivante dall'installazione potrebbe costituire un benefit aziendale in grado di compensare e stabilizzare il reddito pur riducendo, ove eccessivo, il carico zootecnico in ottica di qualificazione, non solo ambientale, della produzione. Inoltre **La luce filtrata dagli impianti solari favorisce a terra la crescita di piante alimentari per l'uomo e di foraggio per il bestiame. Energia rinnovabile, agricoltura e coltivazione convivono nei cosiddetti campi agro-voltaici dove non si spreca un centimetro di terra.**

Considerati i dati progettuali, la copertura fotovoltaica lascia tra i filari una zona priva di ingombro (in proiezione verticale) di larghezza variabile fascia libera tra le file in funzione dell'orario del giorno, consente la necessaria movimentazione dei mezzi meccanici per la gestione delle ordinarie attività di coltivazione del terreno.

È possibile tuttavia, la coltivazione dell'intera superficie e la valorizzazione dell'agroecosistema attraverso una opportuna scelta delle colture; il progetto infatti prevede di coltivare tutto il terreno sotto i pannelli fotovoltaici attraverso la realizzazione di un prato polifita permanente, di durata illimitata, che risulterebbe

ben adatto alle condizioni microclimatiche che si vengono a realizzare all'interno dell'impianto. Tale scelta, che verrà descritta nel seguito della relazione, ha indubbi vantaggi in termini di conservazione della qualità del suolo (accumulo di sostanza organica), incremento della biodiversità, favorendo lo sviluppo di organismi terricoli (biota), la diffusione e la protezione delle api selvatiche, il popolamento di predatori e antagonisti delle più comuni malattie fungine e parassitarie delle piante coltivate, e della fauna selvatica. La redditività del prato polifita non risulterebbe alterata dalla presenza del fotovoltaico, al contrario si intravede la possibilità di aumentare la marginalità rispetto alle condizioni di pieno sole, e sarebbe possibile la conversione al metodo di coltivazione biologico per il ridotto apporto di input colturali richiesti dal prato. In ottica di ulteriore sviluppo futuro, la produzione di foraggio dall'impianto agri-voltaico e di cereali consentirebbe di recuperare e riqualificare le due stalle e un magazzino già esistenti in altre aziende di allevamento ovi-caprino localizzate nei comune di Foggia e Candela-Ascoli.

### 2.5.2 Verifica requisiti Linee Guida

Si chiede di prevedere nel SIA un paragrafo nel quale l'impianto agrivoltaico sia identificato come rispondente ai requisiti ed alle caratteristiche richiamati al paragrafo 2.2 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" del giugno 2022 elaborate dal gruppo di lavoro coordinato dal MITE e composto da CREA (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria), GSE (Gestore dei servizi energetici S.p.A.), ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile), RSE (Ricerca sul sistema energetico S.p.A.). In particolare il succitato documento pone le condizioni da rispettare affinché un impianto fotovoltaico possa essere qualificato come "agrivoltaico" (rispetto delle condizioni A, B e D2), "impianto agrivoltaico avanzato" (rispetto delle condizioni A, B, C e D), e le pre-condizioni da rispettare per l'accesso ai contributi del PNRR (rispetto delle condizioni A, B, C, D ed E)..

Il suddetto punto viene ampiamente trattato nell'allegato integrativo "W32BUA4\_Caratteristiche e requisiti dell'impianto agrivoltaico".

## 2.6 IL LAYOUT DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede lavori di costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico composto complessivamente da n. 6 sottocampi aventi 66.240 moduli con potenza di picco 605 Wp/cad, e aventi dimensione di 2,17 x 1,30 m disposti con orientamento N-S con potenza complessiva di circa 40,0752 Mwp; Catastalmente l'impianto è individuato dalle seguenti particelle:

| Particelle interessate da impianto fotovoltaico |     |       |           |    |    |                    |
|---|-----|-------|-----------|----|----|--------------------|
| Riferimenti catastali                           |     |       | Superfici |    |    | Qualità            |
| Comune  | FG  | P.IIa | ha        | a  | ca |                    |
| Cerignola                                       | 392 | 22    | 12        | 59 | 85 | SEMINATIVO         |
|   | 392 | 75    | 0         | 20 | 60 | SEMINATIVO/ULIVETO |



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055

|     |     |    |    |    |                       |
|-----|-----|----|----|----|-----------------------|
| 392 | 117 | 3  | 64 | 88 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
| 392 | 120 | 0  | 44 | 7  | ULIVETO               |
| 392 | 123 | 0  | 99 | 27 | ULIVETO               |
| 392 | 116 | 2  | 1  | 10 | SEMIN IRRIG           |
| 392 | 119 | 0  | 42 | 96 | SEMIN IRRIG/ULIVETO   |
| 392 | 115 | 3  | 0  | 0  | SEMINATIVO            |
| 392 | 23  | 0  | 69 | 52 | SEMINATIVO            |
| 392 | 24  | 10 | 16 | 50 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
| 392 | 44  | 2  | 88 | 90 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
| 392 | 186 | 1  | 92 | 86 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
| 392 | 185 | 1  | 91 | 37 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
| 392 | 184 | 1  | 36 | 91 | SEMINATIVO            |
| 392 | 54  | 1  | 44 | 83 | SEMINATIVO            |
| 392 | 206 | 9  | 98 | 1  | SEMINATIVO            |
| 394 | 800 | 10 | 10 | 85 | SEMIN IRRIG           |
| 394 | 792 | 18 | 28 | 16 | SEMINATIVO/ORTO IRRIG |
| 394 | 656 | 4  | 74 | 81 | SEMIN IRRIG           |



In definitiva l'impianto fotovoltaico, costituito da:

1. 66.240 moduli da 605 Wp/cad;
2. 2208 stringhe;
3. N. 6 sottocampi aventi potenza unitaria:
  - a. Potenza sottocampo 1 4428,60 kW
  - b. Potenza sottocampo 2 4428,60 kW
  - c. Potenza sottocampo 3 7750,05 kW
  - d. Potenza sottocampo 4 7822,65 kW
  - e. Potenza sottocampo 5 7822,65 kW
  - f. Potenza sottocampo 6 7822,65 kW
4. N. 7 cabine di sottocampo con inverter, quadri BT, MT e trasformatore da 2000 kVA;
5. N. 2 cabine di trasformazione;
6. Inoltre è stato richiesto a Terna dalla Società Hergo Solare Italia S.r.l. il riesame della STMG, che prevede una soluzione di connessione a 36 kV. Tale STMG prevede l'inserimento dell'impianto alla RTN mediante collegamento in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa", previa realizzazione:
  - a. di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la nuova SE suddetta e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
  - b. di due elettrodotti RTN a 150 kV tra una nuova SE 150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea "CP Ortanova - Stornara" e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
  - c. del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "CP Trompiello – Stornara – CP Cerignola" nel tratto compreso tra la nuova SE 150 kV suddetta e la nuova SE 150/36 kV suddetta.

Il layout delle installazioni degli impianti è riportato sugli elaborati grafici dai quali si possono ricevere informazioni maggiormente approfondite relative all'impianto, di seguito le superfici e le relative tipologie di occupazioni del suolo:

| Opere complementari |              |    |    |    |      |
|---------------------|--------------|----|----|----|------|
|                     | Opera        | mq | ml | n. | mc   |
| ov                  | Cabine campo | 80 |    | 7  | 1680 |



|                          |        |       |   |     |
|--------------------------|--------|-------|---|-----|
| Cabina di trasformazione | 50     |       | 2 | 300 |
| Cavidotto interno        |        | 6835  |   |     |
| Cavidotto esterno AT     |        | 12565 |   |     |
| Area Recintata           | 624285 | 6206  |   |     |
| Viabilità interna        | 99856  | 7462  |   |     |

| Area coltivata |               |              | Impianto Fotovoltaico  |              |                     |              |                   |                         |
|----------------|---------------|--------------|------------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| Lotto          | Superficie    |              | Superficie Settori ftv |              | Superficie pannelli |              | Lunghezza tracker | Densità occupazione (%) |
|                | mq            | ha           | mq                     | ha           | mq                  | ha           | ml                | sup ftv/ha              |
| 1              | 71534         | 7,15         | 117439                 | 11,74        | 41894               | 4,19         | 19288             | 35,67%                  |
| 2              | 64642         | 6,46         | 104503                 | 10,45        | 36657               | 3,67         | 16877             | 35,08%                  |
| 3              | 182850        | 18,29        | 302487                 | 30,25        | 111008              | 11,10        | 51109             | 36,70%                  |
| <b>TOTALE</b>  | <b>319026</b> | <b>31,90</b> | <b>524429</b>          | <b>52,44</b> | <b>189559</b>       | <b>18,96</b> | <b>87274</b>      |                         |

Considerando la potenza pari a **40,0752 Mw** e la superficie radiante proposta di **18,96 ha** sia avrà un indice di occupazione di suolo pari a 0,473 Ettari/MWp in linea con quanto ricavato per analogia rispetto ad altri campi fotovoltaici con la stessa tecnologia.

## 2.7 LE COMPONENTI DELL'IMPIANTO

### 2.7.1 I pannelli fotovoltaici

Come precedentemente anticipato il progetto elettrico del generatore fotovoltaico prevede un totale di circa No. 66.240 moduli.

Il generatore fotovoltaico è basato sull'impiego di un pannello fotovoltaico in silicio monocristallino scelto fra le macchine tecnologicamente più avanzate presenti sul mercato, dotato di una potenza nominale pari a 605Wp, costruito da Trina Solar caratterizzati da un'alta efficienza di conversione oltre ad essere caratterizzato da una perdita di efficienza annua molto bassa, quantificata dal costruttore in circa il 10% dopo 25 anni.

### 2.7.2 Le strutture di supporto

I sistemi ad inseguimento solare monoassiale saranno del tipo SOLTEC SF7 con struttura portante in parte infissa nel terreno, circa 1500mm senza utilizzo di cls, in parte fuori terra, circa 2000mm, su cui verranno montate particolari cerniere attraversate da una trave scatolare a sezione quadrata che ruota attorno al proprio asse, posizionando i pannelli ad una quota dal terreno pari a circa 3500mm, (per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni/tavole specialistiche).

La particolare cerniera, nella parte di collegamento con il palo, presenta asole che permettono l'allineamento della trave di torsione sia in verticale sia in orizzontale con una tolleranza di 40 mm.





Fig. 17. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto

La rotazione viene azionata da un motore posizionato sulla colonna centrale, la quale crea un varco di 15cm sulla superficie fotovoltaica.

Il motore è dotato di un sistema di Tracker control che permette di inclinare i pannelli fino a 60° in funzione alla posizione sul terreno e l'angolo zenitale del sole.

Le colonne, la trave soggetta a torsione e le staffe di montaggio saranno in acciaio S355 galvanizzato ASTM A123/ISO 1461, mentre i moduli di supporto saranno in acciaio S275 galvanizzato ASTM A123/ISO 1461.

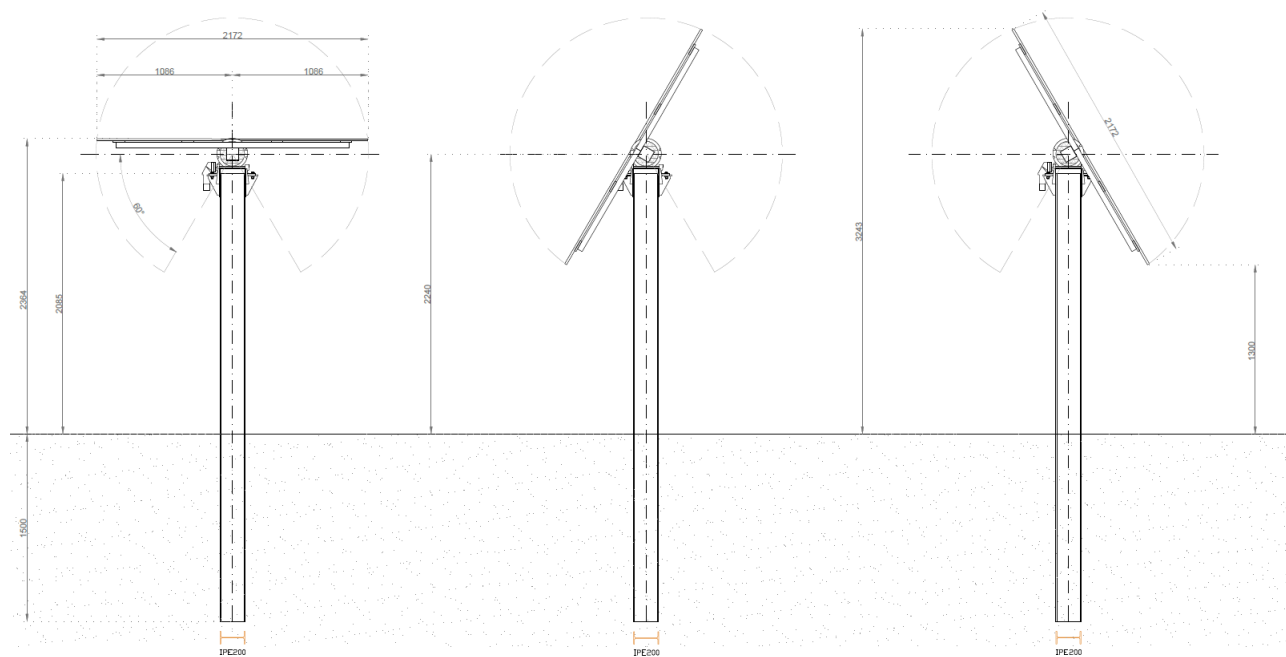


Fig.18. . Layout dell'inseguitore SOLTEC, con pannelli montati perpendicolarmente all'asse di rotazione.

| CONFIGURAZIONE D'IMPIANTO            |     |                        |
|--------------------------------------|-----|------------------------|
| Interdistanza (I)                    | [m] | 4.75 m                 |
| Lunghezza blocco ad inseguimento (L) | [m] | Fino a 39,52 m e 19,83 |
| Altezza minima dal terreno (D)       | [m] | Min 1.30               |

### 2.7.3 Caratteristiche della Power Station

All'interno dell'aria dell'impianto è previsto il posizionamento di 6 power block "PVS-260/300-MVMCS" realizzate da Fimer S.p.A. costituite da:

- Un trasformatore AT/BT isolato in olio (ONAN) con potenza fino a 7200 kVA, con tensione al secondario pari a 690 V e una tensione al primario pari a 36 kV;
- Un inverter centralizzato modulabile, con la possibilità di installare fino a 24 inverter della potenza di 300 kW ciascuno, per una potenza complessiva di 7200 kW, e tensione in uscita di 690 V;
- I quadri di bassa tensione, con 24 interruttori protetti con fusibile, 1 per ciascun inverter installato;
- I quadri di alta tensione, di cui 1 per la linea di arrivo del trasformatore e 2 per le linee di partenza/arrivo.



Fig. 19a. Immagine del PVS-260/300-MVMCS realizzato da Fimer s.p.a

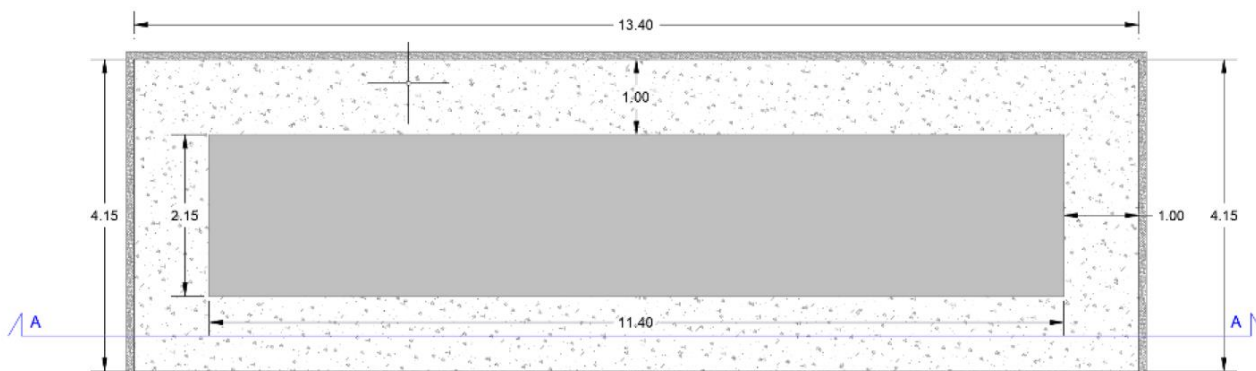


Fig. 19b. Pianta con platea di Fondazione della Power Station

Si rimanda alla relazione tecnica "C21025S05-PD-RT-02-02" per maggiori dettagli.

#### 2.7.4 Cabina di Centrale

La Cabina di Centrale è composta da due box prefabbricati non standard, definiti nel seguente modo:

- Locale dei quadri di alta tensione, dove è prevista l'installazione di 8 quadri AT, di cui: 2 per l'arrivo delle linee AT costituenti l'anello che collega le Power Station alla Cabina di Centrale, 1 per la risalita sbarre, 1 per la protezione d'interfaccia, 1 per l'arrivo linea del trasformatore dei servizi ausiliari, 1 protezione dei dispositivi di misura e 2 per la partenza delle linee AT per la connessione dell'impianto alla SE;
- Locale dei servizi ausiliari e rete dati, dove è prevista l'installazione di: 2 quadri AT, di cui 1 per la risalita cavi e 1 per la protezione del trasformatore dei servizi ausiliari, 1 trasformatore dei servizi ausiliari, 1 quadro di bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari e lo SCADA.

#### 2.7.5 Strade di accesso e viabilità di servizio

Il raggiungimento del sito è agevole e raggiungibile da parte dei mezzi standard che dovranno trasportare le componenti dell'impianto. Queste ultime, non essendo di considerevoli dimensioni e peso, non necessitano di particolari adeguamenti della viabilità e restrizioni al normale traffico di zona.

L'asse portante viario risulta essere l'A16 Napoli Canosa che, dallo svincolo Cerignola Ovest si accede alla SS529 da cui andando in direzione Sud si può accedere tramite strade interpoderali alla porte ovest dell'impianto, mentre proseguendo verso Nord dalla SS529 si incontra la SP96, percorsa per un tratto dal Cavidotto AT, che tramite strade interpoderali è possibile accedere alla parte Nord dell'impianto. Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si minimizza la necessità di nuovi tratti per il trasporto dei diversi componenti e l'accessibilità all'impianto.

Per quanto riguarda la cosiddetta viabilità interna, necessaria per consentire il raggiungimento di tutti i pannelli fotovoltaici per eventuali manutenzioni, ci si avvarrà di tratti stradali esistenti (strade vicinali e tratturali) ai quali si collegheranno tratti di nuova realizzazione.

#### 2.7.6 Cavidotti

Ogni sottocampo fotovoltaico sarà dotato di una power block all'interno della quale verranno installati da 14 a 24 inverter per la conversione dell'energia elettrica da CC a CA e n°1 trasformatore BT/AT 0,69/36 kV. La tensione AT interna al campo fotovoltaico sarà quindi pari a 36 kV. Le linee elettriche AT, in uscita dalle power block, verranno poi collegate ad una cabina di centrale, mediante un collegamento a semplice anello. I cavidotti interrati a 36 kV interni all'impianto fotovoltaico avranno un percorso interamente su strade private, mentre i cavidotti che collegheranno la cabina di centrale alla Cabina Primaria avranno un percorso su strade pubbliche e parzialmente su strade private. I cavidotti interrati saranno costituiti da terne di conduttori ad elica visibile.

I 6 sottocampi saranno raggruppati alla Cabina di Centrale. All'interno di questa vi saranno i dispositivi d'interfaccia, protezione e misura. La cabina di centrale sarà poi collegata alla CP, mediante cavidotti interrati a doppia terna di conduttori ad elica visibile.

La CP riceve l'energia elettrica proveniente dall'impianto fotovoltaico ad una tensione pari a 36 kV e mediante un trasformatore elevatore eleva la tensione al livello della RTN pari a 150 kV, per poi essere ceduta alla rete RTN.

I sottocampi saranno collegati tra loro con una rete a 36 kV in configurazione a semplice anello. Quest'ultimo sarà realizzato tramite cavidotti interrati con conduttori ad elica visibile. La rete interna terminerà in una cabina di alta tensione, denominata Cabina di Centrale, in cui saranno installate le protezioni e da cui partiranno due cavidotti AT a 36 kV, anch'essi ad elica visibile, per raggiungere la CP e quindi il punto di consegna dell'energia alla RTN di Terna.

Per maggiori specifiche si rimanda all'elaborato "C21025S05-PD-RT-05-02 – Relazione Tecnica Calcoli Elettrici Rete AT".

I sottocampi saranno collegati tra loro con una rete a 36 kV in configurazione a semplice anello. Quest'ultimo sarà realizzato tramite cavidotti interrati con conduttori ad elica visibile. La rete interna terminerà in una cabina di alta tensione, denominata Cabina di Centrale, in cui saranno installate le protezioni e da cui partiranno due cavidotti AT a 36 kV, anch'essi ad elica visibile, per raggiungere la CP e quindi il punto di consegna dell'energia alla RTN di Terna.

### 2.7.7 CONNESSIONE ALLA RTN (Codice Pratica: 202100672)

Il preventivo di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) prevede l'inserimento di un impianto di generazione da fonte rinnovabile (solare) con potenza pari a 41,29 MW. La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea a 150 kV "Stornara – CP Cerignola – CP Canosa", previa realizzazione:

- di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra la nuova SE suddetta e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
- di due elettrodotti RTN a 150 kV tra una nuova SE 150 kV della RTN da inserire in entra-esce alla linea "CP Ortanova - Stornara" e una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea 380 kV della RTN "Foggia - Palo del Colle";
- del potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN a 150 kV "CP Trompiello – Stornara – CP Cerignola" nel tratto compreso tra la nuova SE 150 kV suddetta e la nuova SE 150/36 kV suddetta.

### 2.7.8 Recinzione

Oltre alla viabilità è prevista la realizzazione della recinzione che corre lungo tutto il perimetro dell'area di progetto, ivi incluse le aree da destinare a prato, e verrà realizzata con rete romboidale alta 2,20 mt sormontante su un palo in ferro zincato infisso nel terreno senza opere in c.a. sopraelevata di 20 cm per facilitare il passaggio delle fauna all'interno dell'impianto. Inoltre al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto verso l'esterno, è prevista la realizzazione di una siepe sempreverde di altezza superiore alla recinzione posta lungo i fronti visivi dalle strade paesaggistiche. Infine tra le opere edili si annovera l'impianto di illuminazione a LED notturna del parco per la sicurezza contro i furti e la manutenzione dell'impianto stesso.

### 2.7.9 Fabbisogno idrico necessario per la realizzazione dell'impianto

In riferimento a quanto richiesto, si precisa che la fase di cantiere sarà limitata nel tempo e prevede che la risorsa idrica necessaria non venga prelevata in sito ma approvvigionata all'esterno per cui l'interazione che viene a determinarsi è estremamente contenuta.

Durante la fase di esercizio dell'impianto l'acqua necessaria al mantenimento ed all'indicazione delle fasce di mitigazione e per il prato foraggero verrà approvvigionata dall'esterno attraverso autobotte. Per i primi tre anni di vita dell'impianto si dovrà intervenire con irrigazioni di soccorso nell'ordine di circa 15 litri d'acqua per pianta.

Durante le attività di dismissione è previsto un consumo idrico assimilabile a quello della fase di cantiere.

L'afflusso meteorico superficiale non verrà sottratto al bilancio idrico del bacino e sarà destinato all'alimentazione dalle falde profonde e ad utilizzi idropotabili ed irrigui.

Si precisa ulteriormente che le acque di prima pioggia che ricadono sulle superfici vetrate dei pannelli fotovoltaici non subiscono alcuna interazione che possa alterare il loro equilibrio chimico, quindi potranno essere trasferite alle falde sotterranee senza alcuna necessità di controllo.

#### 2.7.10 Frequenza e modalità di pulizia dei moduli

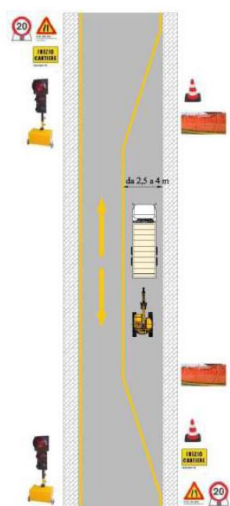
Per quanto riguarda il lavaggio dei moduli fotovoltaici, si procederà in maniera automatizzata una o due volte l'anno all'occorrenza e con modalità e tempistiche congruenti alle varie fasi dell'attività agricola. I macchinari automatizzati utilizzati per l'eventuale lavaggio dei moduli saranno dotati di serbatoi il cui riempimento avverrà tramite autobotti rifornite da pozzi AQP autorizzati all'emungimento per utilizzo non agricolo. E' bene sottolineare che per il lavaggio eventuale dei pannelli fotovoltaici sarà utilizzata esclusivamente acqua senza l'aggiunta di alcun tipo di additivo o detergente.

#### 2.7.11 Impatti sulla viabilità pubblica

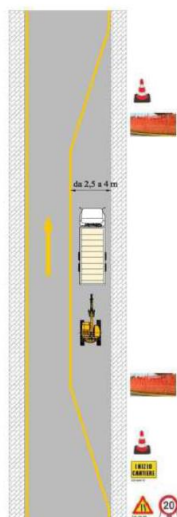
Relativamente agli impatti sulla viabilità pubblica in tema di traffico attesi durante la realizzazione del cavidotto e dell'impianto agrivoltaico, si premette che tutta la viabilità interessata è costituita da strade comunali e da strade provinciali. Da una ricerca effettuata in loco e da informazioni ottenute dagli abitanti del luogo, si è potuto accertare che le strade interessate risultano arterie percorse in particolar modo da mezzi leggeri costituiti soprattutto dai residenti del luogo e da quelli che raggiungono le aree agricole da coltivare; se ne desume che gli impatti derivanti dal traffico di cantiere risulta trascurabile. Comunque le attività di cantiere dovranno minimizzare i disagi e le interferenze con la normale quotidianità dei residenti nell'area. In particolar modo, saranno sempre garantiti gli accessi pedonali e carrabili a tutti gli edifici abitati. Pertanto, tra le misure di mitigazione per la realizzazione delle attività di cantiere si cercherà di occupare il minimo spazio carrabile possibile con il passaggio e lo stazionamento dei mezzi di cantiere. Nelle condizioni di larghezza limitata delle strade, ovvero per le strade cosiddette di "penetrazione urbana", le lavorazioni verranno eseguite longitudinalmente (mezzi in serie e non in parallelo) permettendo un ingombro minimo in affiancamento alla normale viabilità. Quindi, per quanto riguarda specificatamente l'elettrodotto interrato, considerando le larghezze delle strade oggetto degli interventi, le tipologie dei lavori, i diametri e la profondità degli elettrodotti da posare e la relativa larghezza di occupazione della sede stradale, sono state individuate tre modalità di intervento:

- senso unico alternato per strade a doppio senso di marcia (schema 1);
- restringimento delle corsie (schema 2).

Di seguito sono riportate schematicamente le modalità di chiusura parziale delle carreggiate, con indicazione della segnaletica verticale necessaria per il corretto segnalamento dei lavori e per la corretta separazione fra le aree viabili e le aree di cantiere. Come detto, sarà sempre garantito il passaggio dei pedoni a margine dei lavori, protetti da opportune recinzioni che verranno apposte al fine di delimitare le zone in cui si opererà dalle aree pedonali.



Schema 1



Schema 2

Al fine di garantire il passaggio dei pedoni ai lati del cantiere mobile, la separazione delle aree di cantiere sarà garantita con recinzioni in grigliato keller con rete di protezione, mentre per la definizione provvisoria delle corsie di marcia verranno utilizzati birilli e segnali rifrangenti oltre l'utilizzo, dove necessario, di semafori mobili. Nel caso in cui i tempi necessari per la gestione del senso unico alternato siano particolarmente ridotti, la regolazione del traffico verrà svolta direttamente da due operatori (movieri) posti all'inizio ed alla fine del tratto di cantiere interessato dai lavori. La massima velocità consentita nelle zone in prossimità del cantiere sarà pari a 20 km/h e tale prescrizione sarà segnalata prima dell'area di cantiere con specifica segnaletica. Ogni attività di parzializzazione del flusso veicolare lungo le strade oggetto dei lavori, sarà comunque comunicata per approvazione con sufficiente anticipo all'Amministrazione comunale competente e, nello specifico, alla polizia municipale.

#### 2.7.12 Valore del consumo di suolo occupato

Il valore del consumo di suolo, che sarà comunque reversibile, ovvero ritornerà buona parte alla situazione originaria pre-impianto (ad esclusione della SSE) risulta adeguatamente e puntualmente contabilizzato includendone la viabilità, le aree di ingombro di disturbo extra, sia della fase di cantiere che della fase di esercizio.

| AREA | Dati Geometrici | Fase | Fase |
|------|-----------------|------|------|
|------|-----------------|------|------|

|  | Nr | m     | Largh. | Lunh. | Mq   | Cantiere | Esercizio |
|--|----|-------|--------|-------|------|----------|-----------|
| Aree stoccaggio provvisorio (materiale da costruzione) |    |       |        |       | 2962 | x        |           |
| Cavi BT interni impianto agro-fotovoltaico             |    | 6835  |        |       |      |          | x         |
| Cavi AT da Cabina Centrale a SSE                       |    | 12565 |        |       |      |          | x         |
| Viabilità interna campo FV                             |    | 9437  |        |       |      |          | x         |
| Fondazioni cabine BT/MT                                |    |       |        |       | 560  |          | x         |
| Fondazioni cabine (Quadro Generale)                    |    |       |        |       | 104  |          | x         |
| Fondazioni locale uffici                               |    |       |        |       | 20   |          | x         |
| Fondazioni ricovero mezzi                              |    |       |        |       |      |          | x         |
| Fondazioni corpi illuminanti                           |    |       |        |       | 43   |          | x         |
| Fondazione cancelli di accesso                         |    |       |        |       | 8,4  |          | x         |
| Totale Mq  |    |       |        |       | 3697 |          |           |

Nell'ottica di una valutazione sul consumo di suolo in funzione delle alternative progettuali, si evidenzia che, le strutture proposte in progetto (tracker monoassiali) a differenza delle strutture fisse, permettono di utilizzare la superficie di proiezione dei moduli sul terreno sottostante per fini diversi da quelli di progetto (uso agricolo) quindi, tale soluzione, risulta essere la meno gravosa relativamente a quanto analizzato.

## 2.8 RICADUTE OCCUPAZIONALI

La realizzazione del progetto favorirà la creazione di posti di lavoro qualificato in loco, generando competenze che possono essere eventualmente valorizzate e riutilizzate altrove e determinerà un apporto di risorse economiche nell'area, coinvolgendo un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc. Le esigenze di funzionamento e manutenzione del campo agro-fotovoltaico contribuiranno alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche. A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività agricole. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni. Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale,



per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio è intenzione della Società non amministrare direttamente le attività di gestione dell’azienda agricola, ma affidarle ad un’impresa agricola locale.

Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

### 2.8.1 Impiego di manodopera in fase di costruzione

La realizzazione del campo agro-fotovoltaico e delle relative opere di connessione, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all’entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività agricola.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

| FASE DI CANTIERE                              | IMPIANTO | DORSALI MT | IMPIANTO DI UTENZA |
|---|----------|------------|--------------------|
| Progettazione - Esecutiva ed analisi in campo | 20       |            |                    |
| Acquisizioni ed appalti                       | 4        |            |                    |
| Project Management                            | 4        |            |                    |
| Direzione lavori e supervisione               | 3        | 3          | 3                  |
| Sicurezza                                     | 5        | 5          | 5                  |
| Lavori civili                                 | 30       | 30         | 30                 |
| Lavori meccanici                              | 30       | 30         | 30                 |
| Lavori elettrici                              | 15       | 40         | 40                 |

### 2.8.2 Impiego di manodopera in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del campo agro-fotovoltaico e delle opere connesse, non è prevista l’assunzione di personale diretto da parte della Società: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata. Anche le attività agricole saranno appaltate ad un’impresa agricola del posto, che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale. Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno

indicativamente impiegate. La tabella include anche il personale impiegato per la gestione e manutenzione dell'Impianto di Utenza.

| FASE DI ESERCIZIO                                  | IMPIANTO | DORSALI MT | IMPIANTO DI UTENZA |
|--|----------|------------|--------------------|
| Monitoraggio impianti da remoto                    |          | 6          | 2                  |
| Lavaggio moduli                                    | 6        | 0          | 0                  |
| Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche | 4        | 0          | 4                  |
| Verifiche elettriche                               |          | 3          | 2                  |

### 2.8.3. Impiego di manodopera in fase di dismissione

Per la dismissione del campo agro-fotovoltaico, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione.

Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

| FASE DI DISMISSIONE                            | IMPIANTO | DORSALI MT | IMPIANTO DI UTENZA |
|--|----------|------------|--------------------|
| Appalti  |          | 5          |                    |
| Project Management                             |          | 5          |                    |
| Direzione lavori e supervisione                | 6        | 2          | 2                  |
| Sicurezza                                      | 6        | 2          | 2                  |
| Lavori di demolizione civili                   | 30       | 30         | 30                 |
| Lavori di smontaggio strutture metalliche      | 30       | 30         | 30                 |
| Lavori di rimozione apparecchiature elettriche | 30       | 15         | 30                 |

### 2.8.4 Risorsa economica

Nel bilancio sono stati presi in considerazione gli aspetti della programmazione del settore energetico, in particolare gli andamenti del mercato di vendita e degli obiettivi della pianificazione economica italiana nel suddetto settore.

In particolare l'impianto fotovoltaico offre numerosi vantaggi sia agli operatori agricoli che a quelli energetici.

#### Per gli operatori agricoli:

- il reperimento delle risorse finanziarie necessarie al rinnovo ed eventuali ampliamenti delle proprie attività;
- la possibilità di moltiplicare per un fattore 6/9 il reddito agricolo;
- la possibilità di disporre di un partner solido e di lungo periodo per mettersi al riparo da brusche mutazioni climatiche;
- la possibilità di sviluppare nuove competenze professionali e nuovi servizi al partner energetico (magazzini ricambi locali, taglio erba, lavaggio moduli, presenza sul posto e guardiania, ecc.).

#### Per gli operatori energetici:

- la possibilità di realizzare importanti investimenti nel settore di interesse anche su campi agricoli;
- l'acquisizione, attraverso una nuova tipologia di accordi con l'impresa agricola partner, di diritti di superficie a costi contenuti e concordati;
- la realizzazione di effetti di mitigazione dell'impatto sul territorio attraverso sistemi agricoli produttivi e non solo di "mitigazione paesaggistica";
- la riduzione dei costi di manutenzione attraverso l'affidamento di una parte delle attività necessarie;
- la possibilità di un rapporto con le Autorità locali che tenga conto delle necessità del territorio anche attraverso la qualificazione professionale delle nuove figure necessarie l'offerta di posti di lavoro non "effimera" e di lunga durata.

#### 2.8.5 Mancate emissioni in ambiente

I benefici che la realizzazione del Progetto comporterebbe sull'ambiente sono dovuti essenzialmente alla mancata emissione di gas con effetto serra, come di seguito illustrato.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile (Fonte ISPRA):

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 321,3 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 2,5 g/kWh;
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 0,9 g/kWh.

Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica (o biossido di carbonio), il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici da esso indotti.

Si stima che il Progetto, con una produzione attesa di circa **63744 MWh annui (lorda)**, possa **evitare l'emissione di circa 54800 ton/anno di CO<sub>2</sub>** ogni anno. Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di **2597 ton/anno di SO<sub>2</sub>** e **708 ton/anno di NO<sub>2</sub>** ogni anno, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

L'IEA, l'Agenzia Internazionale per l'Energia dell'OECD, ha comunicato alcuni dati sulle emissioni globali di anidride carbonica nel 2018. Le emissioni globali continuano a crescere senza soluzione di continuità e ogni anno che passa diventa un record. Nel 2018 le emissioni globali di anidride carbonica, derivanti dall'uso di combustibili fossili, segnano un nuovo record di 33,5 miliardi di tonnellate, cioè un miliardo di tonnellate in più del 2017, pari ad un incremento del 3,3% nello spazio di un anno.

Le emissioni provenienti dall'uso del carbone mantengono salda la loro posizione di testa con il 44% sul totale delle emissioni di gas serra, seguite da quelle del petrolio con il 34% e, infine, da quelle del gas naturale con il 21%.

L'Agencia Europea per l'ambiente indica come al 2018 l'Italia era uno dei tre Paesi con le carte non in regola sulla strada che, dal 1990, ha portato ad una riduzione delle emissioni del 15,5% (il protocollo di Kyoto imponeva l'8%), che sono scese del 10,5% considerando l'Europa a 15. Di conseguenza, proprio Italia, Lussemburgo e Austria dovranno lavorare di più, scegliendo tra metodi alternativi, sfruttando meccanismi flessibili previsti dallo stesso protocollo, gli stessi che permettono per esempio di acquisire crediti con progetti in Paesi in via di sviluppo.

Per completezza, si riportano le parole menzionate in una nota ufficiale dell'Agencia:

*"Nel complesso, le emissioni all'interno dell'UE sono diminuite del 15,5 %. Le emissioni dell'UE-15 sono state inferiori rispetto ai livelli dell'anno di riferimento, attestandosi a una percentuale del 10,7%, che è nettamente più bassa dell'obiettivo collettivo di riduzione fissato all'8% per il periodo compreso tra il 2008 e il 2012. Tuttavia, dei 15 Stati membri dell'UE accomunati da un impegno comune assunto nel quadro del protocollo di Kyoto (UE-15), alla fine del 2010 l'Austria, l'Italia e il Lussemburgo non erano ancora riuscite a realizzare gli obiettivi previsti dal protocollo".*

Inoltre, sempre secondo quelle che sono state le prime stime per il 2018, si è riscontrato "un incremento del 2,5% delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE rispetto al 2017 (con un margine di errore pari a +/- lo 0,3 %), dovuto alla ripresa economica verificatasi in molti paesi, nonché a un maggiore fabbisogno di riscaldamento generato da un inverno più rigido.

Tuttavia, il passaggio dal carbone al gas naturale e la crescita sostenuta della produzione di energie rinnovabili hanno consentito di arginare l'aumento di queste emissioni".

Nell'ambito della strategia europea per la promozione di una crescita economica sostenibile, lo sviluppo delle fonti rinnovabili rappresenta un obiettivo prioritario per tutti gli Stati membri. Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2009/28/CE, nel 2020 l'Italia avrebbe dovuto coprire il 17% dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili. In realtà tale obiettivo è stato già raggiunto nel 2016 con 5 anni di anticipo. Nel nuovo documento sulla Strategia Energetica Nazionale pubblicate dal Ministero dell'Ambiente in data 12 giugno 2017 e in consultazione pubblica fino al 30 settembre 2017, sono indicate le seguenti priorità di azione:

1) *Migliorare la competitività del paese riducendo il prezzo dell'energia e soprattutto il gap di costo rispetto agli altri paesi dell'UE.*

2) Raggiungere gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, ma anche nel COP21

3) Migliorare la sicurezza di approvvigionamento e di conseguenza flessibilità e sicurezza delle infrastrutture

In tutti gli scenari previsti nella SEN sia di base che di policy, intesi in ogni caso come supporto alle decisioni, si prevede un aumento di consumi di energia da fonte rinnovabile al 2030 mai inferiore al 24% (rispetto al 17,5% registrato del 2016).

Passando al caso specifico è indubbio inoltre che, come ribadito in più punti nello stesso SEN, la realizzazione di un impianto fotovoltaico di grossa taglia, del tipo di quello proposto, possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti.

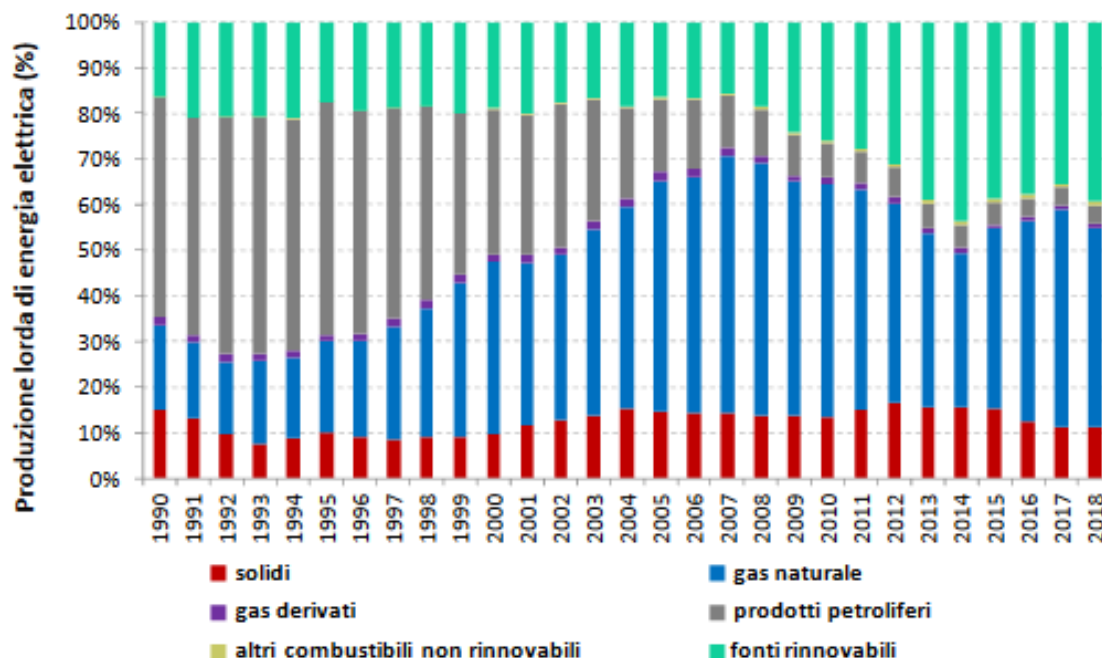


Fig. 20. Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili. Stime del 2018 – Fonte Ispra

## 2.9 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI COSTRUZIONE

Di seguito si riporta il cronoprogramma studiato per il caso in oggetto e che tiene conto delle seguenti macro attività:

1. Progettazione esecutiva e iter autorizzativo;
2. Allestimento area di cantiere;
3. Opere di scavo e sbancamento, recinzione area;
4. Cavidotti interni all'impianto in MT;
5. Impianto Illuminazione parco;

6. Impianto Fotovoltaico – opere elettriche;
7. Smantellamento opere provvisionali;
8. Collaudo e messa in esercizio del parco.

I tempi previsti per la realizzazione dell'opera sono sintetizzati nella seguente tabella:

| ATTIVITA' LAVORATIVA   | Giorni Naturali e Consecutivi |
|--|-------------------------------|
| Allestimento Area di Cantiere  | 15                            |
| ATTIVITA' LAVORATIVA   | Giorni Naturali e Consecutivi |
| Allestimento Area di Cantiere  | 15                            |
| Opere di Sbancamento, Recinzione area  | 50                            |
| Cavidotti interni al parco in MT   | 70                            |
| Cavidotto Esterno al Parco in MT   | 70                            |
| Illuminazione interna  | 45                            |
| Impianto Fotovoltaico: strutture, opere connesse, cabine, moduli e connessioni | 223                           |
| Smantellamento opere provvisionali   | 10                            |
| Collaudo e messa in esercizio impianto   | 60                            |

Tab.7. Tabella del cronoprogramma fase di costruzione

Relativamente alle sole opere edili ed elettriche, riportate nel computo metrico estimativo, depurando il cronoprogramma dalla fase progettuale e dai collaudi finali, **si stimano in totale 250 giorni naturali e consecutivi per le sole opere edili ed elettriche.**

A fine vita si procederà prima allo smantellamento dell'impianto e delle strutture accessorie presenti e dopo al ripristino e risistemazione dell'area dell'impianto.

E' previsto l'affidamento a ditta specializzata delle operazioni suddette, con l'apertura di un apposito cantiere. Si ritiene che l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto comprenda implicitamente anche l'autorizzazione alla messa in ripristino dello stato dei luoghi, previa dismissione dell'impianto medesimo.

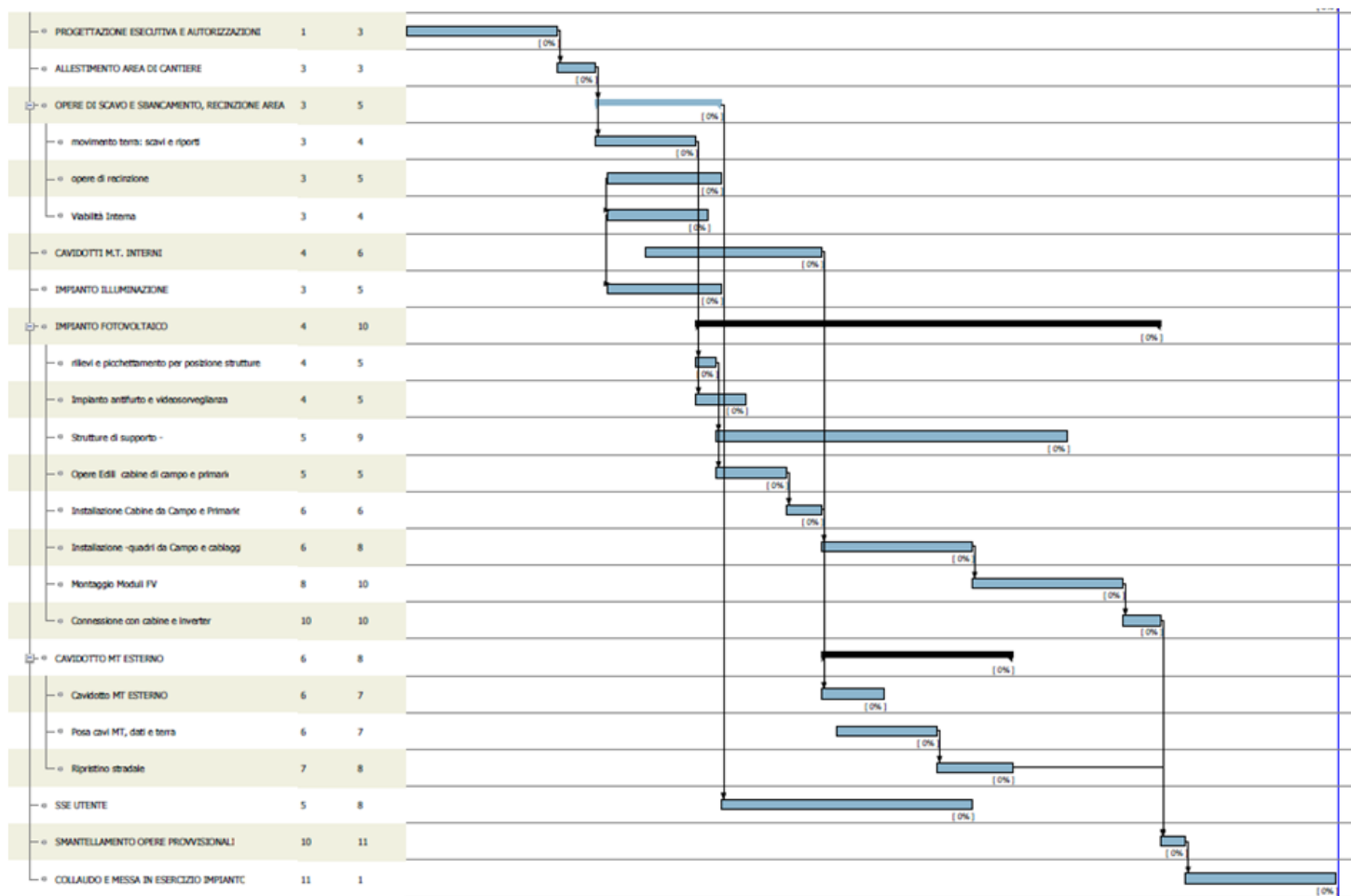
Per la costituzione del nuovo cantiere dovrà essere inviata apposita comunicazione alle autorità competenti, indicando le fasi operative, le aree di stoccaggio temporaneo previste e le modalità di gestione dei materiali di risulta (rifiuti speciali) nonché quelle preposte alla sicurezza sui cantieri.

La dismissione prevede lo smantellamento dei moduli fotovoltaici avendo cura di non romperli, vetri in particolare, e di stocarli separatamente dalle strutture di sostegno in metallo.

A questo punto si procederà con la raccolta dei cavi di collegamento e dei necessari scavi per lo scalzamento degli stessi. La fase successiva prevede la raccolta di tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche per poi passare alla fase di smantellamento di tutte le opere edili prefabbricate e no.

I tempi di realizzazione dell’impianto sono pari a circa 12 mesi.

La costruzione dell’impianto sarà avviata immediatamente dopo l’ottenimento dell’Autorizzazione Unica, previa realizzazione del progetto esecutivo e dei lavori di connessione. Si riporta di seguito il dettaglio delle fasi di costruzione impianto meglio dettagliate nel cronoprogramma allegato al progetto.



Tab. 8. Cronoprogramma fase di costruzione

## 2.10 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI DISMISSIONE DEL PROGETTO

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

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

Le tempistiche delle attività di dismissione prevedono una durata complessiva di circa 1 mese.

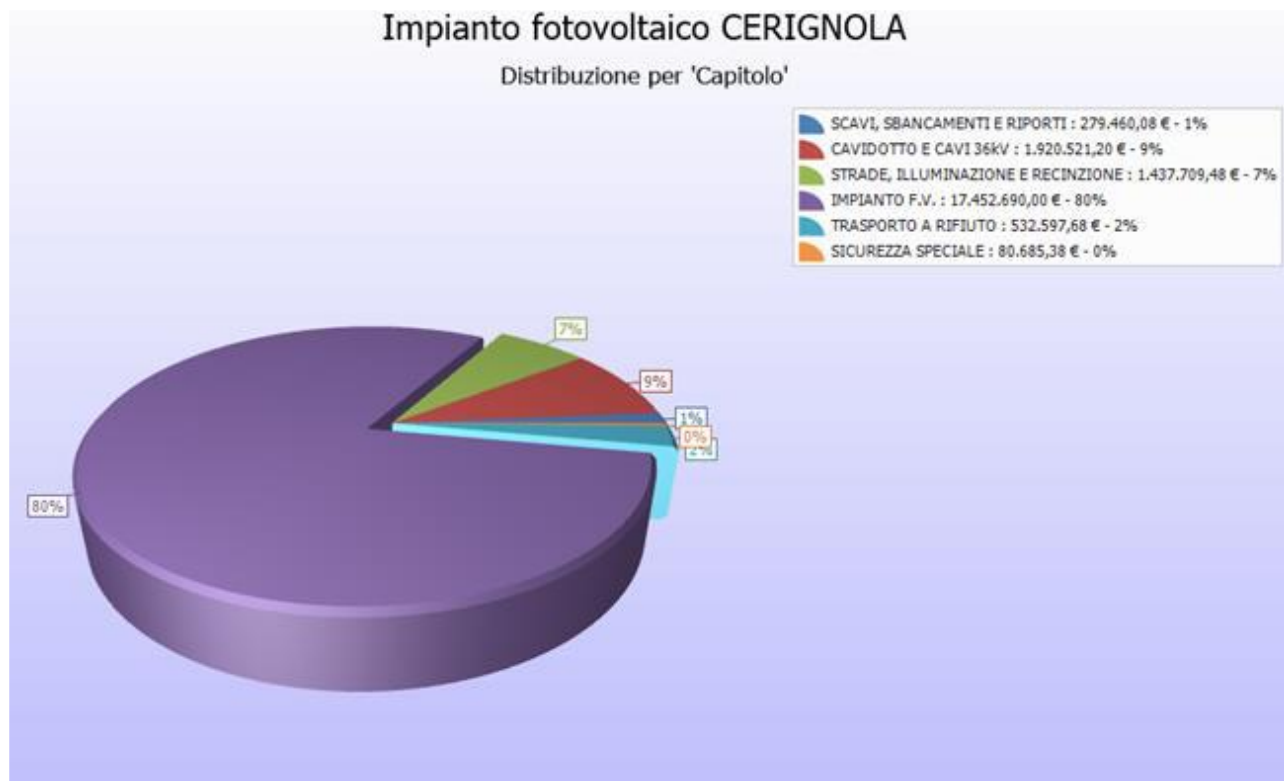


Fig. 21. Cronoprogramma a torta



## Parte terza

**QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE****PREMESSA**

Il presente Studio Ambientale viene svolto ai sensi dell'allegato VII del D.L.gs. 152/2006, così come recentemente modificato dal D.L.gs. 104/2017 e della valutazione sugli impatti cumulativi della DGR 2122/2012 e successiva determina esplicativa n. 162/2014.

Il quadro di riferimento ambientale è stato impostato considerando quattro capitoli d'indagine e precisamente:

- a) *Descrizione della proposta nel quale è dettagliata l'opera e come interviene sull'area di progetto, sono riportati i vincoli e le tutele presenti nell'area di riferimento, vengono illustrate le caratteristiche tecniche specifiche dell'impianto e la descrizione dell'attività. Nel caso in esame, al fine di non duplicare le informazioni e di agevolarne la lettura, il presente documento riporta una sintesi del progetto, rimandando alla relazione tecnica progettuale ed ai suoi allegati per qualsiasi altro approfondimento.*
- b) *Descrizione dell'ambiente ante opera, nel quale vengono descritte le caratteristiche dell'ambiente in cui si inserisce l'opera, organizzate per comparto ambientale e commisurate alle possibilità di impatto connaturate con l'opera in progetto.*
- c) *Analisi e stima degli impatti potenziali, nel quale vengono identificati per ogni componente ambientale le azioni ed i recettori di impatto e vengono valutati gli impatti specifici, in fase di realizzazione, gestione e post-gestione, nonché le mitigazioni adottate per ridurre gli stessi. Individuazione dei potenziali impatti cumulati con impianti similari e interazioni tra diversi fattori ai sensi della det. N. 162/2014.*
- d) *Misure di mitigazione e compensazione, dove vengono sintetizzate le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o eventualmente compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto.*
- e) *Sintesi non tecnica, documento nel quale è riassunto lo studio articolato in tutte le sue componenti in modo da poter essere destinato all'informazione al pubblico.*

La realizzazione di un'opera, perché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali, l'ambiente fisico e biologico potenzialmente influenzati dal progetto.

Nel caso specifico, per poter procedere in tal senso, in considerazione del fatto che il presente studio ha come finalità la definizione del quadro ambientale in un ambito di Valutazione di Impatto Ambientale, si è

partiti da una raccolta ed elaborazione dei dati esistenti in bibliografia e, successivamente, si è proseguito con approfonditi rilievi sul campo necessari ad esaminare quegli aspetti dell'ambiente naturale che, dalla prima analisi, sono risultati più sensibili alle attività in progetto.

In particolare, il *“quadro di riferimento ambientale”* contiene:

1. l'analisi della qualità ambientale con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, con particolare riferimento alla popolazione, al quadro socio-economico, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, all'interazione tra questi fattori;
2. la descrizione dei probabili effetti, positivi e negativi, del progetto proposto sull'ambiente dovuti:
  - all'esistenza del progetto;
  - all'utilizzazione delle risorse naturali;
  - alle emissioni di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
3. l'indicazione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli effetti sull'ambiente;
4. la descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e, se possibile, compensare rilevanti effetti negativi del progetto sull'ambiente.

### 3.1. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE)

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal Paragrafo 2.2. Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base) relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020. Di seguito i contenuti:

La descrizione dello stato dell'ambiente (Scenario di base) prima della realizzazione dell'opera, costituisce il riferimento su cui sarà fondato il SIA; in particolare lo sviluppo di un valido scenario di riferimento sarà di supporto a due scopi:

- *fornire una descrizione dello stato e delle tendenze delle tematiche ambientali rispetto ai quali gli effetti significativi possono essere confrontati e valutati;*
- *costituire la base di confronto del Progetto di monitoraggio ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.*

Per le tematiche ambientali potenzialmente interferite dall'intervento proposto, devono essere svolte le attività per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente all'interno dell'area di studio, intesa come area vasta e area di sito. Tali attività devono essere peculiari del contesto ambientale in esame e finalizzate a evidenziare gli aspetti ambientali in relazione alla sensibilità dei medesimi. Devono essere noti inoltre i valori di fondo delle pressioni ambientali per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento proposto.

### 3.1.1 Stato attuale ed evoluzione dell'ambiente

L'area oggetto di intervento è interessata esclusivamente da campi coltivati, per la maggior parte, con colture cerealicole (frumento duro, foraggere). Da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo-arbustivi ai margini delle strade e dei campi. Filari con vegetazione non del tutto costante è presente lungo le sponde dei vari piccoli canali. Per una migliore percezione dello stato attuale delle aree si rinvia all'elaborato Documentazione Fotografica.

In caso di mancata attuazione del progetto, l'area continuerà a essere ad uso agricolo. Tali considerazioni discendono dall'analisi delle ortofoto storiche relative agli anni 1985, 2002, 2010 e 2017 disponibili attraverso Google Earth.

### 3.1.2 Fattori ambientali

#### 3.1.2.1. Popolazione e salute umana

Lo stato di salute di una popolazione è il risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. Il fattore Popolazione Salute Umana è multidisciplinare, strettamente correlato agli altri fattori ambientali in relazione al tipo di opera in esame.

La provincia di Foggia ha un basso tasso di ricchezza pro-capite dovuto essenzialmente al basso tasso di occupazione, alla scarsa apertura con le frontiere internazionali e ai disequilibri di carattere territoriale. A rendere la situazione ancora più complicata è il saldo migratorio negativo che ha visto ridursi costantemente la popolazione provinciale nonostante un saldo naturale positivo. La tabella in basso riporta la popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno dal 2001 al 2020, nella quale si può riscontrare una variazione demografica pressoché costante e con pochissimi variazioni.

La differenza fra nascite e decessi, si può ricavare anche il saldo naturale, come da tabella seguente.

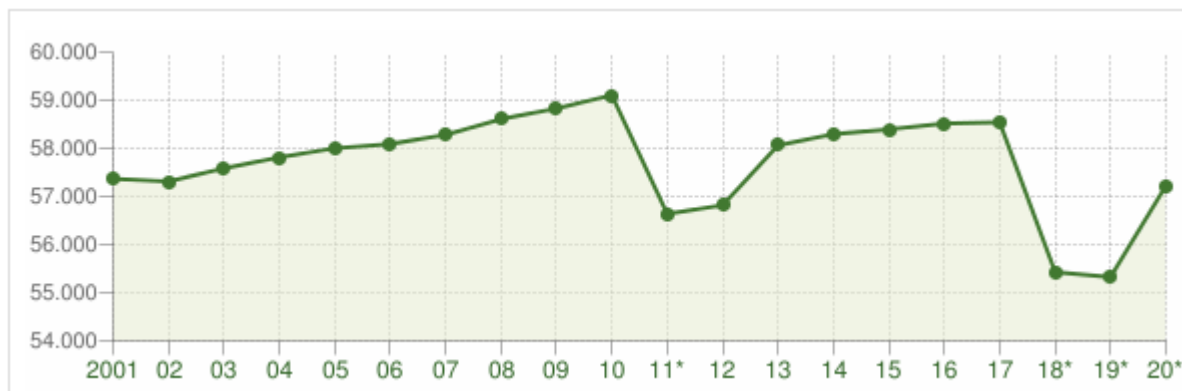


Fig. 22. Andamento della popolazione residente dal 01.01.2001 al 31.12.2020

Per quanto riguarda il movimento naturale di una popolazione in un anno, determinato dalla differenza fra nascite e decessi, si può ricavare anche il saldo naturale, come da grafico seguente.

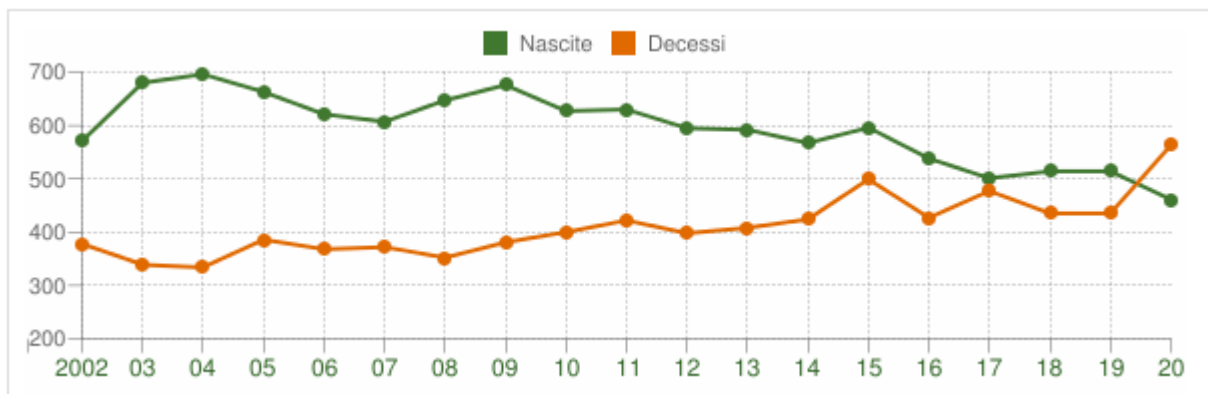


Fig. 23. Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2020

Per quanto riguarda la popolazione divisa per fasce di età, si evince che il Comune di Cerignola ha una percentuale maggiore (pari al 25%) nella fascia 45 – 54 anni.

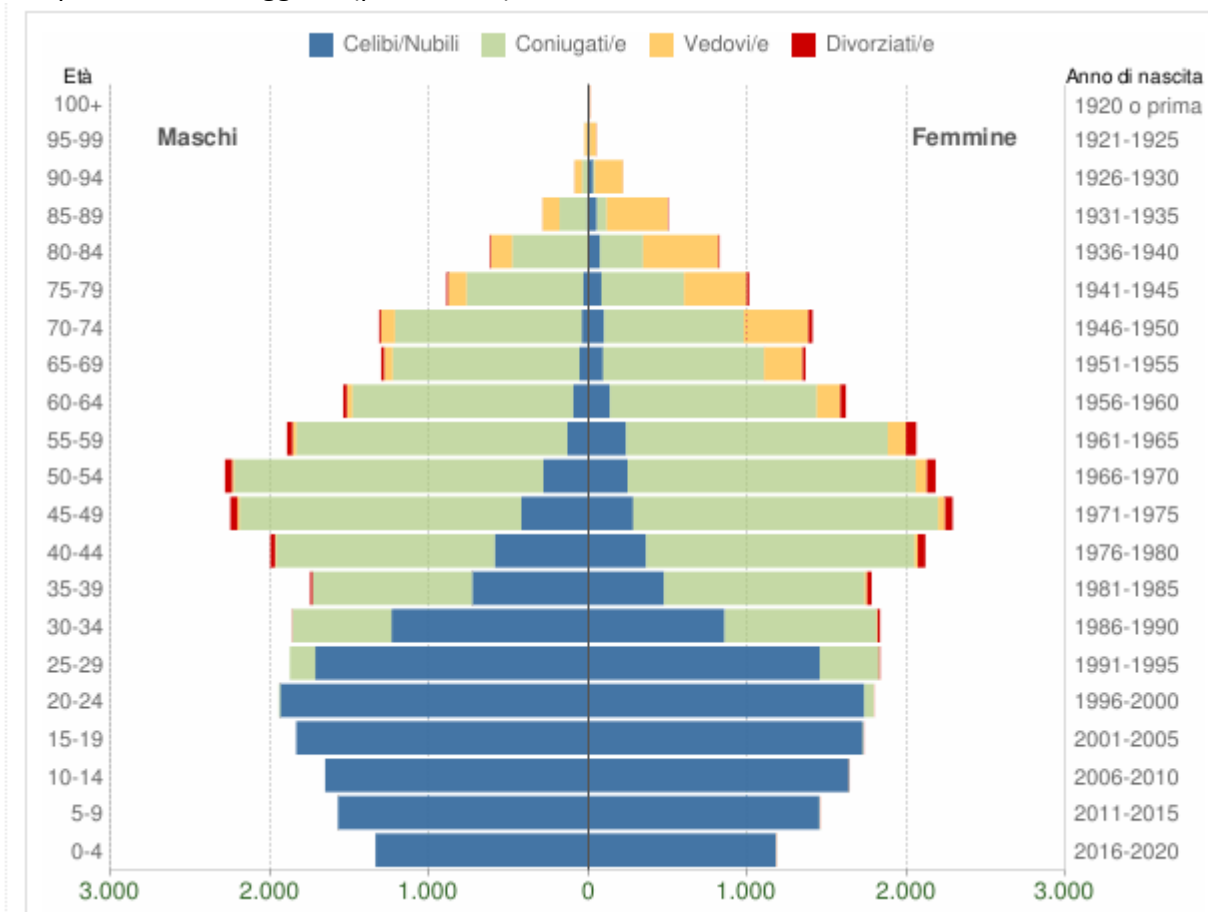


Fig. 24. Popolazione suddivisa per fasce di età nell'anno 2020

Dal punto di vista occupazionale i dati rilevano un tasso occupazionale di appena il 40% della popolazione complessiva e un tasso di disoccupazione di circa il 15%. La struttura produttiva è caratterizzata dalla prevalenza di attività terziarie (40%), manifatturiere (28%) e agricolo (32%). Il Paese dunque è a forte richiamo agricolo e industriale con piccole e medie imprese locali incluso i nuovi impianti di fonti energetiche rinnovabili.

La tendenza alla decrescita demografica è stata ulteriormente accentuata dalla pandemia da Covid-19. L'eccesso di decessi, direttamente o indirettamente riferibile alla pandemia, ha comportato in Puglia l'incremento del tasso di mortalità dal 9,9 del 2019 all'11,2 per mille del 2020, con il picco del 12,4 per mille di Foggia. Sulla natalità gli effetti sono meno immediati e il calo delle nascite, registrato anche nel 2020, è riconducibile soprattutto a fattori pregressi, come la sistematica riduzione della popolazione in età feconda, la posticipazione nel progetto genitoriale e il clima di incertezza per il futuro. Tra il 2019 e il 2020 il tasso di natalità è sceso dal 7,0 al 6,7 per mille, con un andamento uniforme in tutte le province (Prospetto 3). I movimenti tra comuni sono diminuiti drasticamente durante la prima ondata dell'epidemia, a causa del lockdown di marzo che ha ridotto al minimo la mobilità residenziale. Il tasso migratorio interno passa dal -3,0 per mille del 2019 al -1,8 per mille del 2020 e oscilla tra il -3,9 per mille della provincia di Foggia e il -0,6 per mille di Lecce.

Le ripercussioni sono state meno rilevanti sui movimenti migratori internazionali. Il tasso migratorio estero è positivo in tutte le province e scende leggermente a 0,9 per mille rispetto all'1,1 per mille del 2019. Foggia e Brindisi registrano un tasso leggermente più alto della media (rispettivamente 1,7 per mille e 1,4 per mille).

| PROVINCE              | Tasso natalità |            | Tasso di mortalità |             | Tasso migratorio interno |             | Tasso migratorio estero |            |
|-----------------------|----------------|------------|--------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------------------|------------|
|                       | 2019           | 2020       | 2019               | 2020        | 2019                     | 2020        | 2019                    | 2020       |
| Bari                  | 7,2            | 6,8        | 9,3                | 10,6        | -2,0                     | -1,1        | 1,1                     | 0,6        |
| Barietta-Andria-Trani | 7,5            | 7,2        | 8,8                | 10,5        | -2,5                     | -2,1        | -0,1                    | 0,3        |
| Brindisi              | 6,3            | 6,5        | 10,5               | 11,4        | -3,2                     | -2,0        | 1,7                     | 1,4        |
| Foggia                | 7,4            | 7,2        | 10,1               | 12,4        | -5,3                     | -3,9        | 1,5                     | 1,7        |
| Lecce                 | 6,5            | 6,2        | 10,5               | 11,4        | -2,0                     | -0,6        | 0,9                     | 1,0        |
| Taranto               | 6,7            | 6,4        | 10,2               | 11,0        | -4,1                     | -2,3        | 1,1                     | 0,5        |
| <b>PUGLIA</b>         | <b>7,0</b>     | <b>6,7</b> | <b>9,9</b>         | <b>11,2</b> | <b>-3,0</b>              | <b>-1,8</b> | <b>1,1</b>              | <b>0,9</b> |
| <b>ITALIA</b>         | <b>7,0</b>     | <b>6,8</b> | <b>10,6</b>        | <b>12,5</b> | <b>-</b>                 | <b>-</b>    | <b>2,6</b>              | <b>1,5</b> |

Tab. 9. Tassi di natalità, mortalità e migratorietà interna ed esterna dei primi anni della Pandemia Covid-19

Si innalza il livello medio d'istruzione della popolazione residente di 9 anni e più in Puglia, grazie alla crescita continua della scolarizzazione e al conseguimento di titoli di livello superiore. Rispetto al 2019

diminuisce nel complesso la quota di popolazione con un basso livello d'istruzione: coloro che sono privi di un titolo di studio passano dal 6,2% al 5,9%, le licenze elementari dal 18,5% al 18,2%, quelle di scuola media dal 31,6% al 31,3% (Prospetto 10). Nel contempo la percentuale dei diplomati<sup>1</sup> e delle persone con istruzione terziaria (e superiore<sup>2</sup>) è aumentata, attestandosi al 31,9% e al 12,7% rispettivamente. L'incremento dell'incidenza nei titoli universitari è da attribuire quasi interamente a quelli di II livello (crescono di quasi 21 mila unità, con un tasso di variazione del +6,6%). La distribuzione del grado di istruzione della popolazione pugliese si caratterizza per una peculiare geografia provinciale, condizionata dalla struttura per età e cittadinanza della popolazione e dal tessuto socio-economico di riferimento, per la presenza di strutture universitarie o di adeguate infrastrutture di mobilità.

| PROVINCE              | Analfabeti | Alfabeti privi di titolo di studio | Licenza elementare | Licenza media | Secondaria II grado | Terziario di I livello | Terziario di II livello | Dottorato di ricerca | Totale       |
|-----------------------|------------|------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------|
| Bari                  | 0,6        | 4,2                                | 18,0               | 29,5          | 33,3                | 3,3                    | 10,5                    | 0,5                  | 100,0        |
| Barletta-Andria-Trani | 0,9        | 5,3                                | 19,9               | 34,6          | 29,0                | 3,0                    | 7,1                     | 0,1                  | 100,0        |
| Brindisi              | 1,4        | 5,4                                | 17,8               | 32,9          | 31,4                | 3,1                    | 7,8                     | 0,2                  | 100,0        |
| Foggia                | 0,8        | 5,2                                | 18,4               | 32,3          | 31,1                | 3,5                    | 8,5                     | 0,2                  | 100,0        |
| Lecce                 | 1,2        | 5,6                                | 17,7               | 29,8          | 31,9                | 3,2                    | 10,3                    | 0,3                  | 100,0        |
| Taranto               | 0,9        | 4,8                                | 17,9               | 33,1          | 32,1                | 3,0                    | 8,1                     | 0,1                  | 100,0        |
| <b>PUGLIA</b>         | <b>0,9</b> | <b>5,0</b>                         | <b>18,2</b>        | <b>31,3</b>   | <b>31,9</b>         | <b>3,2</b>             | <b>9,2</b>              | <b>0,3</b>           | <b>100,0</b> |
| <b>ITALIA</b>         | <b>0,6</b> | <b>3,8</b>                         | <b>15,5</b>        | <b>29,3</b>   | <b>36,0</b>         | <b>3,8</b>             | <b>10,7</b>             | <b>0,4</b>           | <b>100,0</b> |

Tab. 10. Tasso di istruzione Provinciali e Comunali, Censimento 2020

### 3.1.2.2 Biodiversità

#### Vegetazione e Flora

Nel complesso i moduli fotovoltaici risulteranno ubicati su campi coltivati a seminativi, vigneti e uliveti. Tutta l'area dell'impianto in progetto e l'area vasta sono coltivate in modo intensivo. L'agricoltura intensiva è un sistema di produzione agricola che mira a produrre grandi quantità in poco tempo, sfruttando al massimo il terreno, con monoculture, lavorazioni, spinta meccanizzazione, uso di concimi chimici, diserbanti e pesticidi.

Le uniche aree seminaturali risultano essere i raggruppamenti a canna comune, canna del Reno e cannuccia di palude, vegetanti lungo i corsi d'acqua (Marana Fontanafigura) la prateria residuale arbustata e arborata, localizzata nell'area più acclive sul versante verso l'Ofanto.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie ambientali riscontrabili nel sito del progetto e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

Queste si riassumono nelle seguenti tipologie ambientali:

- campi coltivati;

- campi coltivati sottoposti a set-aside e margini di strada;
- raggruppamenti a canna comune, canna del Reno e cannuccia di palude;
- prateria residuale arbustata e arborata.

Di seguito si descriveranno le differenti tipologie di comunità vegetanti riscontrabili nel sito del progetto e le loro composizioni floristiche e vegetazionali.

#### Campi coltivati

L'area dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico è interessata da coltivazioni cerealicole (grano duro) e qualche lembo da oliveto che verrà delocalizzato come da autorizzazione ottenuta dall'ispettorato agrario, allegata al progetto. Si evidenzia che la lavorazione dei campi è attuata con pratiche intensive che hanno portato quindi all'eliminazione di gran parte degli ambienti naturali posti ai margini dei coltivi. Complessivamente l'ambiente esaminato risulta poco diversificato e le differenti unità ecosistemiche sono isolate tra loro a causa di una scarsissima rete ecologica.



Fig. 25. Area di impianto occupata da seminativi e ortaggi

#### Margini di strada

In tali ambienti sono state rilevate quelle specie erbacee ritenute infestanti la cui crescita è stata possibile grazie al mancato sfalcio, e al mancato utilizzo di fitofarmaci, largamente utilizzati, che altrimenti le avrebbero selezionate negativamente per permettere alle colture cerealicole di svilupparsi indisturbate dalla presenza competitiva di tali specie. Le specie rilevate appartenenti alla famiglia delle Borraginaceae sono date da Buglossa comune (*Anchusa officinalis*), Erba viperina (*Echium vulgare*), Borrachine (*Borago officinalis*), Non ti scordar di me (*Myosotis arvensis*).

La famiglia delle Compositae è rappresentata dalle specie Camomilla bastarda (*Anthemis arvensis*), Camomilla del tintore (*Anthemistinctoria*), Camomilla senza odore (*Matricaria inodora*), Incensaria (*Pulicaria dysenterica*), Tarassaco (*Taraxacum officinale*), Cardo saettone (*Carduus pycnocephalus*), Cardo asinino (*Cirsium vulgare*), Cicoria (*Cichorium intybus*), Radichiella (*Crepis capillaris*, *Crepis rubra*).

Alla famiglia delle Cruciferae appartengono le specie Cascellone comune (*Bunias erucago*), Erba storna perfogliata (*Thlaspi perfoliatum*), Borsa del pastore (*Capsella bursa-pastoris*), Senape bianca (*Sinapis alba*) e alla famiglia delle Convolvulaceae il Vilucchio (*Convolvulus arvensis*).

Alla famiglia delle Caryophyllaceae appartengono le specie Silene bianca (*Silene alba*) e Saponaria (*Saponaria officinalis*) mentre alla famiglia delle Dipsacaceae appartiene la specie Cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum*), *Scabiosa merittima* e *Knautia arvensis*, alla famiglia delle Cucurbitaceae il Cocomero asinino (*Ecballium elaterium*) e a quella delle Euphorbiaceae l'Erba calenzuola (*Euphorbia helioscopia*).

Alla famiglia delle Graminaceae appartengono le specie Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodon dactylon*), Avena selvatica (*Avena fatua*), Paleo comune (*Brachypodium pinnatum*), Forasacco (*Bromus erectus*), Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), Orzo selvatico (*Hordeum murinum*), Loglio (*Lolium perenne*, *Lolium temulentum*) e la Fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*).

La famiglia delle Leguminosae è rappresentata dalle specie Astragalo danese (*Astragalus danicus*) me Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), Erba medica falcata (*Medicago falcata*), Meliloto bianco (*Melilotus alba*), Ginestrino (*Lotus corniculaatus*) e quella delle Malvaceae dalla Malva selvatica (*Malva sylvestris*).

La famiglia delle Papaveraceae è rappresentata dalla specie Rosolaccio (*Papaverrhoeas*) e la famiglia delle Plantaginaceae dalle specie Plantaggine minore (*Plantago lanceolata*) e Plantaggine maggiore (*Plantago major*).

Alla famiglia delle Primulaceae appartengono le specie Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*) e *Anagallis foemina*.

Alla famiglia delle Ranunculaceae appartengono le specie Damigella campestre (*Nigella arvensis*) e Ranunculo strisciante (*Ranunculus repens*), e la Speronella (*Consolida regalis*), alla famiglia delle Rubiaceae la Cruciatà (*Cruciata laevipes*), Caglio lucido (*Galium lucidum*), Caglio zolfino (*Galium verum*), Attaccaveste (*Galium aparine*), e a quella delle Resedaceae la Reseda comune (*Reseda lutea*) e Reseda bianca (*Reseda alba*).

Per la famiglia delle Urticaceae e da evidenziare la massiccia presenza dell'Ortica comune (*Urtica dioica*) la quale, essendo una specie nitrofila, sta a testimoniare il massiccio uso di concimi organici utilizzati nell'area di studio durante le pratiche agricole.





#### Raggruppamenti a canna comune, canna del Reno e cannuccia di palude

In corrispondenza dei corsi d'acqua sono diffuse comunità erbacee rappresentate da raggruppamenti a Canna comune (*Arundo donax*), a Canna del Reno (*A. pliniana*) ed a Cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Quest'ultime specie sono molto frequenti ai bordi delle vasche artificiali di raccolta acqua.



Fig. 26. Vegetazione erbacea igrofila (*marana*)

#### Prateria residuale arbustata e arborata

Si tratta di una prateria di origine secondaria originata dalla distruzione del bosco, che ha assunto l'aspetto di "mezzane" o pascolo arborato, cespugliato o senza vegetazione arboreo-arbustiva. Gli alberi e gli arbusti sono prevalentemente di perastro (*Pyrus amygdaliformis*).

Dal punto di vista botanico, la loro composizione floristica è simile a quella dei pascoli xerici del Tavoliere, costituiti da molte specie annuali e poche perenni (Sarfatti, 1953), mediterranee e mediterraneo-iranoturaniche, che per le ridotte dimensioni non assicurano un'adeguata copertura del suolo, riferiti al raggruppamento *Poo bulbosae-Piantaginetum serrarie*.

Oltre alle specie erbacee sono presenti arbusti e alberi di pero selvatico, arbusti di rovo, rosa canina, lentisco, capperò, marruca e ramno.

Relativamente alla composizione floristica, si riporta l'elenco di piante rilevato in un pascolo a perastri tra Candela e Cerignola da Sarfatti (1953).



### Fauna

L'analisi faunistica dell'area ha evidenziato una notevole povertà di specie oltre che in numero di individui. L'area è caratterizzata soltanto dall'agroecosistema. L'area coltivata è in grado di offrire solo disponibilità alimentari e nessuna possibilità di rifugio, tranne per alcune specie di rapaci notturni che all'interno delle aree agricole trovano rifugio e disponibilità per la nidificazione presso vecchi casolari abbandonati che fanno parte del nostro paesaggio agrario.

Inoltre la presenza di fauna è legata ai vari cicli di coltivazioni ed alle colture praticate. Le specie maggiormente rappresentate sono: Volpe (*Vulpes vulpes*), Riccio (*Erinaceu seuropaeus*), Faina (*Martes*

foina), Donnola (*Mustela nivalis*), Passera oltremontana (*Passer domesticus*), Passera mattugia (*Passer montanus*) Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Barbagianni (*Tyto alba*), Cornacchia (*Corvus corone cornix*), Cappellaccia (*Galerida cristata*), Allodola (*Alauda narventis*), Rondone (*Apus apus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Ramarro (*Lacerta viridis*), Biacco (*Coluber viridiflavus*).

In definitiva se si fa eccezione per alcuni insetti, alcune specie di rettili, alcune specie di uccelli passeriformi e corvidi ed infine per i micromammiferi, le comunità animali appaiono composte da pochi individui a causa dell'impossibilità dell'ambiente di supportare popolazioni di una certa consistenza e dell'oggettiva inospitalità della zona per specie animali che non siano altamente adattabili a situazioni negative.

Le aree dell'impianto in progetto, in parte risente delle occasionali risalite della fauna delle aree umide costiere che percorrono il corridoio ecologico costituito dal Fiume Ofanto. Gli agroecosistemi intensivi della zona non risultano ambienti ottimali per la sosta, l'alimentazione e riproduzione della fauna di interesse comunitario, che trova invece ambienti ad alta idoneità negli habitat umidi della Valle dell'Ofanto, distanti circa 2 km dalle aree dell'impianto.

#### Valore ecologico delle aree

Nell'ambito del progetto "Carta della Natura della Regione Puglia", realizzata con la collaborazione fra ISPRA e ARPA Puglia e pubblicata nel 2014 dall'ISPRA (<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/sistema-carta-della-natura/carta-dellannatura-alla-scala-1-50.000/puglia>), è stata allestita la Carta del Valore ecologico.

Il Valore Ecologico (VE) di un biotopo è stato calcolato basandosi su un set di indicatori che ha considerato:

- la presenza di aree e habitat istituzionalmente segnalate e in qualche misura già vincolate da forme di tutela (inclusione del biotopo in un SIC, una ZPS o un'area Ramsar);
- gli elementi di biodiversità che caratterizzano i biotopi (inclusione nella lista degli habitat di interesse comunitario All. 1 Dir. 92/43/CEE; presenza potenziale di vertebrati e di flora a rischio di estinzione);
- i parametri strutturali riferiti alle dimensioni, alla diffusione e alle forme dei biotopi (ampiezza; rarità; rapporto perimetro/area).

L'indicatore descrive la distribuzione del VE complessivo per il territorio regionale secondo cinque classi: alta, bassa, media, molto alta, molto bassa.

La Carta della Natura della Regione Puglia, classifica l'area dell'impianto fotovoltaico in progetto come "seminativi intensivi e continui". Nella pubblicazione "Gli Habitat della carta della Natura", Manuale ISPRA n. 49/2009, relativamente ai "seminativi intensivi e continui" e riportata la seguente descrizione: "Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e

fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agroecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti". Il Valore ecologico, inteso come pregio naturalistico, di questi ambienti è definito "Basso" e la sensibilità ecologica è classificata "molto bassa", ciò indica una quasi totale assenza di specie di vertebrati a rischio secondo le 3 categorie IUCN - CR,EN,VU (ISPRA, 2004. Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000).

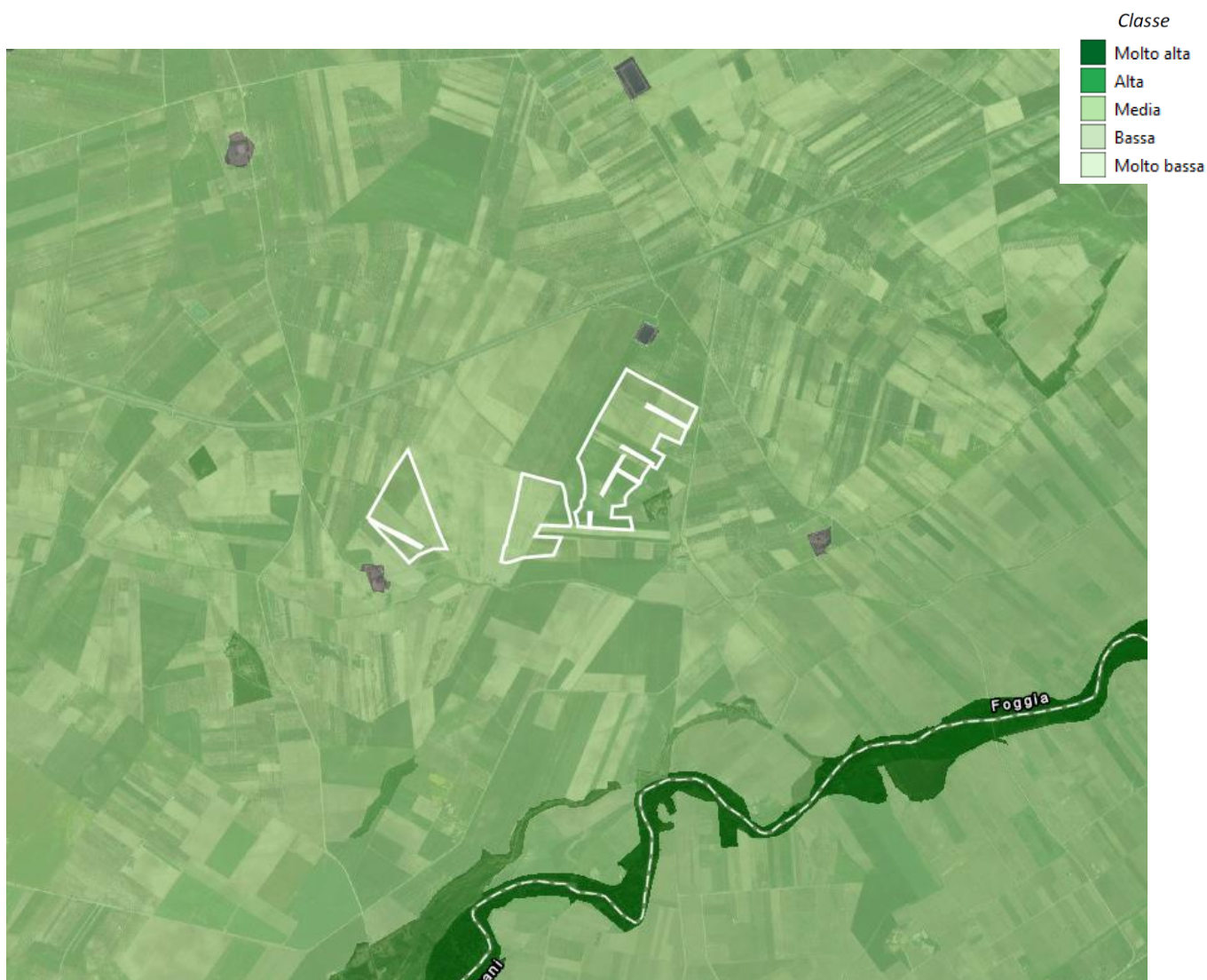


Fig. 27. Carta della Natura: Valore ecologico (Bianco area di intervento)

#### Specie di interesse presenti o potenzialmente presenti

Le analisi faunistiche sono basate sulle seguenti fonti:

- SIT Regione Puglia ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it));
- bibliografia;
- osservazioni.

I dati delle osservazioni provengono da:

- avvistamenti diretti delle specie, nell'ambito di rilevamenti svolti per altri progetti;
- segnalazioni casuali, frutto di interviste effettuate sul campo e di informazioni ricevute e ritenute attendibili in base alla fonte.

Il database regionale (DGR 2442/2018), scaricabile dal SIT Puglia ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)), e costituito da dati della presenza di specie di interesse comunitario che risultano presenti nei quadrati, 10x10km, della griglia UTM.

Sia i dati di archivio che i rilevamenti diretti hanno permesso di stilare un elenco che riporta le frequentazioni della fauna nel sito di interesse. In parte, le specie elencate sono "residenziali" nel senso che sono reperibili con costanza, in parte provengono dagli spostamenti lungo la Valle dell'Ofanto e scompaiono in concomitanza dei trattamenti chimici delle coltivazioni (soprattutto per quanto riguarda la componente invertebrata), ancora in parte si tratta di fauna che si sposta saltuariamente dal comprensorio della Valle dell'Ofanto verso la Valle del Carapelle ed utilizza a zona come area trofica (soprattutto rapaci).

Consultando tali dati, nei quadrati in cui rientrano le aree del progetto, risultano le seguenti 40 specie.

|         | Nome scientifico                         | Nome comune                 | Habitat   |
|---------|--|-----------------------------|---|
| PESCI   |  |                             |   |
|         | <i>Alburnus albidus</i>                  | Alborella meridionale       | Acque ferme o a corrente lenta o moderata, in fiumi, torrenti e laghi   |
|         | <i>Barbus plebejus</i>                   | Barbo                       | Fiumi, torrenti e laghi   |
|         | <i>Rutilus rubilius</i>                  | Rovella                     | Fiumi, torrenti e laghi   |
| ANFIBI  |  |                             |   |
|         | <i>Rana italica</i>                      | Rana appenninica            | Corsi d'acqua a carattere torrentizio, generalmente privi di pesci predatori, ma anche in vasche e abbeveratoi  |
|         | <b><i>Pelophylax lkl. esculentus</i></b> | <b>Rana comune</b>          | <b>Pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento</b>  |
|         | <i>Bombina pachypus</i>                  | Ululone appenninico         | Ambienti naturali, pozze e stagni, acque ferme di origine antropica   |
|         | <b><i>Bufo balearicus</i></b>            | <b>Rospo smeraldino</b>     | <b>Aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque temporanee e permanenti</b>   |
| RETTILI |  |                             |   |
|         | <i>Emys orbicularis</i>                  | Testuggine palustre europea | stagni, pozze, paludi, acquitrini, canali anche artificiali   |
|         | <i>Testudo hermanni</i>                  | Testuggine di Hermann       | Foresta costiera termofila caducifoglia e sempreverde, macchia su substrato roccioso o sabbioso. Presente anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti. |

|           | Nome scientifico              | Nome comune              | Habitat  |
|-----------|-------------------------------|--------------------------|--|
|           | <i>Podarcis siculus</i>       | Lucertola campestre      | aree urbane e rurali   |
|           | <i>Lacerta viridis</i>        | Ramarro                  | margini di boschi, cespuglieti, siepi, radure erbose, prati, coltivi,  |
|           | <i>Elaphe quatuorlineata</i>  | Cervone                  | Aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie   |
|           | <i>Hierophis viridiflavus</i> | Biacco                   | habitat naturale e semi-naturale   |
|           | <i>Coronella austriaca</i>    | Colubro liscio           | fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco   |
|           | <i>Natrix tassellata</i>      | Biscia tassellata        | acque lentiche e lotiche   |
| MAMMIFERI |                               |                          |  |
|           | <i>Lutra lutra</i>            | Lontra                   | Specie strettamente legata all'ambiente acquatico. Vive in prossimità di fiumi, ruscelli e laghi   |
|           | <i>Mustela putorius</i>       | Puzzola                  | La specie può vivere in habitat molto diversi, dagli ambienti umidi alle aree montane forestali e a quelle agricole, fino ad ambienti antropizzati, dove a volte utilizza le abitazioni umane come rifugi diurni. E' tuttavia necessario che disponga di ambienti con fitta copertura vegetale per cacciare e per il riposo diurno. Caratteristica di questa specie sembra comunque essere una generale preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, dei fossi e degli specchi d'acqua. |
|           | <i>Myotis daubentonii</i>     | Vespertilio di Daubenton | La specie predilige le zone pianiziali boschive o a parco con fiumi, laghi e stagni  |
|           | <i>Myotis emarginatus</i>     | Vespertilio smarginato   | predilige le zone temperato-calde di pianura e collina, sia calcaree e selvagge sia abitate, con parchi, giardini e corpi d'acqua. Rifugi estivi al Sud prevalentemente in cavità sotterranee naturali o artificiali Sverna in cavità ipogee   |
|           | <i>Myotis myotis</i>          | Vespertilio maggiore     | Specie termofila, predilige le località temperate e calde di pianura e di collina, ove frequenta gli ambienti più vari, ivi compresi quelli fortemente antropizzati  |
|           | <i>Pipistrellus kuhlii</i>    | Pipistrello albolimbato  | Specie spiccatamente antropofila, dalle abitazioni rurali alle grandi città  |
| UCCELLI   |                               |                          |  |
|           | <i>Milvus migrans</i>         | Nibbio bruno             | Nidifica in boschi misti di  |

|  | Nome scientifico                 | Nome comune             | Habitat   |
|--|----------------------------------|-------------------------|---|
|  |                                  |                         | latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto    |
|  | <i>Milvus milvus</i>             | Nibbio reale            | Nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere con presenza di vasti spazi aperti incolti o coltivati utilizzati per cacciare |
|  | <i>Falco peregrinus</i>          | Falco pellegrino        | Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose  |
|  | <i>Falco naumanni</i>            | Grillaio                | Ambienti steppici con rocce e spazi aperti, praterie xeriche, centri storici  |
|  | <i>Charadrius dubius</i>         | Corriere piccolo        | Ambienti prossimi a <u>corsi d'acqua o laghi</u> , su terreni sabbiosi o sassosi con poca vegetazione                             |
|  | <i>Caprimulgus europaeus</i>     | Succiacapre             | Ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea   |
|  | <i>Alcedo atthis</i>             | Martin pescatore        | La specie è legata alle zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina  |
|  | <i>Coracias garrulus</i>         | Ghiandaia marina        | Ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali   |
|  | <i>Melanocorypha calandra</i>    | Calandra comune         | Ambienti aperti e steppici, anche colture cerealicole non irrigue   |
|  | <i>Lullula arborea</i>           | Totavilla               | Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva  |
|  | <b><i>Alauda arvensis</i></b>    | <b>Allodola</b>         | <b>Praterie e aree coltivate aperte</b>   |
|  | <i>Anthus campestris</i>         | Calandro                | Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con presenza di massi sparsi e cespugli  |
|  | <b><i>Saxicola torquatus</i></b> | <b>Saltimpalo</b>       | <b>Ambienti aperti naturali o coltivati a prati o cereali</b>   |
|  | <i>Remiz pendulinus</i>          | Pendolino               | Zone umide con presenza di vegetazione ripariale arborea.   |
|  | <i>Lanius collurio</i>           | Averla piccola          | Specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi.  |
|  | <i>Lanius minor</i>              | Averla cenerina         | Ambienti pianeggianti e collinari, aree agricole inframezzate da filari o piccoli boschetti.                                      |
|  | <i>Lanius senator</i>            | Averla capirossa        | Ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi   |
|  | <b><i>Passer montanus</i></b>    | <b>Passera mattugia</b> | <b>Ambienti agricoli</b>  |
|  | <b><i>Passer italiae</i></b>     | <b>Passera d'Italia</b> | <b>Ambienti antropizzati</b>  |

Le aree dell'impianto sono caratterizzate dalla presenza di una matrice costituita da un mosaico di appezzamenti agricoli coltivati a seminativi avvicendati, vigneto, uliveto e presenza di elementi antropizzati (tessuto residenziale sparso, reti stradali, insediamenti produttivi); non offre elementi di naturalità, se non per la presenza di alcuni tratti naturali o seminaturali legati alla vegetazione lungo il corso del Torrente Carapelle, alberi isolati, alcuni incolti e invasi ad uso irriguo.

Le aree dell'impianto sono frequentate potenzialmente dalle specie di interesse meno esigenti (in grassetto ed evidenziate in verde nella tabella), legate ad ambienti agricoli e antropizzati. Il contesto ambientale, comunque, rende possibile la presenza anche specie di mammiferi come la Volpe (*Vulpes vulpe*), la Donnola (*Mustela nivalis*), Lepre (*Lepus europaeus*). Per i chiroterteri sono presenti le specie più comuni, quali *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*.

I seminativi costituiscono potenziali aree trofiche per alcune specie di rapaci, sia diurni che notturni, quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Barbagianni (*Tyto alba*) e Civetta (*Athena noctua*).

#### Ecosistemi

La connessione della rete Ecologica Regionale (R.E.R.) più prossima all'area dell'impianto risulta essere Torrente Marana di Fontanafigura. Si evidenzia che l'impianto fotovoltaico in progetto risulti totalmente esterno alla suddetta connessione ecologica.





Riguardo alle potenziali connessioni ecologiche, rappresentate dal *Torrente Marana di Fontanafigura*, dalle indagini eseguite si può affermare che i tratti del corso d'acqua, nell'area prossima e in quella dell'impianto fotovoltaico in progetto, pur essendo potenzialmente riconoscibili come connessioni ecologiche per alcune specie animali, allo stato attuale non presentano i requisiti reali per ospitare flussi e spostamenti di specie

selvatiche a causa della loro scadente-pessima funzionalità ecologica. Inoltre, gli incendi e le discariche abusive possono rappresentare aree trappola per le specie selvatiche. A conferma di quanto affermato è stato valutata la Funzionalità Fluviale (IFF, APAT 2007), proposta dall’Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (ANPA).

L'obiettivo principale dell’IFF consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell’integrazione di una serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico ed in quello terrestre ad esso collegato. I tratti del Torrente Marana di Fontanafigura indagati presentano un valore dell’IFF compreso fra 61-100 con livello di funzionalità IV (giudizio scadente). I fattori che maggiormente penalizzano i valori dell'IFF sono quelli inerenti la fascia riparia, ridotta o del tutto assente, incendi ricorrenti e discariche abusive, in corrispondenza delle intersezioni stradali.

| VALORE DI IFF. | LIVELLO DI FUNZIONALITÀ | GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ | COLORE  |
|----------------|-------------------------|--------------------------|---------|
| 261 - 300      | I                       | ottimo                   | Blu     |
| 251 - 260      | I-II                    | ottimo-buono             | Verde   |
| 201-250        | II                      | buono                    |         |
| 181 - 200      | II-III                  | buono-mediocre           | Giallo  |
| 121 - 180      | III                     | mediocre                 |         |
| 101 - 120      | III-IV                  | mediocre-scadente        | Arancio |
| 61 - 100       | IV                      | scadente                 |         |
| 51 - 60        | IV-V                    | scadente-pessimo         | Rosso   |
| 14 - 50        | V                       | pessimo                  |         |

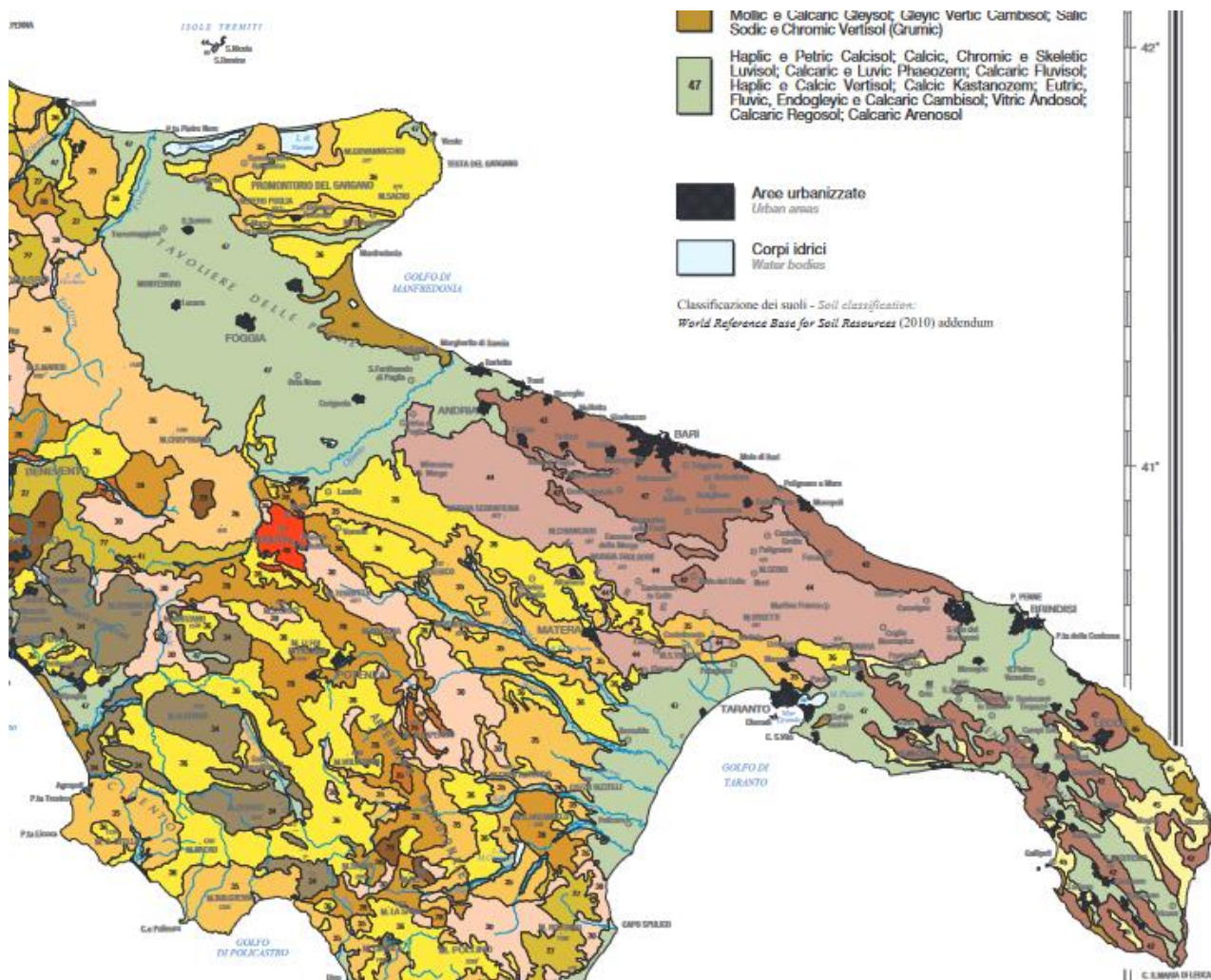
Fig. 28 - Livelli di funzionalità e relativo giudizio e colore di riferimenti

### 3.1.2.3. Suolo

Per la caratterizzazione pedologica della Regione Puglia è stata consultata “La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia” redatta dal Cncp - Centro Nazionale Cartografia Pedologica, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale.

Le Regioni Pedologiche sono state definite in accordo con il "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1"; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze. La banca dati delle regioni pedologiche è stata

integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei Suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli.



L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.1. che interessa la piana di Capitanata, Metaponto, Brindisi e Taranto, in particolare l'area di nostro interesse ricade, infatti, nella porzione di territorio definita come Arco Ionico Tarantino.

Tale regione pedologica presenta le seguenti caratteristiche:

- *Geologia e morfologia: Depositi marini e alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree. Ambiente pianeggiante, altitudine media: 101m s.l.m., pendenza media 3%.*
- *Principali suoli: Suoli con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcic and Gleyic Cambisols; Chromic and Calcic Luvisols; Haplic Calcisols), suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Solonchaks).*

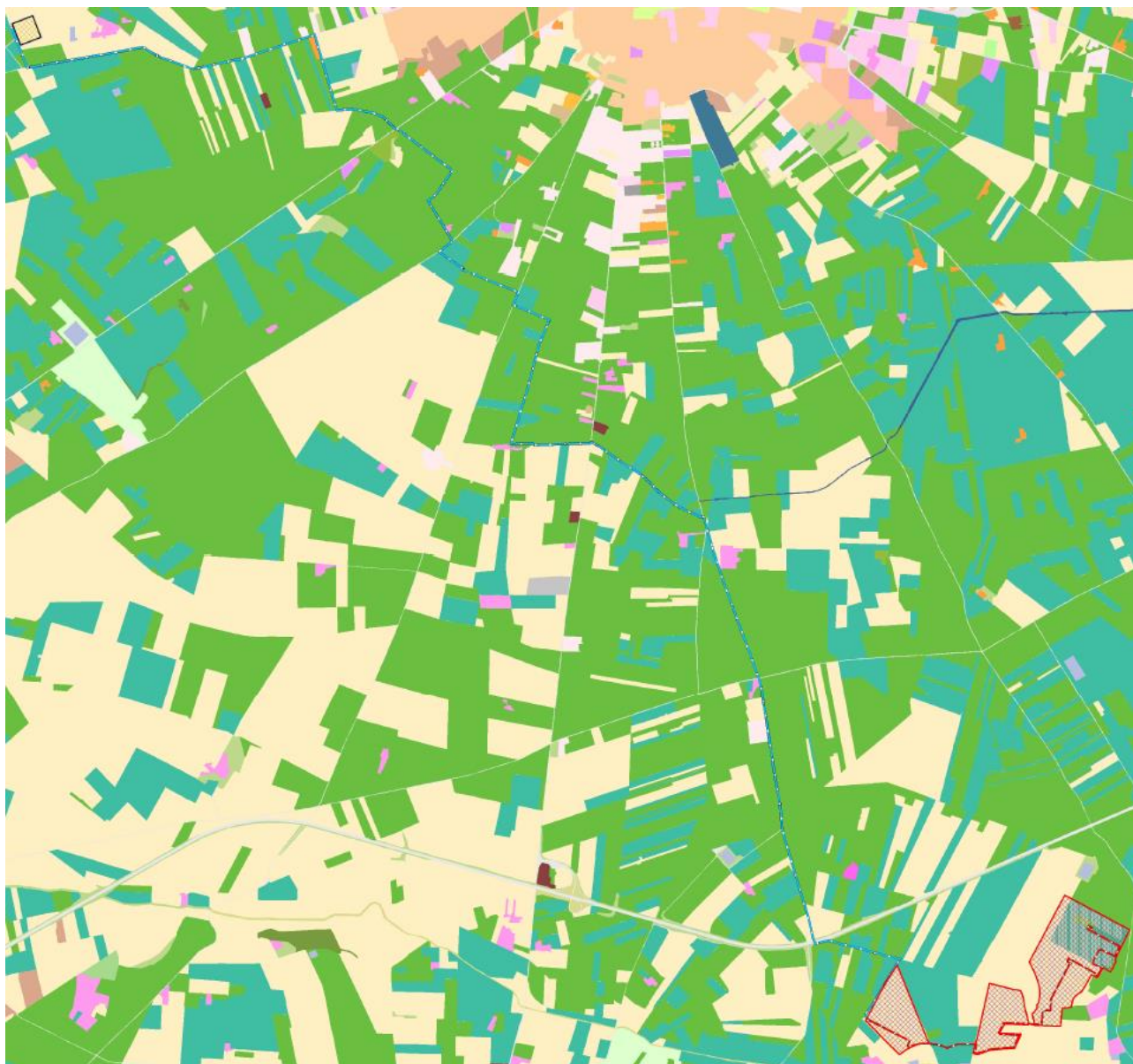
- *Land Capability Classes: suoli appartenenti alla classe 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> con limitazioni per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità.*
- *Principali processi di degradazione dei suoli: Processi di degradazione dei suoli dovuti al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che si sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati, inoltre, evidenze di alcalizzazione localizzata del suolo in aggiunta alla salinizzazione.*

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso. La (Land Capability Classificazione "LCC") è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo. Il concetto centrale della Land Capability è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui questo è inserito (morfologia, clima, vegetazione ecc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- *di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;*
- *di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;*
- *di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;*
- *di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.*

Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la II classe e per la III (suoli destinati alla coltivazione arabili). L'uso del suolo dai dati (Corine Land Cover code 2.1.1) indica che l'area di è caratterizzata da superficie agricole a seminativo semplice irriguo.



*Fig. 29. Stralcio Carta uso del suolo*

Le aree sono ritenute di pregio agricolo quando comprendono produzioni di qualità identificabili come denominazioni italiane e da agricoltura biologica.

La tipicità è un aspetto qualitativo al quale i consumatori danno una crescente importanza. Questo termine indica la "specificità territoriale" delle caratteristiche qualitative di un alimento, dove il termine "territoriale" include e porta nei prodotti agricoli sia fattori naturali, clima e ambiente, che fattori umani (tecniche di produzione tramandate nel tempo, artigianalità, savoir-faire, cultura, tradizionale artigianale, etc.). Nelle tipicità il termine sostenibilità resta un aggettivo inscindibile con le altre caratteristiche. A garanzia delle tipicità, la Comunità Europea con il Reg. Ce 2081 /92 sostituito nel 2006 con il Reg. UE

510/06, ha istituito gli strumenti di valorizzazione individuati come DOC, DOCG, IGP, IGT. Da questo elenco sono state selezionate le denominazioni presenti nel territorio e comunque nei cosiddetti SISTEMI LOCALI (da: Atlante nazionale del territorio rurale italiane), che ospita l'area di studio.

| Denominazione                 | Marchio di origine |
|-------------------------------|--------------------|
| <b>Vini</b>                   |                    |
| Puglia IGT                    | I.G.T.             |
| Cacc'e Mmitte di Lucera       | D.O.C.             |
| Rosso di Cerignola            | D.O.C.             |
| Orta Nova                     | D.O.C.             |
| San Severo                    | D.O.C.             |
| Aleatico di Puglia            | D.O.C.             |
| Daunia                        | I.G.T.             |
| Tavoliere delle puglie        | D.O.C.             |
| Moscato di Trani              | D.O.C.             |
| <b>Agrumi</b>                 |                    |
| Arancia del Gargano           | I.G.P.             |
| Limone femminello del Gargano | I.G.P.             |
| <b>Formaggi</b>               |                    |
| Caciocavallo silano           | I.G.P.             |
| Canestrato Pugliese           | I.G.P.             |
| Cipolla bianca di Margherita  | I.G.P.             |
| Burrata di Andria             | I.G.P.             |
| <b>Olii</b>                   |                    |
| Olio di Puglia                | I.G.P.             |
| Dauno                         | D.O.P.             |
| <b>Ortofrutta</b>             |                    |
| La Bella della Daunia         | D.O.P.             |

Considerando l'attuale uso del suolo delle superfici oggetto d'intervento, nessuna delle denominazioni che interessano il sistema locale del territorio agro di Foggia viene prodotta su tale area. Infine, l'area in esame alla scala vasta vede la quasi totalità della superficie utilizzata dall'agricoltura intensiva che negli ultimi 60 anni, in seguito alle bonifiche, ha causato, quasi integralmente, la scomparsa delle comunità vegetanti di origine spontanea che un tempo ricoprivano l'intera area. L'area vasta in cui si inserisce il progetto (il Tavoliere) è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a

seminativo. La superficie di progetto, è attualmente impiegata come seminativo, in cui si alterna la coltivazione dei cereali Autunno-vernini con le Leguminose foraggere o da granella. Coltivazioni estensive, prive di pregio botanico ed agronomico non in grado di consentire risultati economici significativi ed inoltre le colture incidenti in seno al sito opportunamente rilevate risultano, altresì, condotte senza l'ausilio di apporti idrici e non si evidenzia, inoltre, la presenza di strutture irrigue di tipo fisso nonché di infrastrutture e/o impianti specialistici a supporto dell'attività agricola. I settori di attività proposti dal presente progetto agro-energetico possono essere sintetizzati come segue:

- Realizzazione di una fascia di mitigazione produttiva destinata alla produzione di olive da mensa;
- Mantenimento di superfici seminate per la produzione cerealicole;
- Copertura permanente con leguminose da granella tra i moduli fotovoltaici per la realizzazione di superfici destinate al pascolo apistico.

Gli impianti sopracitati, verranno realizzati all'interno dell'area di intervento, mentre la gestione delle attività agricole verrà in seguito affidata ad un'impresa locale che ne garantirà il buono stato di salute e la produttività.

#### Uso agricolo del suolo

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale risulta essere prevalentemente agricolo, nella tabella successiva viene mostrato l'uso del suolo nell'ambito di un buffer di 3 Km nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto (fonte: Carta di uso del suolo). Nell'area buffer pari a 4363 ha, abbiamo dei quali **31,24%** risulta essere caratterizzato da seminativi semplici in aree irrigue e non, il **32,76%** risulta essere caratterizzato da vigneti e il **26,61%** risulta essere caratterizzato da uliveti.

| Tipologia uso del suolo  | Superficie mq   | %             |
|--|-----------------|---------------|
| <b>vigneti</b>   | <b>14295211</b> | <b>32,76%</b> |
| frutteti e frutti minori                                       | 1030884         | 2,36%         |
| <b>uliveti</b>   | <b>11609834</b> | <b>26,61%</b> |
| superfici a copertura erbacea densa                            | 155477          | 0,36%         |
| boschi di latifoglie   | 190638          | 0,44%         |
| boschi misti di conifere e latifoglie                          | 281524          | 0,65%         |
| prati alberati, pascoli alberati                               | 25207           | 0,06%         |
| aree a pascolo naturale, praterie, incolti                     | 1087803         | 2,49%         |
| cespuglieti e arbusteti  | 348601          | 0,80%         |
| tessuto residenziale sparso                                    | 22110           | 0,05%         |
| insediamento industriale o artigianale con spazi annessi       | 28196           | 0,06%         |
| insediamento commerciale                                       | 7668            | 0,02%         |
| insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati | 2891            | 0,01%         |

|   |                 |                |
|---|-----------------|----------------|
| insediamenti produttivi agricoli                            | 288166          | 0,66%          |
| insediamento in disuso                                      | 9505            | 0,02%          |
| reti stradali e spazi accessori                             | 395265          | 0,91%          |
| depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli | 43860           | 0,10%          |
| suoli rimaneggiati e artefatti                              | 9516            | 0,02%          |
| <b>seminativi semplici in aree non irrigue</b>              | <b>6758636</b>  | <b>15,49%</b>  |
| <b>seminativi semplici in aree irrigue</b>                  | <b>6872489</b>  | <b>15,75%</b>  |
| fiumi, torrenti e fossi                                     | 93627           | 0,21%          |
| canali e idrovie  | 34610           | 0,08%          |
| bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui       | 40833           | 0,09%          |
| <b>TOTALE SUPERFICIE</b>                                    | <b>43632552</b> | <b>100,00%</b> |

Tab. 11.1 Tipologia e superficie d'uso del suolo nel buffer di 3 km

L'uso del suolo evidenzia, data la natura dei suoli, una forte differenziazione del territorio anche dal punto di vista colturale e vegetazionale.

Tutta l'area pianeggiante a nord del ofanto mostra un aspetto quasi monoculturale, evidenziando un paesaggio abbastanza uniforme, dove le poche aree arborate (vicino alle abitazioni) si interpongono alla coltivazioni cereali, vigneti e uliveti.

#### Uso del suolo attuale nelle aree di intervento

Attualmente l'area in progetto è coltivata a colture orticole in forma semiestensiva facendo ricorso alle tecniche convenzionali di coltivazione. Senza entrare nei dettagli di ogni coltura, variabili da caso a caso, nella sua generalità questo tipo di coltivazioni è caratterizzata da:

- *Elevata potenzialità produttiva, tipica del territorio della media valle dell'Ofanto;*
- *Limitato utilizzo di manodopera, in conseguenza della totale meccanizzazione;*
- *Ricorso ad aratura profonda (30-40 cm), e lavorazioni meccaniche di erpicatura che, pur se utili a massimizzare la produttività, causano un impoverimento progressivo della sostanza organica del terreno per effetto dell'ossigenazione del terreno;*
- *Utilizzo di concimi (in particolare azotati), ammendanti e antiparassitari che, dilavati parzialmente dalle piogge, contribuiscono all'inquinamento delle acque superficiali e di falda, e alla contaminazione dei prodotti alimentari;*

Utilizzo abbondante di carburanti fossili per il funzionamento delle trattrici agricole convenzionali.

Con la proposta progettuale agri-voltaico si rappresenta un piano di miglioramento e modernizzazione aziendale inquadrabile come Agricoltura 5.0. Il progetto infatti prevede di installare inseguitori solari mono-assiali nei quali, contrariamente a quanto avviene con il fotovoltaico tradizionale (pannelli fissi rivolti verso sud) che presenta una zona d'ombra concentrata in corrispondenza dell'area coperta dai pannelli stessi, vi è



una fascia d'ombra che si sposta con gradualità durante il giorno da ovest a est sull'intera superficie del terreno e quindi non si vengono a creare zone costantemente ombreggiate o costantemente soleggiate.

In relazione alle premesse sull'ombreggiamento e la peculiarità delle graminacee, si prevede di coltivare un prato polifita permanente destinato alla produzione di foraggio che comporta un elevato livello di naturalità e di rispetto ambientale per effetto del limitatissimo impiego di input colturali e consente di attirare e dare protezione alla fauna selvatica, in particolare le api, e rappresenta la migliore soluzione per coltivare l'intera superficie di terreno ottenendo produzioni analoghe a quelle che si raggiungerebbero in pieno sole. Va evidenziato, infatti, che negli impianti agri-voltaici ad inseguimento solare esistenti viene coltivato solamente la fascia centrale, corrispondente al 70% della superficie, mentre vengono mantenute inerbite le fasce di rispetto immediatamente adiacenti al filare.

Per i dati superficiali destinati alla coltivazione rispetto alla superficie totale si rimanda relazione di verifica di rispetto delle linee guida sul fotovoltaico. Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto fotovoltaico dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici della Regione Puglia (Carta di uso del suolo), sono così identificate e classificate, sulla base di anche quanto riportato nel Catasto Terreni di Cerignola.

| Particelle interessate da impianto fotovoltaico |     |       |           |    |    |                       |
|---|-----|-------|-----------|----|----|-----------------------|
| Riferimenti catastali                           |     |       | Superfici |    |    | Qualità               |
| Comune  | FG  | P.IIa | ha        | a  | ca |                       |
| Cerignola                                       | 392 | 22    | 12        | 59 | 85 | SEMINATIVO            |
|   | 392 | 75    | 0         | 20 | 60 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 117   | 3         | 64 | 88 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 120   | 0         | 44 | 7  | ULIVETO               |
|   | 392 | 123   | 0         | 99 | 27 | ULIVETO               |
|   | 392 | 116   | 2         | 1  | 10 | SEMIN IRRIG           |
|   | 392 | 119   | 0         | 42 | 96 | SEMIN IRRIG/ULIVETO   |
|   | 392 | 115   | 3         | 0  | 0  | SEMINATIVO            |
|   | 392 | 23    | 0         | 69 | 52 | SEMINATIVO            |
|   | 392 | 24    | 10        | 16 | 50 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 44    | 2         | 88 | 90 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 186   | 1         | 92 | 86 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 185   | 1         | 91 | 37 | SEMINATIVO/ULIVETO    |
|   | 392 | 184   | 1         | 36 | 91 | SEMINATIVO            |
|   | 392 | 54    | 1         | 44 | 83 | SEMINATIVO            |
|   | 392 | 206   | 9         | 98 | 1  | SEMINATIVO            |
|   | 394 | 800   | 10        | 10 | 85 | SEMIN IRRIG           |
|   | 394 | 792   | 18        | 28 | 16 | SEMINATIVO/ORTO IRRIG |

|  |     |     |   |    |    |             |
|--|-----|-----|---|----|----|-------------|
|  | 394 | 656 | 4 | 74 | 81 | SEMIN IRRIG |
|--|-----|-----|---|----|----|-------------|

Tab. 11.2 . Tipologia e superficie catastali coinvolte

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla Carta di capacità di uso del suolo (schede degli ambiti paesaggistici – elaborato n° 5 dello schema di PPTR). A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativo, sono state analizzati i fattori intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l'utilizzazione a fini agricoli. Pertanto, con riferimento alla Carta di capacità di uso del suolo (LCC) predisposta dalla Regione Puglia in cui sono state le seguenti classi di capacità d'uso:

| CLASSI DI CAPACITÀ DI USO DEL SUOLO (stralcio) |   |
|--|---|
| Classi   | Descrizione   |
| Classe I                                       | Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.   |
| Classe II                                      | Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di scolo   |
| Classe III                                     | Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni  |
| Classe IV                                      | Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.   |
| Classe V                                       | Suoli che presentano limitazioni ineliminabili, non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio: suoli molto pietrosi, ecc.) |

Tab. 12. Classi di capacità d'Uso del Suolo

Si riscontra che i terreni che verranno interessati dalla realizzazione delle opere dell'impianto fotovoltaico appartengono in parte alla Classe IV "Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola" come dimostra la figura successiva.

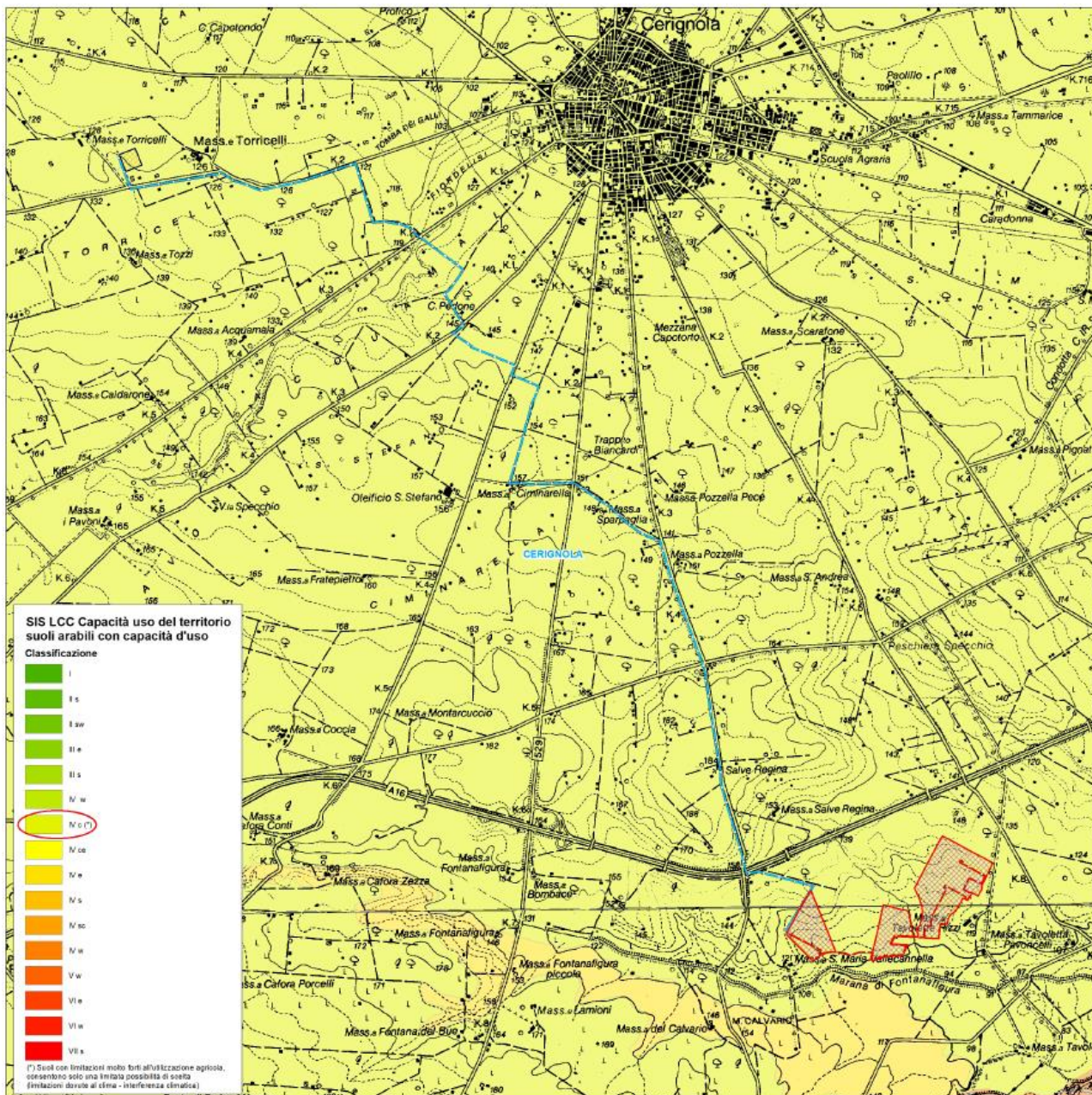


Fig. 30. L'impianto in rapporto alla Classe con capacità di uso del suolo

I suoli di IV classe sono idonei alla coltivazione, ma con limitazioni molto forti, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate e specifiche pratiche di coltivazione o di conservazione. Le restrizioni nell'uso per i suoli di IV classe sono maggiori di quelle della III classe e la scelta delle piante è più limitata. Quando questi suoli sono coltivati, è richiesta una gestione più accurata e le pratiche di conservazione sono più difficili da applicare e da mantenere. **I suoli della IV classe possono essere usati per Colture arboree, pascolo, boschi, praterie o seminativo.**

### Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario

L'Allegato "A" - Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione unica" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 11 del 20.01.2011, individua quali elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- Alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- Alberature (sia stradali che poderali);
- Muretti a secco.

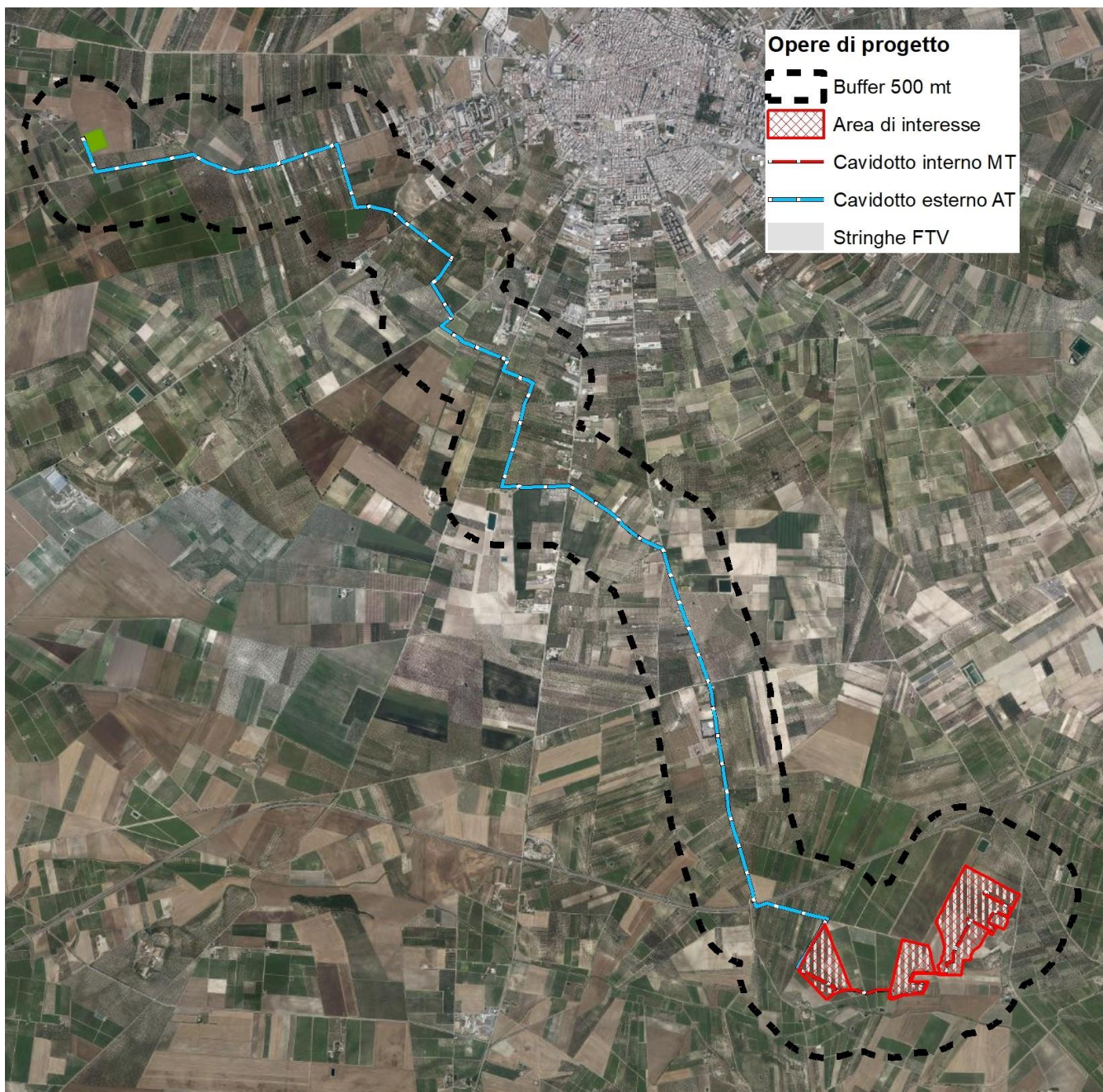


Fig. 31. Componenti del paesaggio agrario nel buffer di 500 mt

L'indagine relativa all'individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata condotta nelle aree che interessano direttamente la costruzione dei tracker e nel loro immediato "intorno" (Area Ristretta) individuata da una fascia estesa 500 m intorno all'impianto.

**Dall'indagine è emerso che non vi sono elementi caratteristici del paesaggio agrario ma trattasi di aree agricole del tutto pianeggianti caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano cereali intervallati da appezzamenti di vignati ed uliveti come evidenziato in figura precedente.**

#### *Alberature stradali e poderali*

L'area in esame ed il suo intorno non è caratterizzata da un'alberatura di alto fusto. Alcune alberature sono presenti all'interno dell'area urbana di Cerignola che distano circa 4 km dall'impianto.

#### *Edifici rurali*

Il paesaggio di contorno non è caratterizzato bene di interesse paesaggistico ridotti a ruderi o abbandonati che emergono in una campagna molto estesa, prevalentemente piatta, costituita da seminativi non irrigui coltivati a cereali. **Trattasi di costruzioni ad uso agricolo spesso totalmente abbandonate ricadenti in aree in cui vi è stata una costante sottoutilizzazione delle risorse naturali e un predominio di lunghissima durata delle forme estensive di sfruttamento della terra.**

#### *3.1.2.4 Geologia e geomorfologia*

Dal punto di vista geologico l'area d'intervento è inquadrabile nel Foglio n. 422 – Cerignola - della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:50.000, redatta dall'ISPRA

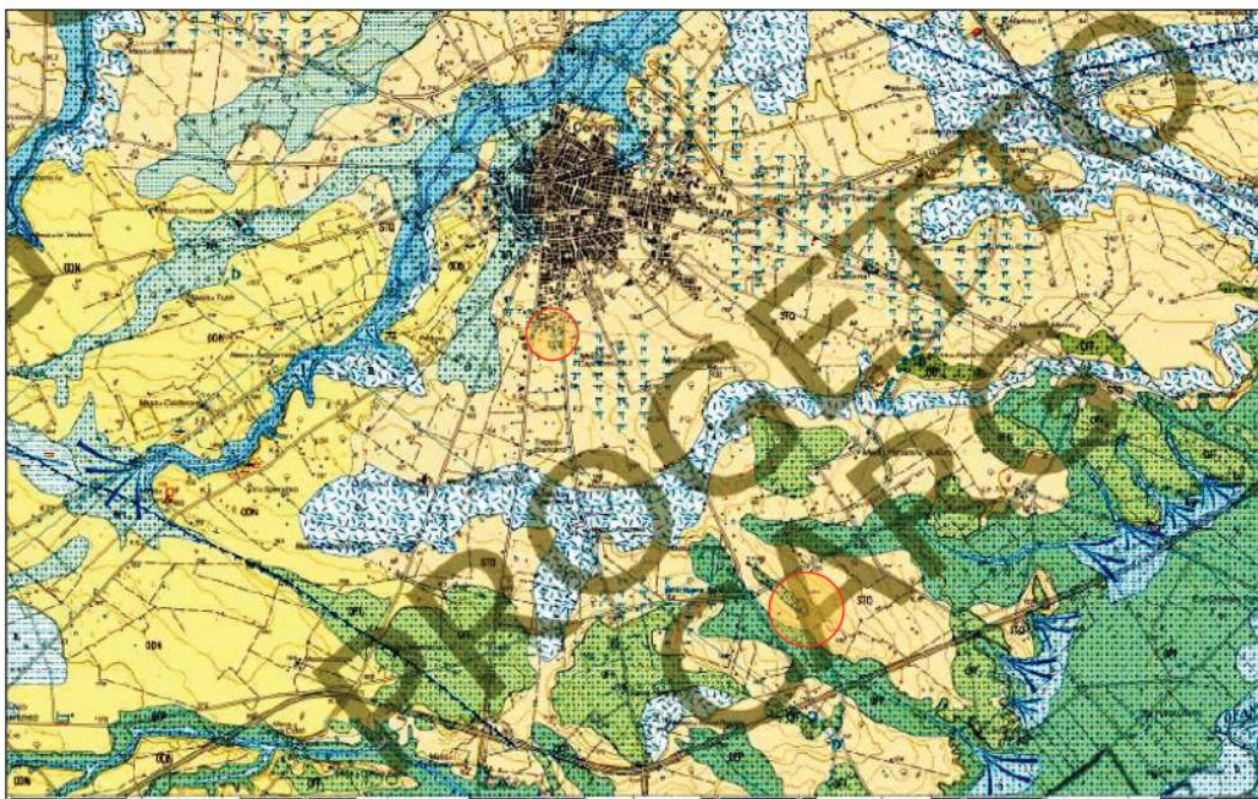


Fig. 32. Carta geologica dell'area di intervento

### SUPERSISTEMA DEL FIUME OFANTO (OF)

E' costituito da depositi continentali appartenenti ai cicli alluvionali del Fiume Ofanto e dei suoi affluenti. La base è rappresentata da una superficie di tipo erosivo sulle argille subappennine (ASP) e sul sistema di Cerignola (RGL), il tetto è rappresentato dalla superficie topografica.

#### SISTEMA DI POSTA OFANTO



OFF

Depositi ghiaioso-sabbiosi a stratificazione incrociata concava e obliqua, con lenti ghiaiose costituite da ciottoli eterometrici ben arrotondati, passanti verso l'alto a sabbie fini limose fittamente laminate e con strutture da corrente. Sono sopraelevati di pochi metri rispetto all'alveo attuale e posti parzialmente in aree inondabili; lo spessore varia da pochi metri a 10 metri circa.

**OLOCENE**



OFF<sub>2</sub>

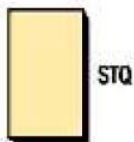
#### Subsistema di Salve Regina

Depositi ghiaiosi in abbondante matrice sabbiosa di colore giallastro; i ciottoli sono di piccole e medie dimensioni ben arrotondati. Lo spessore è di 5-6 metri.

**PLEISTOCENE SUPERIORE**

## UNITA' DELL'AVANFOSSA BRADANICA

### Sabbie di Torre Quarto



Sabbie medie e fini di colore giallo ocre generalmente poco cementate in strati di spessore variabile da pochi centimetri a 50 centimetri con intercalazioni di livelli centimetrici e decimetrici di arenarie, argille e silt di colore giallastro a luoghi marnose; lo spessore massimo è di circa 55 metri. Presenti laminazione piano parallela e incrociata e, nella parte superiore, paleosuoli. Le macrofaune forniscono indicazioni di ambienti molto variabili che vanno dall'infralitorale, *Spisula subtruncatula* (DA COSTA), *Pitar rudis* (POLI), *Chamelea gallina* (LINNEO), alle aree di transizione comprensive di ambienti di spiaggia, lagunari, *Cerastoderma glaucum* (BRUGUIERE), Hydrobiidae spp, *Abra segmentum* (RECLUZ) e retrodunari. Le associazioni a foraminiferi (*Rotalia* e *Elphidium*) e a nanofossili calcarei non forniscono indicazioni cronologiche.

**PLEISTOCENE MEDIO**

L'area su cui verrà realizzato l'impianto occupa una piccola parte dell'altopiano pugliese compreso tra i rilievi delle Murge e la costa Adriatica.

Il contesto geologico regionale è quello di un bacino di sedimentazione (Avanfossa Bradanica) di età pliocenico-pleistocenica, compreso tra l'Appennino meridionale ad Ovest e l'Avampaese Apulo (Murge settentrionali) ad Est. Quest'area è parte dell'avanfossa appenninica sviluppatasi alla fine del Miocene a causa dei movimenti compressivi, tutt'ora in atto, generati dalla subduzione dell'avampaese apulo al di sotto del margine europeo. Il moto di subduzione ha avuto come conseguenza diverse fasi formative - con vergenza orientale - che durante il Pliocene e parte del Pleistocene hanno determinato da una parte l'inarcamento della crosta, dall'altro la formazione di un basso strutturale noto in bibliografia come Fossa Bradanica. Muovendosi dalle Murge verso la zona assiale della catena Appenninica sia le sezioni sismiche che i pozzi profondi mostrano una graduale immersione della piattaforma Apula e della sua copertura sedimentaria pliocenica al di sotto del fronte esterno dei thrusts alloctoni.

### Aspetti geomorfologici

Da un punto di vista morfologico il territorio su cui si svilupperà l'impianto si ubica in una vasta area di pianura che occupa gran parte della "Capitanata", estendendosi a partire dal margine murgiano, sino alle pendici dei rilievi del Sub-Appennino; l'assetto morfologico è quello tipico delle aree del Tavoliere delle Puglie, con vaste zone ad andamento tabulare e con modeste pendenze verso Est.

A tratti questo monotono contesto morfologico è movimentato dalla presenza di canali di deflusso delle acque superficiali che mostrano un regime estremamente irregolare. Alcune di queste deboli ondulazioni evidenziano la presenza di fenomeni di colamento del substrato molto superficiali che si verificano in occasione di piogge intense.

Dette situazioni particolari hanno sviluppo parallelo alla geometria del rilievo e sono coincidenti per posizione e geometria ai canali di deflusso.

L'andamento sub pianeggiante del piano campagna è conseguente alla geometria del substrato e alla sua natura litologica mentre la generale e modesta inclinazione della superficie topografica si deve al processo di regressione del mare pleistocenico.

La pendenza è molto bassa (0,4 %) e non si notano particolari forme di dissesto estesi e nemmeno particolari aree ristrette importanti prossime ai siti dell'impianto fotovoltaico.

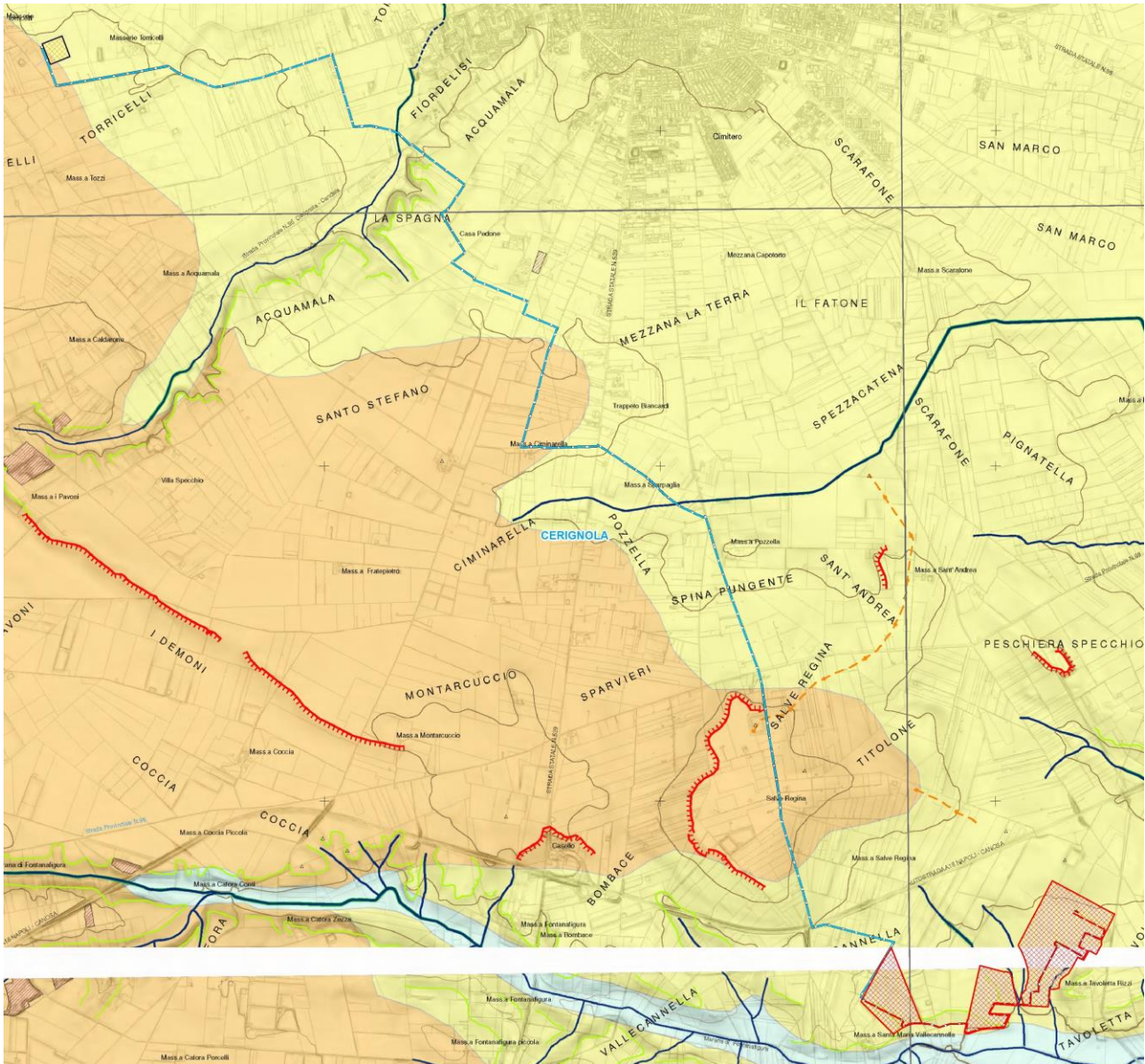


Fig. 33. Carta idrogeomorfologica dell'area di intervento

Analizzando, in particolare la Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino, in cui il reticolo coincide con quello riportato sull'IGM, si nota che:

- l'impianto di produzione interferisce con il reticolo idrografico,



- *i cavidotti interrati MT, utilizzati per il collegamento elettrico tra le cabine di Campo e lo Stallo di Utenza tagliano trasversalmente alcuni dei reticoli. In tali intersezioni al fine di non creare interferenze saranno realizzate delle TOC, in modo tale che il cavidotto passi almeno 1,5 m al di sotto del reticolo fluviale. Questa tecnica realizzativa di fatto annulla l'interferenza*
- *per la viabilità di cantiere saranno realizzate ex novo in terra stabilizzata, che saranno in pratica le strade per la gestione dell'impianto. Questa nuova viabilità in terra battuta non interferisce con le aree buffer dei reticoli.*

Premesso che le strade di esercizio non interferiscono con i reticoli individuati su IGM, carta Idrogeomorfologica dell'AdB, ovvero, poiché l'interferenza effettiva relativa riguarda tratti di cavidotto di connessione dell'impianto alla SSE utente, possiamo sicuramente affermare che in tutti i casi, **la compatibilità dal punto di vista della sicurezza idraulica delle opere da realizzare può considerarsi verificata positiva così come meglio esaminata dalla Relazione Idraulica a corredo del progetto.**

#### *Caratteri idrogeologici superficiali e sotterranei*

Dal punto di vista idrogeologico le formazioni che affiorano nell'area esaminata sono costituite da litotipi aventi diversi gradi di permeabilità.

Dati bibliografici consentono di ricostruire per l'area del Tavoliere Centrale una situazione stratigrafica e strutturale che porta a riconoscere, trascurando l'acquifero fessurato carsico profondo, due unità acquifere principali (Maggiore et al., 1996):

- 1) acquifero poroso superficiale**
- 2) acquifero poroso profondo**

L'acquifero poroso superficiale corrisponde agli interstrati sabbioso-ghiaiosi dei depositi marini e continentali di età Pleistocene superiore-Olocene che ricoprono con notevole continuità laterale le sottostanti argille.

Più dettagliatamente, le stratigrafie dei pozzi per acqua realizzati in zona, evidenziano l'esistenza di una successione di terreni limo-sabbioso-ghiaiosi, permeabili ed acquiferi, intercalati da livelli limo-argillosi a minore permeabilità. Questi, tuttavia, non costituiscono orizzonti separati ma idraulicamente interconnessi e danno luogo ad un unico sistema acquifero.

L'acqua può rinvenirsi in condizioni di falda libera, nei livelli idrici più superficiali, e solitamente in pressione, con locale carattere di artesianità, in quelli più profondi.

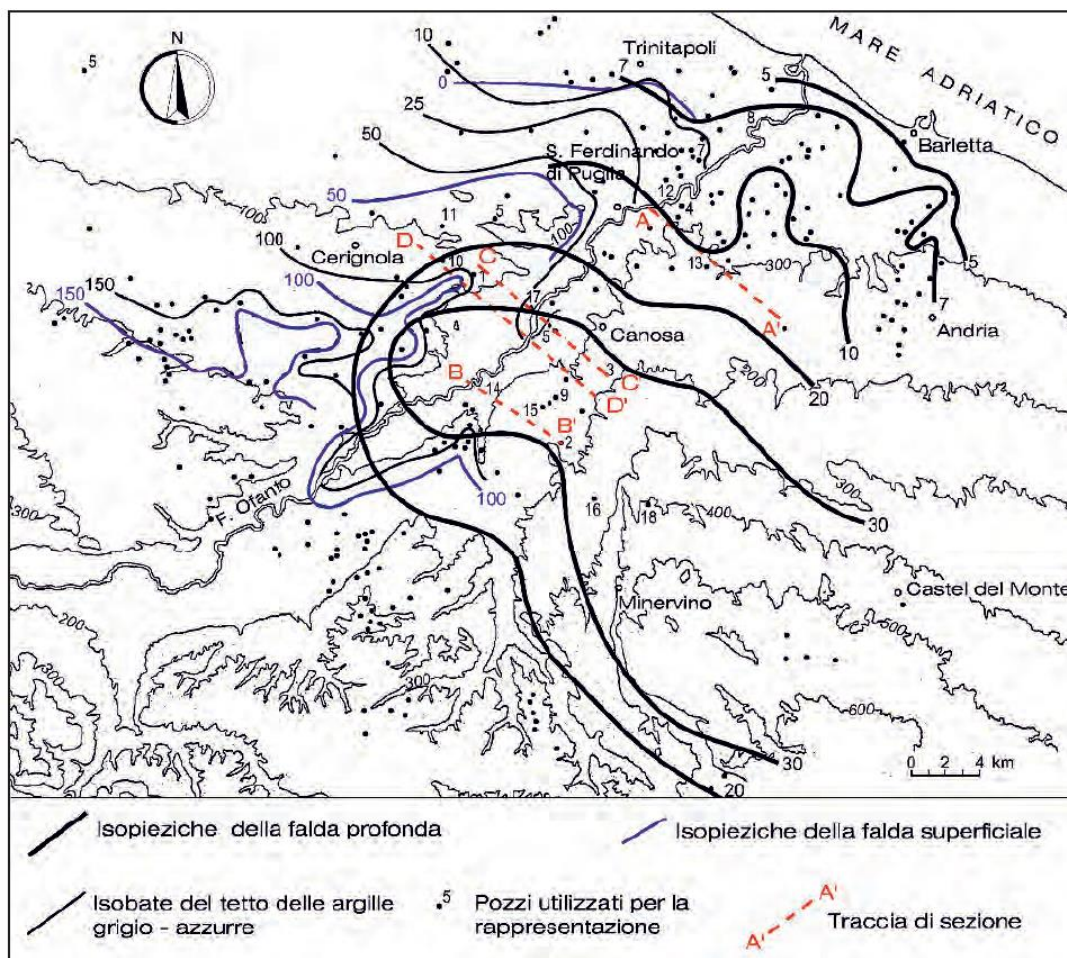


Fig. 34. Andamento della superficie piezometrica della falda carbonatica profonda, della falda superficiale del Tavoliere e delle isobate del tetto delle argille (Fonte ISPRA)

La base della circolazione idrica è rappresentata dalle argille grigio-azzurre (Argille subappennine), impermeabili.

Come già accennato, i diversi livelli idrici sono idraulicamente interconnessi e le diverse falde possono essere dunque ricondotte ad un'unica circolazione idrica sotterranea, giacché il particolare tipo di deposizione lenticolare dei sedimenti determina l'esistenza di soluzioni di continuità tra i depositi permeabili e i depositi relativamente meno permeabili. A ciò bisogna aggiungere gli scambi di acqua in senso verticale dovuti al fenomeno di drenanza, attraverso strati semipermeabili (acquitardi). A tale sistema acquifero, nel suo complesso, si dà il nome di "falda superficiale del Tavoliere".

Trattandosi di un acquifero costituito da una successione di terreni di diversa granulometria e spessore, la trasmissività idraulica varia da zona a zona.

A scala regionale l'andamento delle curve isopieze segue quello della topografia, rivelando una generale diminuzione delle quote piezometriche da SO verso NE, con gradienti di norma inferiori a 0,5 % (Tadolini et al., 1989).

In linea generale, si può affermare che i sedimenti più permeabili prevalgono nella zona di monte mentre, procedendo verso la costa, si fanno più frequenti ed aumentano di spessore le intercalazioni limoso-sabbiose che svolgono il ruolo di acquitardo. Essendo le modalità di deflusso della falda fortemente influenzate da tali caratteristiche, risulta che l'acqua circola in condizioni freatiche nella fascia pedemontana e localmente in pressione nella zona medio-bassa.

La carta delle isopieze relativa all'acquifero superficiale, rileva che i massimi valori del gradiente idraulico si registrano nella parte più interna, corrispondente alla zona di maggiore ricarica dell'acquifero, mentre tendono a diminuire nella parte centrale. La particolare morfologia assunta dalla superficie piezometrica permette, di definire una direttrice di deflusso idrico preferenziale verso i quadranti nord orientali.

L'acquifero poroso profondo è costituito dai diversi livelli sabbiosi intercalati nella formazione plioleistocenica delle "Argille grigio-azzurre". I livelli acquiferi sono costituiti da corpi discontinui di forma lenticolare, localizzati a profondità superiori ai 150 m dal piano campagna, il cui spessore non supera le poche decine di metri. Nelle lenti più profonde, si rinvenivano acque connate che si caratterizzano per i valori piuttosto elevati della temperatura. La falda è ovunque in pressione e presenta quasi sempre caratteri di artesianità.

La produttività dei livelli idrici, pur essendo variabile da luogo a luogo, risulta sempre molto bassa con portate di pochi litri al secondo.

In genere, la produttività tende a diminuire rapidamente a partire dall'inizio dell'esercizio del pozzo facendo registrare, in alcuni casi, il completo esaurimento della falda.

La restituzione della sezione geologica interpretativa proposta da Maggiore et alii (2004) realizzata attraverso dati stratigrafici, desunti da pozzi per acqua presenti nell'area, sia da perforazioni eseguite a scopi geognostici e per la ricerca di idrocarburi (Agip, 1971; 1994), chiarisce il modello geologico e idrogeologico presente nell'area del tavoliere centrosettentrionale.

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055

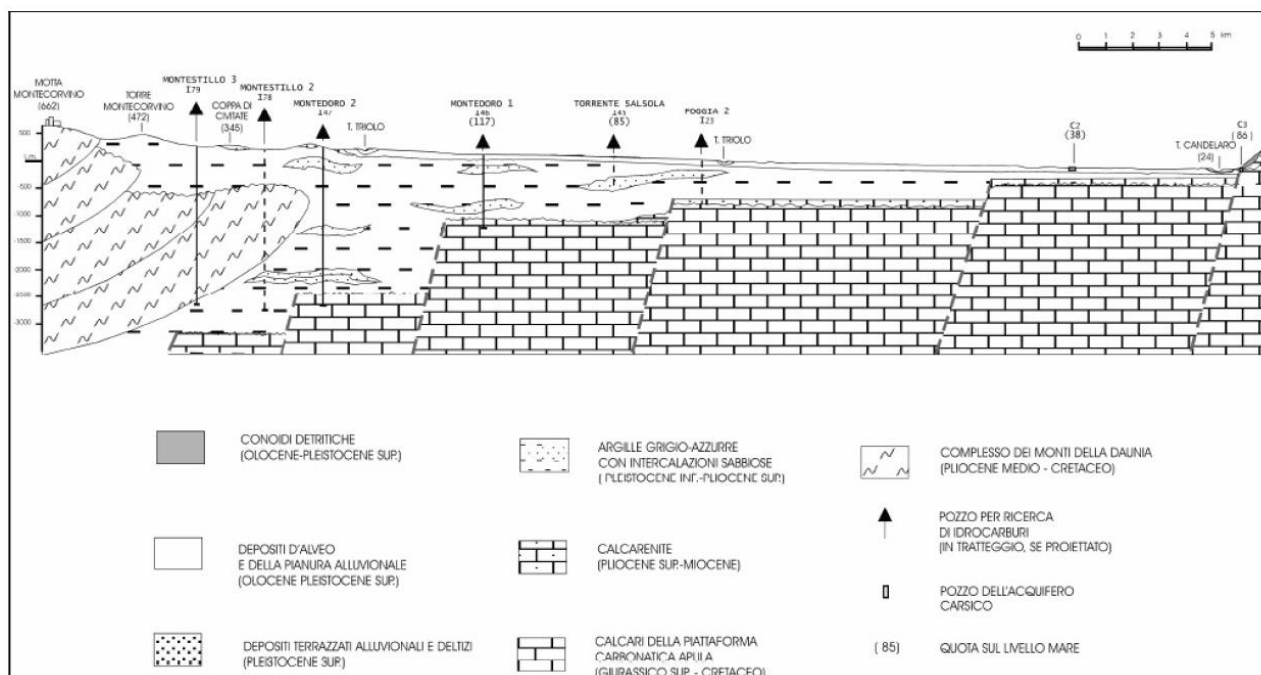


Fig. 35. Sezione geologica relativa ai Torrenti (Maggiore et alii 2004)

### Sismicità

Il territorio in esame si inserisce in un distretto sismico interessato da vari eventi tellurici, con epicentri garganici, molisani, sanniti ed irpini.

È ben noto che i carbonati mesozoico-terziari che formano il substrato rigido dell'area Basso Molise-Gargano sono interessati da sistemi di faglie prevalentemente orientate W-E, WNW-ESE e NW-SE, alcune delle quali mostrano segni evidenti di attività nel corso del Pleistocene.

L'area del Tavoliere pugliese, pur essendo caratterizzata da un tasso di sismicità sensibilmente più basso dell'area Basso Molise-Gargano, è stata colpita in tempi storici da importanti eventi tellurici; in indagini sismiche a riflessione profonde, sono stati riconosciuti segmenti che mostrano chiare evidenze di attività (fig. successiva).

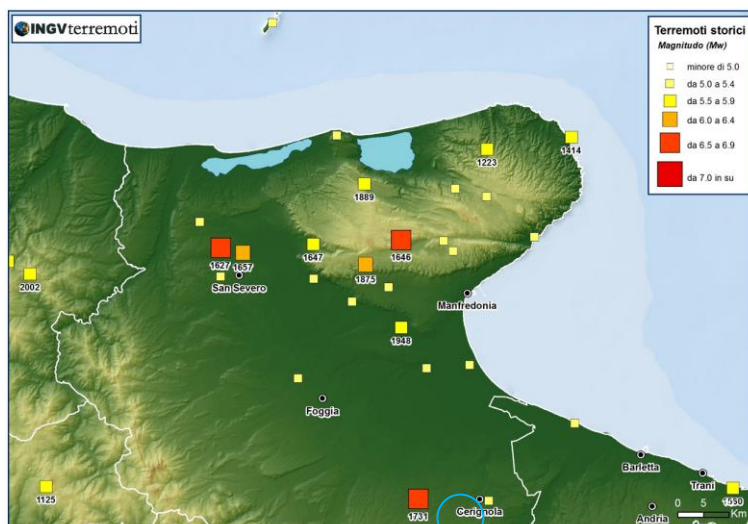


Fig. 36. Mappa dei terremoti storici in rapporto all'area di intervento (cerchio in blu)

La pericolosità sismica di un terremoto dipende, oltre che dalla distanza epicentrale e dall'intensità dell'evento, anche dalla diversa risposta sismica locale dell'immediato sottosuolo (circa i primi 30 metri) su cui insistono gli stessi, sia dai diversi sistemi costruttivi con cui sono realizzati i manufatti. Il substrato geologico superficiale, infatti, può esaltare o al contrario smorzare in modo molto significativo l'intensità dei diversi moti vibranti indotti sui manufatti dalle onde sismiche generate, quasi sempre, a diversi chilometri di profondità.

**Il comune di Cerignola, in riferimento alla riclassificazione sismica del territorio italiano, rientra in zona sismica 1.**

Per quanto riguarda il coefficiente di amplificazione sismica, si tenga conto che tale coefficiente risulta direttamente proporzionale alla pendenza dei versanti:

In figura successiva viene riportata l'accelerazione massima del suolo (in 16mo percentile), espressa come frazione dell'accelerazione di gravità, con la localizzazione degli epicentri contenuti nel progetto INGV-DPC S1 con Magnitudo  $M^3 3$  (2006).

Da quanto esposto precedentemente, si può affermare che l'area indagata risulta esente di aree epicentrali sedi di eventi sismici e che può comunque risentire degli eventi sismici che si verificano in zone adiacenti alla nostra Regione.

Infatti, in base alla "Mappa di pericolosità sismica del Territorio Nazionale", redatta dall'INGV e pubblicata insieme all'O.P.C.M. 3275/06, l'area indagata ricade in zona a bassa pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo (riferita a suoli rigidi di Cat. A, così come definiti al p.to 3.2.1 del D.M. 14/09/2005) di  $0,125 \div 0,150$  g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

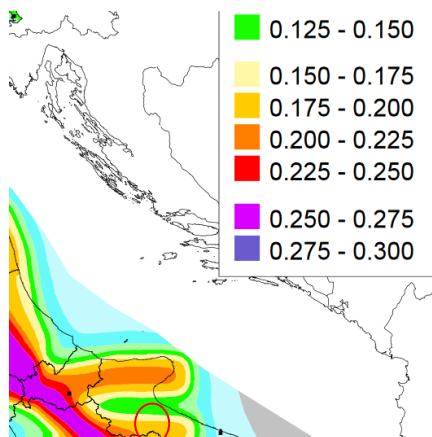


Fig. 37. Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso)

In sintesi l'area presenta una pericolosità sismica bassa, ad ogni modo in fase di progettazione esecutiva si terrà conto dell'Azione Sismica, valutando gli effetti che le condizioni stratigrafiche locali hanno sulla Risposta Sismica Locale. A tal proposito saranno effettuate puntuali ed accurate indagini geognostiche in corrispondenza di ciascun campo e delle altre opere accessorie.

#### 3.1.2.5 Atmosfera: Aria e Clima

La caratterizzazione dello stato attuale della componente "atmosfera" è stata eseguita mediante l'analisi di:

- descrizione qualitativa del clima in Capitanata
- dati meteorologici di lungo termine, con particolare riferimento alla velocità del vento, ottenuti da una stazione anemometrica installata nelle vicinanze dell'area di impianto;
- dati relativi alla qualità dell'aria, estratti dal Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia redatto nel 2009.

Di seguito sono riportate le analisi effettuate in dettaglio.

#### Climatologia

Il Tavoliere di Puglia è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la "Zona climatica omogenea di Capitanata".

La sua singolarità nell'ambito dell'intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l'efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Foggia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. Sembra quasi inutile ricordare che l'estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

Nel complesso, la Piana è quasi interamente circoscritta dall'isoieta annua di 550 mm e in particolare la fascia costiera ricade entro quella di 450 mm. Valori di appena 383 mm sono stati registrati a Zapponeta, prossimi alla soglia di aridità, ricadono al centro della profonda saccatura che si estende da Manfredonia a Barletta e si spinge all'interno verso Foggia.

Per quanto riguarda le temperature, la zona climatica omogenea di Capitanata è sotto l'influenza delle isoterme 15 e 16 °C, i valori medi estivi superano i 25 °C con

punte assai frequenti ben oltre i 40 °C. L'escursione media annua è di 18 °C, con un valore minimo di 7,3 °C e massimo di 25,3 °C; valori che non si discostano significativamente da quelli che caratterizzano il resto della regione pugliese in definitiva, il clima di quest'area può essere definito un clima secco di tipo semiarido, se si utilizza la classificazione classica del Koppen; o, un clima semiarido di tipo steppico con piogge scarse in tutte le stagioni, appartenente al terzo mesotermale, caratterizzato da un'efficacia termica a concentrazione estiva con evapotraspirazione potenziale fra 855 e 997 mm, secondo la suddivisione di Thorthwaite & Mather. In particolare, a Foggia l'evapotraspirazione supera di ben 350 mm le precipitazioni annuali, mentre, laddove vi è disponibilità di acqua, in corrispondenza di specchi d'acqua costieri, l'evaporazione media annua si spinge a ben 2300 mm, valori registrati nelle saline di Margherita di Savoia. Anche l'indice modificato di De Martonne, corrispondente alla misura della capacità evaporativa dell'atmosfera, mostra come il triangolo di territorio fra Margherita di Savoia, Foggia e Manfredonia ricada fra le zone a clima arido: steppe circum desertiche.

Un'ulteriore conferma è fornita dall'indice di Paterson che valuta il peso che l'elemento climatico ha sullo sviluppo della vegetazione spontanea, e che mostra i minimi tra Foggia, Cerignola e il mare. In conclusione, si tratta di una delle zone più aride d'Italia. Fortunatamente i numerosi corsi d'acqua, provenienti dall'Appennino, (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto) che solcano il Tavoliere sopperiscono in parte alla peculiare "aridità" della piana, alimentando anche le aree umide costiere.

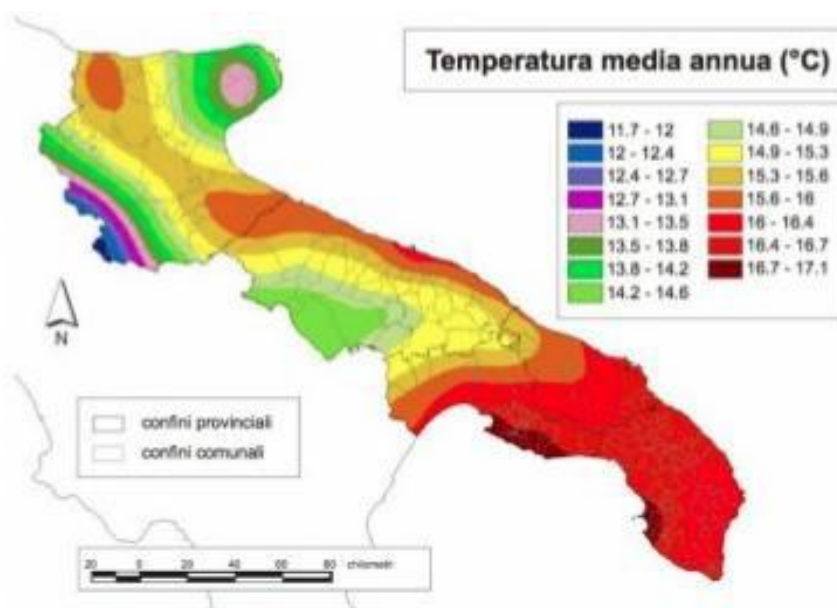


Fig. 38. Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

### Il vento

L'analisi anemologica del sito è stata effettuata facendo riferimento ai dati acquisiti da una stazione anemometrica di altro progetto eolico (bibliografia di studio) posta a pochi chilometri dall'area interessata alla realizzazione dell'impianto.

La suddetta stazione è un tubolare di altezza 60 m, dotata di sensori di velocità a 60, 50, 40 m, con banderuole di direzione alle quote di 60 e 50 m. La stazione anemometrica è anche corredata di sensore di temperatura, per una migliore stima dei parametri ambientali necessari alla valutazione della qualità dell'aria.

I dati grezzi così rilevati, ovvero intensità e direzione medie del vento ogni dieci minuti, sono file binari che sono stati successivamente transcodificati in formato testo leggibile.

Una volta transcodificati, i dati sono stati "validati", cioè si è verificato che le misure acquisite non presentassero anomalie dovute a:

- *Formazione di ghiaccio;*
- *Cattivo funzionamento delle apparecchiature;*
- *Altri eventi di tipo meteorologico.*

Tutte le registrazioni anomale sono state esaminate e idoneamente contrassegnate per evitare la loro futura analisi. Dalla distribuzione delle osservazioni secondo il settore di provenienza è stata ricavata, ad un'altezza di 60 m s.l.s., la frequenza delle osservazioni di vento provenienti dai dodici settori di analisi. Per l'intero periodo si ottiene la seguente distribuzione per le direzioni di provenienza.



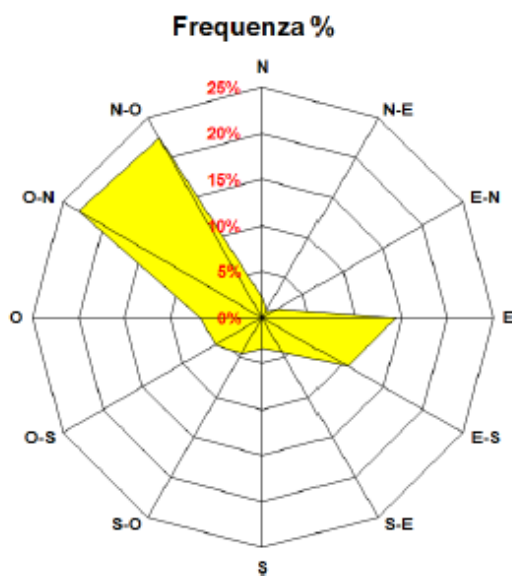


Fig.39. Frequenza del vento per direzione

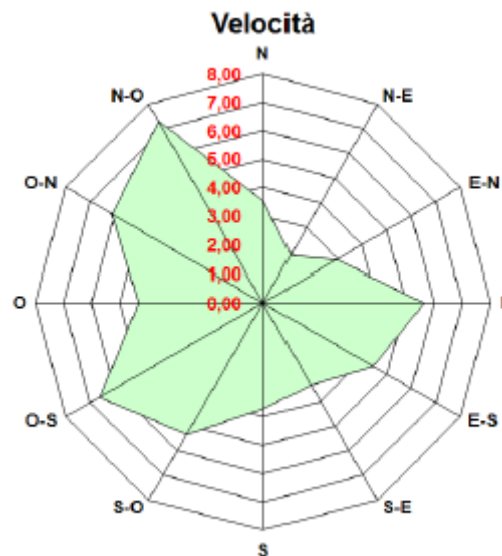


Fig.40. Velocità del vento per direzione

Tramite simulazione matematica, che tenga conto delle condizioni puntuali della zona di rilevamento, si ricava il seguente andamento per il vento geostrofico valido per la regione.

Dall'analisi dei dati di vento raccolti durante la campagna di misura non completata è risultato:

- un valore medio di velocità a 60 m s.l.s. di 5,69m/s;
- una predominanza della direzione NNO

#### Stato di qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della componente atmosfera è stato preso in esame il Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Regione Puglia e i dati della rete di monitoraggio dell'Arpa Puglia. In particolare è stato considerato l'inventario delle emissioni in atmosfera che fornisce una stima delle emissioni di inquinanti funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale.

Per quanto riguarda le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera, si fa presente che, nell'intorno del territorio interessato dall'intervento in progetto la centralina della rete regionale della qualità dell'aria più vicina è quella di Foggia. Gli inquinanti, le cui concentrazioni vengono rilevate dalla centralina, sono i PM10 (particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>).

Dalla Relazione sullo stato dell'ambiente 2018, redatto dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) della Puglia, emerge che, relativamente ai tre parametri sopra menzionati, la qualità dell'aria del territorio nel quale è collocata la centralina è buona in quanto:

- *il valore medio annuo del 2018 della concentrazione dei PM10 è pari a 17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), definito dal D.Lgs. n.155/2010;*
- *il numero di superamenti della media giornaliera di 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  è di 25, inferiore a quello fissato dal medesimo decreto in 35, nonostante la posizione in ambito urbano della centralina risenta delle emissioni da traffico;*
- *il valore medio annuo del 2018 della concentrazione di NO<sub>2</sub> è pari a circa 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) definito dal D. Lgs. 155/2010, mentre la soglia oraria di 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  non è stata mai superata;*
- *il valore medio annuo del 2018 della concentrazione di SO<sub>2</sub> è pari a 4,85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , che è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), definito dal D.M. 60/02.*

Avendo a disposizione unicamente i valori medi annuali, non è possibile approfondire l'analisi effettuando i confronti con gli altri parametri statistici imposti dalla normativa, ed in particolare per l'SO<sub>2</sub>, i valori limite orario (350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e giornaliero (125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), e per l'NO<sub>2</sub> il valore limite orario (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La produzione di energia elettrica prodotta dal fotovoltaico è per definizione pulita, ovvero priva di emissioni a qualsiasi titolo inquinanti.

Inoltre come è noto, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas serra, tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. È ovvio d'altra parte che l'effettivo livello di emissioni di gas con effetto serra prodotto da tali impianti dipende dalla tecnologia di produzione utilizzata.

La zona di interesse (3km) è caratterizzata da infrastrutture stradali ad altro traffico pesante (SS16) e da insediamenti diversi dal settore agricolo, che possano generare emissioni di polveri o sostanze nell'aria in misura di rilievo. Il traffico nelle strade di adduzione alla zona di intervento sono a basso traffico durante tutta la giornata.

La capacità di carico dell'elemento aria è pertanto da considerare elevata, sia in assoluto che in relazione al tipo di intervento di progetto.

**Quindi sulla scala territoriale dell'area di intervento la realizzazione di un impianto fotovoltaico genera un contributo indiretto alla riduzione di emissione di gas con effetto serra, migliorando la qualità dell'aria e riducendo l'indice di desertificazione anche della stessa area di intervento.**

### 3.1.2.6. Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

#### Introduzione

Il concetto di paesaggio assume una pluralità di significati, non sempre di immediata identificazione, che fanno riferimento sia al quadro culturale e naturalistico, sia alla disciplina scientifica che ne fa uso. Il paesaggio infatti è costituito da forme concrete, oggetto della visione di chi ne è circondato, ma anche dalla componente riconducibile all'immagine mentale, ovvero alla percezione umana.

Anche a livello normativo, per molto tempo non è esistita, di fatto, alcuna definizione univoca, poiché sia le leggi n. 1497 del 1939 (beni ambientali e le bellezze d'insieme) e n. 1089 del 1939 (beni culturali) sia la successiva legge n. 431 del 1985 ("legge Galasso") tendevano a ridurre il paesaggio ad una sommatoria di fattori antropici e geografici variamente distribuiti sul territorio.

Solo di recente la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000) e il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. n. 42/2004) hanno definito in modo sufficientemente organico il concetto di paesaggio.

L'art. 1 della Convenzione Europea indica che "paesaggio designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

Il codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha fatto proprie le indicazioni della Convenzione Europea e all'art. 131 afferma:

- *"per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni;*
- *la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili".*

Da queste definizioni si desume che è di fondamentale importanza, per l'analisi di un paesaggio, lo studio dell'evoluzione dello stesso nel corso dei secoli, e l'identificazione delle "parti omogenee", ovvero delle unità di paesaggio.

Per procedere alla valutazione su base storica del paesaggio in un dato territorio è necessario compiere un'analisi delle categorie principali di elementi che lo costituiscono:

- la morfologia del suolo;
- l'assetto strutturale e infrastrutturale del territorio (presenza di case, strade, corsi d'acqua, opere di bonifica e altri manufatti);
- le sistemazioni idrauliche agrarie, le dimensioni degli appezzamenti
- le coltivazioni e la vegetazione.

Quest'ultime consentono di individuare anche le già accennate unità di paesaggio ossia le porzioni omogenee in termini di visualità e percezione in un determinato territorio.

Riguardo il valore del paesaggio, è necessario distinguere tra valore intrinseco, ossia percepito sulla base di sensibilità innate, e valore dato dalla nostra cultura.

I caratteri del paesaggio sono l'unicità, la rilevanza e l'integrità, mentre le qualità possono variare da straordinarie, notevoli, interessanti fino a deboli o tipiche degli ambienti degradati.

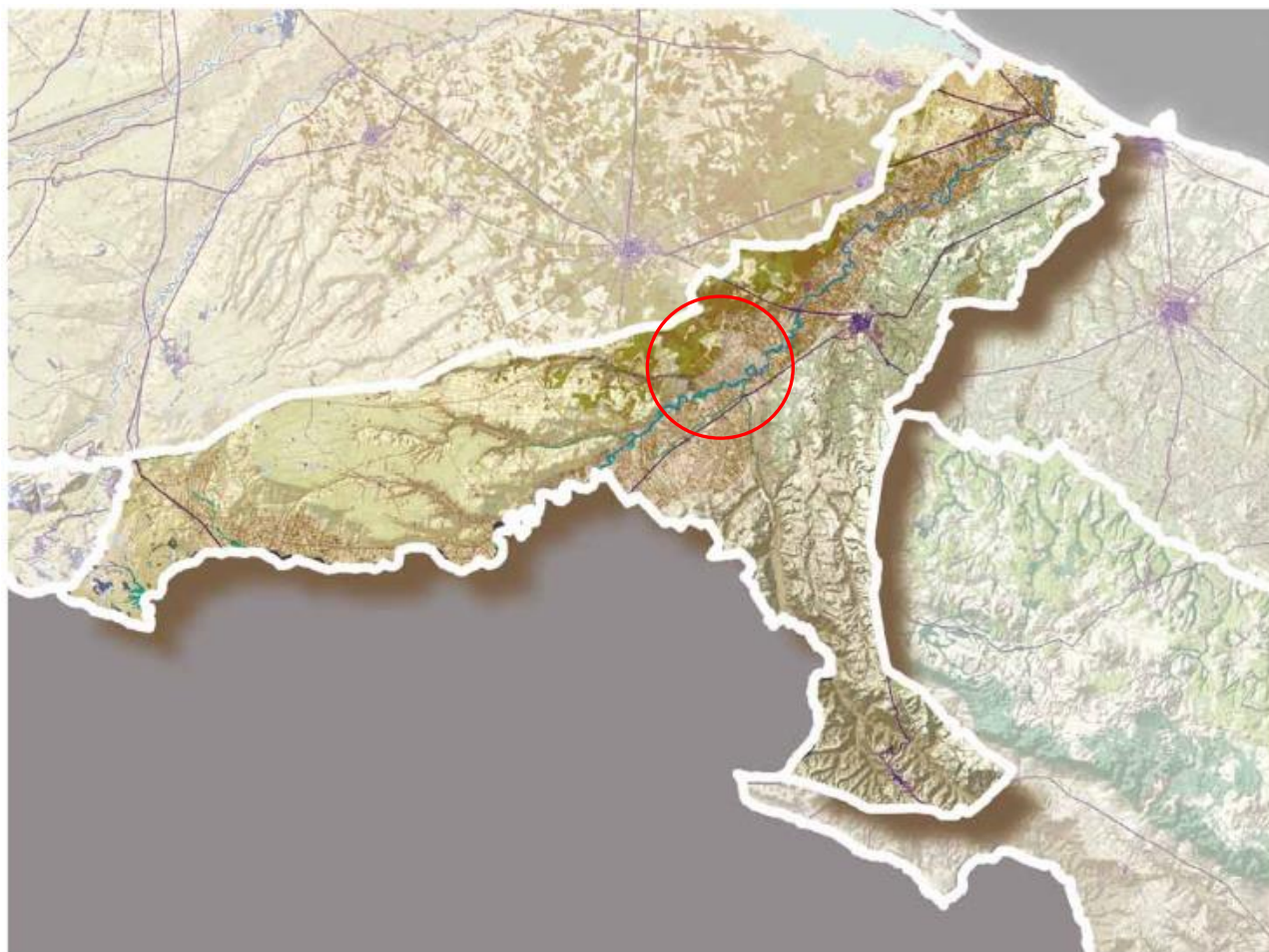
Frideldey (1995) ha cercato di riassumere quali sono i fattori che influenzano l'apprezzamento del paesaggio; tra gli attributi del paesaggio che aumentano il gradimento, egli individua la complessità (da moderata ad elevata), le proprietà strutturali di tale complessità (che consentono di individuare un punto focale), la profondità di campo visivo (da media a elevata), la presenza di una superficie del suolo omogenea e regolare, la presenza di viste non lineari, l'identificabilità e il senso di familiarità.

#### *Il paesaggio rurale nella valle dell'Ofanto*

L'ambito dell'Ofanto si caratterizza in primo luogo per la centralità dell'omonimo corso d'acqua e in secondo luogo dalla labilità dei suoi confini, in particolare verso il Tavoliere. Lungo questo confine e nell'alto corso dell'Ofanto la tipologia rurale prevalente è legata alle colture seminative caratterizzate da un fitto ma poco inciso reticolo idrografico.

Risulta più netto il confine con il territorio dell'Alta Murgia reso più evidente innanzi tutto dalle forme del rilievo che definiscono tipologie rurali maggiormente articolate, tra cui alcuni mosaici agro-silvo-pastorali che si alternano a colture arboree prevalenti costituite principalmente da vigneto e oliveto di collina. Gli insediamenti presenti in questa porzione d'ambito sono caratterizzati da una presenza ridotta del mosaico agricolo periurbano. In linea generale, il territorio dell'Ofanto risulta essere estremamente produttivo, ricco di colture arboree e di seminativi irrigui e le morfotipologie rurali presenti nell'ambito sono soprattutto riconducibili alla categoria delle associazioni prevalenti, con alcune aree a mosaico agricolo, scarsamente caratterizzato dalla presenza urbana. Fra le associazioni più diffuse si identificano in particolare il vigneto associato al seminativo (S.Ferdinando di Puglia) e l'oliveto associato a seminativo secondo diverse tipologie di maglie che diviene prevalente verso sudest dove il paesaggio rurale si caratterizza dalla monocoltura dell'oliveto della Puglia Centrale. La vocazione del territorio alla produzione agricola si evince dalle vaste aree messe a coltura che arrivano ad occupare anche le aree di pertinenza fluviale e le zone golenali. Il paesaggio rurale pericostiero invece si caratterizza per la rilevante presenza di orti costieri.

Nonostante ciò l'area della foce del fiume Ofanto è stata individuata tra le aree naturali protette della Puglia e presenta interessanti motivi di salvaguardia per lo svernamento dell'avifauna migratoria.



*Fig. 41. Il Paesaggio dell’Ofanto – PPTR Puglia (cerchio rosso area di intervento)*

### Trasformazioni e criticità

Le criticità sono piuttosto differenti da contesto a contesto, anche in relazione a problematiche di varia natura. Sulla fascia costiera ed in particolare nel tratto terminale del corso d’acqua, le criticità maggiori riguardano da un lato l’urbanizzazione legata al turismo balneare, e dall’altro lato la messa a coltura delle aree di pertinenza fluviale, con conseguenti fenomeni di erosione e alterazione del trasporto solido alla foce, elementi che sommati alterano notevolmente il paesaggio pericostero persistente. Per quanto resistano vari elementi di naturalità lungo il corso del fiume il paesaggio rurale è tuttavia alterato nei suoi caratteri tradizionali da un reticolo idraulico fortemente artificializzato da argini e invasi. La presenza di cave nella zona di S.Ferdinando di Puglia risulta essere una delle attività antropiche che più alterano e dequalificano il paesaggio rurale del basso corso dell’Ofanto. Si assiste a un generalizzato abbandono del patrimonio edilizio rurale, tanto delle masserie poste sui rilievi delle propaggini murgiane settentrionali (la

sponda destra dell'alto corso dell'Ofanto), tanto nei paesaggi della monocoltura. Oggi le masserie, poste, taverne rurali e chiesette si trovano come relitti in un sistema agricolo di cui non fanno più parte. Si segnala infine come la monocoltura abbia ricoperto gran parte di quei territori rurali oggetto della riforma agraria.

#### Sistemi insediativi di lunga durata

L'Ofanto non costituiva tuttavia confine tra i due gruppi tribali che popolavano la Puglia centro-settentrionale prima della romanizzazione, dal momento che quello tra Dauni e Peuceti correva a sud di Canosa. Già in età neolitica la valle aveva conosciuto un denso insediamento in villaggi, e nell'età del Bronzo rappresentava un collegamento di grande importanza tra Appennino e Adriatico. Questa modalità di messa in relazione tra l'ampio bacino agricolo dei territori lucani di Lavello, Venosa e Melfi e i piccoli porti e le saline del versante pugliese adriatico è messa in valore da un sistema di viabilità secondaria sviluppatosi e strutturatosi in età romana, ma ricalcante percorsi di età pre-protostorica. I principali centri urbani o villaggi della destra idrografica del fiume, Bardulos (Barletta), Cannae (Canne), Canusium (Canosa), Venusia (Venosa), alcuni dei quali potenti avamposti della colonizzazione romana nella regione in età repubblicana, sono infatti collegati da viae (Canusium-Venusia, Canusium-Cannae, Cannae-Bardulos) che corrono parallele al corso del fiume e lo attraversano sfruttando alcuni guadi nei pressi di Canosa (via Minucia-Traiana) e dell'insediamento di Canne (via Litoranea). A monte, tra Candela e Melfi, esisteva probabilmente un terzo ponte, nel luogo in cui ora sorge quello di Santa Venere. È inoltre da considerare che il corso del fiume, secondo alcune testimonianze letterarie, sembra fosse navigabile per un tratto del suo basso corso, all'incirca dall'altezza di Canosa almeno sino a Canne, se non alla foce. È indubbiamente Canosa, grande centro daunio, poi romanizzato e successivamente elevato a colonia imperiale, ad aver tratto i maggiori benefici dalla vicinanza al fiume e dalla posizione favorevole, su una collina nei pressi del principale guado del fiume, valorizzato dal ponte romano ancora visibile

La valle dell'Ofanto, con la crisi della fine del VI secolo, sino a tutto il VII secolo, dovuta alla generalizzata crisi dei sistemi insediativi e agrari romani e probabilmente, da un punto di vista politico-militare, alla guerra greco-gotica, vede l'abbandono di tutti i siti rurali gravitanti sul fiume attualmente conosciuti dalla ricerca storico-archeologica. Alla crisi del tessuto produttivo corrisponde, in un rapporto di causa-effetto, la crisi della civitas di Canosa e della sua diocesi, protrattasi durante la prima fase dell'occupazione longobarda, che interessò anche i centri minori del comprensorio ofantino (Canne, Barletta). La seconda fase dell'occupazione longobarda, condotta da Benevento, dalla fine del VII secolo, restituisce a Canosa e alle campagne del comprensorio ruolo politico, religioso, militare, amministrativo e produttivo. Il territorio del gastaldato di Canosa comprendeva infatti buona parte di Terra di Bari. I documenti degli archivi delle grandi abbazie meridionali (Santa Sofia di Benevento, San Vincenzo al Volturno, San Benedetto di

Montecassino) mostrano la rilevanza della area ofantina nella penetrazione benedettina in Apulia, testimoniata da chiese, celle o piccoli monasteri, in concomitanza con gli interessi economici della grande aristocrazia fondiaria longobarda, che organizzano forme di insediamento rurale varie, attestate dalle fonti con il termine di casale.

#### *Ambito paesaggistico di riferimento*

Il sito oggetto del presente studio è ubicato nell'entroterra della Provincia di Foggia, a circa 42 Km a sud del capoluogo di Provincia, è localizzato nel territorio comunale di Cerignola su un'ampia area pianeggiante ai confini con il comune di Canosa.

L'area insiste, come detto, sulle località "Tavoletta" ed è caratterizzata da una orografia prettamente pianeggiante.

Il sito oggetto d'intervento è localizzato **nell'Ambito territoriale 6 del PTCP**.

Il comparto, prospiciente la valle dell'Ofanto e attraversato dal Carapelle, fu densamente popolato sin dal Neolitico, come è attestato dalla fittissima presenza di villaggi trincerati, ma recenti ricerche documentano una persistente frequentazione anche nell'Età del Bronzo. A partire dall'Età del Ferro il territorio appare dominato dal grande centro daunio di Herdonia che, segnato dalle vicende della guerra annibalica, fu oggetto di una progressiva ristrutturazione, culminata nel II sec. d.C., quando, con il passaggio della via Traiana che ne lambisce il foro, il centro, legato all'agricoltura e all'allevamento transumante, assunse rango urbano. In pochi anni la città si trasformò, grazie alla monumentalizzazione del foro e alla realizzazione di numerosi edifici pubblici, e rappresentò in età romana un cruciale nodo stradale: oltre che tappa importante lungo la Traiana, Herdonia, grazie alla via Aurelia Aeclanensis o Herdonitana, era collegata con Aeclanum e quindi con la via Appia, mentre un'altra strada la congiungeva a Venosa.

La trama insediativa di epoca romana è segnata anche dalla presenza di numerose ville e fattorie che ne punteggiano il territorio. Proprio la presenza delle strade, importanti ancora in età tardoantica, favorì il perdurare di una certa vitalità della città che, seppur fortemente ridimensionata e trasformata, continuò a vivere sino al Medioevo.

E' questo l'ambito che registra le maggiori trasformazioni insediative tra Settecento e Ottocento. Se ancora a metà del XVIII secolo vi si trovavano solo due centri abitati (Cerignola e Casaltrinità, oggi Trinitapoli) la politica borbonica di colonizzazione del Tavoliere e di nuova fondazione di nuovi centri abitati infittisce la trama insediativa, dapprima con i cinque Reali Siti (Carapelle, Stornara, Stornarella, Orta Nova e Ortona, fondate sulle aree di cinque importanti masserie gesuitiche), più tardi con la fondazione di San Ferdinando di Puglia. La rete stradale, quella a servizio della transumanza e quella d'epoca romana, nonché la strada delle Puglie, da Napoli a Bari, ha svolto un ruolo di promozione dell'insediamento sedentario, facendo si

che gruppi di case divenissero prima casale e poi entità urbana vera e propria. Fra questi va ricordato l'attuale Borgo Tressanti, un tempo complesso agricolo dei Certosini di San Martino di Napoli.

Ai sei centri urbani con impianto "moderno" si deve aggiungere Cerignola, che ha una fondazione più antica e presenta caratteristiche duplici: alla parte più antica, la Terra Vecchia, cresciuta intorno ad una fortificazione eretta su un leggero rilievo si accompagna una parte di espansione settecentesca fuori della cinta muraria.

Di un certo interesse è l'impianto urbano della Casaltrinità di età moderna con le caratteristiche case a schiera dotate di mugnale, elemento architettonico ricorrente nella maggior parte dei centri storici della Capitanata.

Una costante per tutti questi centri e per il territorio rurale che li circonda è stato ed è il loro rapporto con l'attività pastorale prima e agricola dopo. Il territorio infatti è interessato dall'attraversamento dei principali tratturi della Regia Dogana della Mena delle pecore. Sia nelle aree tradizionalmente destinate al pascolo, che in quelle prettamente cerealicole, si registra lo sviluppo di una serie di agglomerati; ci riferiamo a strutture come taverne, panetterie, masserie e poste, un sistema di architettura rurale che si infittirà dopo che il Tavoliere sarà affrancato dall'obbligo del pascolo. In questo ambito l'intervento della bonifica, che ha caratterizzato buona parte del Tavoliere, risulta limitato se si eccettua il borgo di Santa Chiara in territorio di Trinitapoli e in parte il citato caso di Tressanti.

Si segnala, tuttavia, un intervento di poderizzazione realizzato su iniziativa di alcuni latifondisti, come ad esempio i poderi Pavoncelli.

L'orografia quasi insistente, se si eccettua la zona meridionale dell'ambito, verso il fiume Ofanto e il rilievo su cui sorge Cerignola, permette una percezione del paesaggio molto particolare, quasi piatto, nel quale i profili delle masserie si stagliano netti all'orizzonte.

I beni archeologici del territorio sono rappresentati da due forti nuclei tematicocronologici: quello degli ipogei dell'età del Bronzo e quello dei monumenti di età romana della città di Herdonia. A Trinitapoli e a San Ferdinando, infatti, l'offerta culturale è costituita da due poli archeologici particolarmente rilevanti e rappresentativi delle tradizioni funerarie e cultuali delle genti che abitarono questi territori nel II millennio a.C.: ci riferiamo per Trinitapoli agli ipogei della Madonna di Loreto, attrezzati come parco archeologico, e per San Ferdinando a quelli di Terra di Corte. Il segno più evidente e perdurante nel territorio è certamente quello impresso dalla città di Herdonia e dai numerosi insediamenti rurali di epoca romana.

La città, indagata con rigore per quasi quarant'anni da missioni italiane e straniere, versa ora in condizioni di abbandono in attesa di essere adeguatamente valorizzata, ma conserva una buona leggibilità del suo impianto urbano e di molti monumenti ed edifici di età romana, mentre nulla rimane delle strutture



abitative e delle tombe di età daunia indagate. Della fase medievale si conserva un piccolo nucleo insediativo sulla collina settentrionale, dove, nel XIII secolo, una chiesa a tre navate fu trasformata in castello da Federico II.

La destinazione d'uso dei terreni del Tavoliere, e quindi di buona parte di quelli ricadenti in questo ambito, ha fatto nascere e sviluppare una serie di tipologie di architetture residenziali, produttive e religiose, che, insieme alle necessarie infrastrutture al servizio di esse, li fanno divenire parte di un sistema diffuso di beni culturali. Ci si riferisce alle grandi masserie da campo, con annesse le cafonerie, gli stalloni, le mete chiuse per la conservazione dei foraggi, le panetterie con i "centimoli", gli scariazzi, edifici aperti su un solo lato e caratterizzati da lunghe teorie di arcate esposte a mezzogiorno dove gli armenti venivano rinchiusi dopo le giornate di pascolo. A queste strutture architettoniche si aggiungono le numerose chiese rurali, spesso annesse alla masseria ma anche sparse nel territorio. A questi edifici si affiancano una serie di piccole strutture quali i pozzi, che sovente ripetono un disegno di piccolo gazebo in muratura con relativi sistemi di abbeveratoi. Da segnalare anche alcuni casini e tenute corredate da impianti di trasformazione (palmenti e trappeti di tipo industriale), edificati, a partire dalla metà dell'Ottocento, in relazione con la trasformazione olivicola e viticola del territorio. Nelle aree antiche dei centri urbani, insieme ad alcuni episodi di edilizia religiosa, in particolare a Cerignola e Trinitapoli, sono da segnalare alcune residenze settecentesche di buona fattura architettonica. Lo stato di conservazione di queste aree necessita di interventi di recupero e restauro. Mediocre, non solo a causa dell'orografia, è l'impatto visivo dalla campagna dei centri abitati e da questi verso la campagna. Sono presenti piccoli musei a Cerignola, a San Ferdinando, a Trinitapoli ed a Ortanova.

1) Stratificazione insediativa rete tratturi: si registra l'interferenza di limitati tratti del cavidotto esterno in progetto lungo la strada provinciale 96 (SP96) con il Regio Tratturello Candela Montegentile (non reintegrato).

2) Aree di rispetto della stratificazione insediativa siti storico culturali: : si registra l'interferenza di limitati tratti del cavidotto esterno in progetto con i seguenti beni Masseria la Piccerella (cod. FG003830) e Masseria Pozzella (cod. FG003552)

### 3.1.2.7. Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico)

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione del parco fotovoltaico. Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali fotovoltaiche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

#### Normativa di riferimento

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

| Normativa         | Limiti previsti                          | Induzione magnetica B ( $\mu\text{T}$ ) | Intensità del campo elettrico E (V/m) |
|-------------------|--|---|---------------------------------------|
| DPCM              | Limite d'esposizione                     | 100                                     | 5.000                                 |
|                   | Limite d'attenzione                      | 10                                      |                                       |
|                   | Obiettivo di qualità                     | 3                                       |                                       |
| Race. 1999/512/CE | Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS) | 100                                     | 5.000                                 |

Tab. 13. Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$  si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

L'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$  si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100  $\mu\text{T}$  per lunghe esposizioni e di 1000  $\mu\text{T}$  per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati. Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto superiore della sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta Soglia di Attenzione Epidemiologia (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2  $\mu\text{T}$  (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti fotovoltaici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

### *3.1.2.8 Rumore e vibrazioni*

In questo paragrafo si darà una valutazione del clima sonoro relativamente alla sola fase di costruzione dove le sorgenti di rumore più significative sono relative alle macchine movimento terra utilizzate (principalmente escavatori e grader) e dal transito di veicoli pesanti e camion. Tali sorgenti di rumore opereranno solo durante il giorno e in modo discontinuo. Per la fase di esercizio non si prevede la presenza di impianti industriali o meglio strumenti che possano recare disturbo

### *Quadro normativo*

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo"
4. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
5. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
6. UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti.
7. L.R. n. 3/2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"

### *Classe di destinazione acustica*

L'intervento di realizzazione del parco fotovoltaico ricade nel Comune di Cerignola che non è dotato del piano di classificazione acustica previsto dalla Legge e pertanto ai fini dell'individuazione dei limiti di immissione, pertanto, andrebbe applicata la norma transitoria di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che recita così:

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

| <i>"In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 1, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità:"</i> | Limite diurno<br>Leq (A) | Limite notturno<br>Leq (A) |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Tutto il territorio nazionale   | 70                       | 60                         |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)  | 65                       | 55                         |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) (*)  | 60                       | 50                         |
| Zona esclusivamente industriale   | 70                       | 70                         |

(\*) Zone di cui all'art. 2 del D.M. 1444/68

Tab. 14. Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

Nel caso in esame, la zona sarebbe identificabile come "Tutto il territorio nazionale", con i seguenti limiti:

70dB(A) – periodo diurno - 60 dB(A) - periodo notturno

Ma, in via esclusivamente cautelativa, in linea con quanto adottato per le zone agricole da comuni limitrofi dotati di piano di classificazione acustica, essendo la zona in questione di tipo agricolo, si potrebbe ritenere ragionevole assimilare l'area interessata dall'intervento ad un'area in **Classe II**.

| Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1)  |
|--|
| CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.  |
| CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali   |
| CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici                                 |
| CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. |
| CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.  |
| CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi   |

| Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3) |                                     |                           |
|---|-------------------------------------|---------------------------|
| classi di destinazione d'uso  | tempi di riferimento del territorio |                           |
|   | Diurno<br>(06.00-22.00)             | Notturno<br>(22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette   | 50                                  | 40                        |
| II aree prevalentemente residenziali                                    | 55                                  | 45                        |
| III aree di tipo misto  | 60                                  | 50                        |
| IV aree di intensa attività umana                                       | 65                                  | 55                        |
| V aree prevalentemente industriali                                      | 70                                  | 70                        |
| VI aree esclusivamente industriali                                      | 70                                  | 70                        |

Tab. 15. Tabelle A e C – Allegato DPCM 14/11/97

In accordo a quanto prescrive la L.R. n. 3/2002, art. 3, la presente valutazione di impatto acustico sarà dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. **limite assoluto di immissione** (che la L.R. definisce “valori limite di rumorosità”) da rispettare all'esterno. Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 55 dB(A) nel tempo di riferimento diurno (limite per la Classe II). Non si farà riferimento al limite notturno perché la sorgente non funziona in tale periodo.
2. **limite differenziale di immissione** da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. E' definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo). Il microfono deve essere posto ad un metro della finestra aperta e chiusa, individuando la situazione più gravosa. Il valore da non superare è uguale a 5 dB nel tempo di riferimento diurno qualora vengano superati i limiti di 50 dB(A) a finestre aperte o 35 dB(A) a finestre chiuse, e a 3 dB nel tempo di riferimento notturno qualora vengano superati i limiti di 40 dB(A) a finestre aperte o 25 dB(A) a finestre chiuse. Nella misura a finestre chiuse, il microfono deve essere posto nel punto in cui si rileva il maggior livello della pressione acustica.

A tal proposito è doveroso fare una precisazione: si definisce “ambiente abitativo” (secondo Allegato A – DPCM 1/3/91 e art. 2 della L.Q. 447/95) ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane. Nella verifica del limite differenziale di immissione si dovrebbe dunque tenere conto della destinazione d'uso dei fabbricati individuati quali potenziali ricettori e procedere con la verifica solo in corrispondenza di quegli edifici che risultano accatastati come abitazioni.

### 3.1.2.9 Rischio archeologico

Relativamente al rischio di impatto archeologico si evidenzia che la carta dei beni culturali della Puglia non ha evidenziato aree a rischio archeologico nell'area di intervento. Mentre nelle aree interessate dalle opere di connessione, va segnalato l'intersezione sia di assi stradali antichi, come la via Herdonitana e sia di percorsi tratturali di età moderna, con particolare riferimento al Regio Tratturello Candela-Montegentile (area cavidotto esterno).



Fig. 42. La viabilità romana – Fonte Alvisi (cerchio rosso area di intervento)

### 3.1.3. Attività insalubri presenti nelle vicinanze

L'IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) è una strategia comune a tutta l'Unione Europea che mira alla riduzione integrata dell'inquinamento di alcune attività produttive.

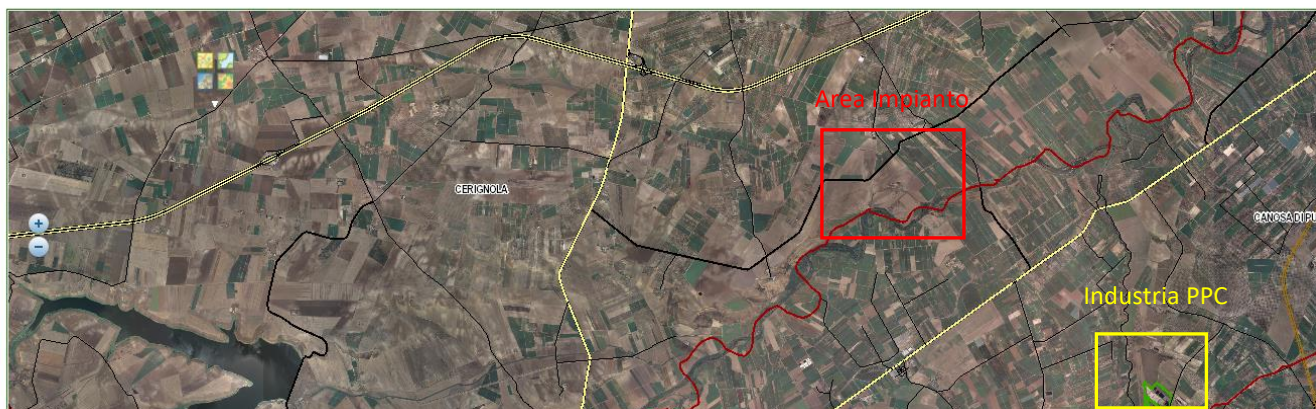
L'Italia ha recepito la Direttiva Europea 96/61/CE con il D.Lgs. 18/02/2005 n.59, avente per oggetto la prevenzione e la riduzione integrata dell'inquinamento, al fine di ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente. Con il D. Lgs.128/2010, la disciplina relativa alla prevenzione ed alla riduzione integrate dell'inquinamento è stata assorbita nel D.Lgs. 152/06. Il suddetto D.Lgs. 59/05 è stato conseguentemente abrogato, pertanto, l'attuale riferimento normativo in materia è costituito dal Titolo III bis della Parte II del Testo Unico Ambientale. L'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) è il provvedimento con il quale si autorizzano l'esercizio di nuovi impianti, la modifica sostanziale e l'adeguamento del funzionamento degli impianti esistenti. Tale provvedimento include tutte le misure volte ad evitare oppure, ove ciò non sia possibile, a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale è rilasciata per le seguenti categorie di attività:

- Attività Energetiche;
- Produzione e trasformazione dei metalli;
- Industria dei prodotti minerali;
- Industria chimica;
- Gestione dei rifiuti;

La consultazione della sezione Anagrafe A.I.A. sul portale ambientale della Regione Puglia Pugliacon (sit.puglia.it) ha permesso di accedere al dettaglio degli impianti industriali soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale che insistono sul territorio regionale. In Puglia, al 2022, si rileva la presenza di 115 industrie IPPC, di cui 26 nella provincia di Foggia.

Inoltre, si riporta di seguito uno stralcio del portale da cui si evince che la presenza delle industrie IPPC più prossime all'area di intervento dista oltre 6 km.



### Industrie insalubri

L'art. 216 del R.D. n.1265 del 27/07/1934 "Testo Unico delle Leggi Sanitarie" stabilisce che "Le manifatture o fabbriche che producono vapori, gas o altre esalazioni insalubri o che possono riuscire in altro modo pericolose alla salute degli abitanti sono indicate in un elenco diviso in due classi:

- la prima classe comprende quelle che devono essere isolate nelle campagne e tenute lontane dalle abitazioni;
- la seconda quelle che esigono speciali cautele per l'incolumità del vicinato".

Tali classi sono meglio descritte dal D.M. del 05/09/1994, normativa di riferimento vigente, che riporta l'elenco delle diverse tipologie di industrie ritenute insalubri e classificate in base:

- alla produzione, l'impiego e il deposito di sostanze chimiche;
- ai prodotti e ai materiali impiegati nella produzione e nella lavorazione;
- al tipo di attività industriale.

Poiché non è stato possibile accedere ai dati relativi all'identificazione e alla localizzazione di industrie insalubri, anche dismesse, non si esclude con certezza che il territorio comunale di Cerignola non sia interessato dalla presenza delle stesse ai sensi del R.D. n.1265 del 27/07/1934, della Legge n. 615 del 13/07/1966 "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" e del D.M. del 05/09/1994.

#### 3.1.4. Vulnerabilità del progetto

Il presente paragrafo descrive gli impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti (IR) e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione.

Gli impatti che richiede la norma, possono essere ascrivibili a quanto di seguito indicato:

- Terremoti
- Incidenti aerei
- Rischio di incendio per distacchi pannelli
- Pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose

#### Terremoti

Le caratteristiche sismiche di un sito, in relazione ad un qualunque manufatto, si riferiscono a degli stati limite che possono verificarsi durante un determinato periodo di riferimento della stessa opera.

Quindi per poter stimare l'azione sismica che dovrà essere utilizzata nella progettazione di una struttura, bisognerà stabilire:

- *la vita nominale dell'opera, che congiuntamente alla classe d'uso, permette di determinare quel periodo di riferimento;*
- *una volta definito il periodo di riferimento, i diversi stati limite da considerare e le relative probabilità di superamento, è possibile stabilire il periodo di ritorno associato a ciascun stato limite;*
- *la pericolosità sismica di base per il sito interessato alla realizzazione dell'opera, facendo riferimento agli studi condotti sul territorio nazionale dal Gruppo di Lavoro 2004 nell'ambito della convenzione-progetto S1 DPC-INGV 2004-2006 e i cui risultati sono stati promulgati mediante l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri (OPCM) 3519/2006.*



Lo studio sulla classificazione sismica è stato eseguito in conformità alla vigente normativa, esaminando l'O.P.C.M 3274/03 e 3519/06 "Classificazione sismica al 31 marzo 2022" dalla quale si evince che il territorio di Foggia è classificato come zona sismica 2.

Per l'area dove ricade il sito in esame, il PGA (Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, accelerazione di gravità) risulta compreso tra 0.150-0.175g. Sulla base della normativa vigente relativamente al D.M. 17/01/2018, è stata determinata mediante prove geofisiche del tipo MASW, la categoria di sottosuolo di appartenenza che risulta essere di tipo "C".

Per una valutazione più approfondita di quanto sopra descritto, si rimanda alla Relazione geologica relativa al progetto in esame.

### *Incidenti aerei*

Con riferimento agli incidenti aerei, si rilevano 2 aeroporti relativi all'impianto in progetto.

Nello specifico:

- L'Aeroporto di Foggia "Gino Lisa", posto a nord-ovest dall'impianto in progetto ad una distanza di oltre 40 km (in linea d'aria);
- L'Aeroporto militare di Amendola, posto ad nord dall'impianto in progetto ad una distanza di circa 42 km (in linea d'aria).

L'impianto in progetto sorgerà in un'area molto distante dai suddetti aeroporti, il che non creerà alcun disturbo con il traffico aereo.

Per meglio approfondire la tematica si rimanda alla "Verifica potenziali ostacoli e pericoli per la navigazione aerea e abbagliamento visivo".

### *Rischio di incendio per distacchi pannelli*

In questo paragrafo si analizzano i rischi di incendio, di distacchi pannelli anche in relazione alla caduta di eventuali impianti eolici in esercizio e/o autorizzati presenti nelle vicinanze, sulla base del calcolo della gittata e gli specchi di sicurezza impiantistica.

La normativa di riferimento è il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 che tiene conto delle varie problematiche emerse in sede periferica a seguito delle installazioni di impianti fotovoltaici. La presente sostituisce quella emanata con nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010.

- Nota DCPREV prot n. 1324 del 07.02.2012 "Giuda per l'installazione degli impianti FV- Edizione 2012" ▪
- Nota prot. n. 6334 del 04.05.2012 "Chiarimenti alla nota prot DCPREV 1324 del 7/2/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012"

- Nota prot EM 622/867 del 18.02.2011 “Normativa di prevenzione incendi per gli impianti fotovoltaici”
- Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28.10.2014 “Quesito su impianti fotovoltaici”

Ai fini della prevenzione incendi, gli impianti FV dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti a regola d’arte. Inoltre, tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili. In particolar modo, il modulo fotovoltaico dovrà essere conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2.

Dal portale SIT Puglia si evince che, nell’area limitrofa (buffer 2 km) alla zona dove sorgerà l’impianto in progetto, non vi sono impianti eolici in esercizio e/o autorizzati e pertanto non vi sono rischi di collisione tra le pale in caso di rottura e l’impianto.

#### Pericoli Incidenti Rilevanti

Dall’inventario degli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose ai sensi del Decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 – Recepimento Direttiva 2012/18/UE “Seveso Ter” presenti nella provincia di Foggia si evidenzia che l’unica attività presente nel territorio comunale di Cerignola è la **CI.BAR.GAS S.R.L.**

| Codice Univoco | Soglia  | Ragione Sociale             | Attività   | Regione Stabilimento | Provincia Stabilimento | Comune Stabilimento    |
|----------------|---|-----------------------------|--|----------------------|------------------------|------------------------|
| DR007          | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | CI.BAR.GAS S.R.L.           | (14) Stoccaggio di GPL   | PUGLIA               | FOGGIA                 | CERIGNOLA              |
| NR017          | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore | ULTRAGAS C.M. S.P.A.        | (13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL) | PUGLIA               | FOGGIA                 | FOGGIA                 |
| NR039          | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | MES S.P.A.                  | (11) Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi   | PUGLIA               | FOGGIA                 | SAN GIOVANNI ROTONDO   |
| NR077          | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | GARGANOGAS SRL              | (14) Stoccaggio di GPL   | PUGLIA               | FOGGIA                 | SAN NICANDRO GARGANICO |
| NR079          | D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore | STAR COMET FIREWORKS S.R.L. | (12) Produzione e stoccaggio di articoli pirotecnici   | PUGLIA               | FOGGIA                 | SAN SEVERO             |

Tale attività, trattandosi di attività di soglia inferiore - D.Lgs 105/2015, risulta collocato in prossimità del centro abitato che dista oltre 7 km dall'impianto e pertanto non vi sono rischi e/o pericoli di incidenti rilevanti.

### 3.3 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI OPERA-AMBIENTE

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal Paragrafo 2.3. Analisi della compatibilità dell'opera relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020. Di seguito i contenuti:

*“Sulla base delle valutazioni effettuate per ciascuna delle tematiche ambientali, tenuto conto anche delle interazioni tra gli stessi, deve essere effettuata la valutazione complessiva, qualitativa e quantitativa, degli impatti sull'intero contesto ambientale e della sua prevedibile evoluzione. Gli impatti, positivi/negativi, diretti/indiretti, reversibili/irreversibili, temporanei/permanenti, a breve/lungo termine, transfrontalieri, generati dalle azioni di progetto durante le fasi di cantiere e di esercizio, cumulativi rispetto ad altre opere esistenti e/o approvate, devono essere descritti mediante adeguati strumenti di rappresentazione, quali matrici, grafici e cartografie. Il cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati deve essere valutato tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto. Deve essere descritta nel dettaglio la metodologia utilizzata per la valutazione degli impatti. Devono essere considerati i probabili impatti delle opere sul clima e la vulnerabilità delle stesse ai cambiamenti climatici. Coerentemente con quanto riportato nella descrizione del progetto, devono essere effettuate previsioni sulle ricadute ambientali delle eventuali dismissioni, sulla base delle conoscenze disponibili. Devono inoltre essere individuati i prevedibili impatti negativi significativi che potrebbero indirettamente verificarsi, tenuto conto del contesto territoriale, in ragione della vulnerabilità dell'opera a rischi di gravi incidenti determinati da cause esterne, di eventi naturali di intensità eccezionale o cambiamenti climatici. Per vulnerabilità dell'opera si intende la percentuale di danneggiamento della stessa, a seguito di uno specifico tipo di evento incidentale o un determinato tipo di evento naturale, in funzione della loro intensità”.*

#### 3.3.1. Modello valutativo

La valutazione degli impatti ambientali di un'opera sull'ambiente, può essere condotta mediante diverse metodologie: metodi ad hoc, overlay mapping, metodi causa-condizioni-effetto, come i network e le matrici coassiali, ed i metodi matriciali classici. Questi ultimi sono i più utilizzati per la facilità di rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra le azioni legate al progetto e gli impatti ambientali, che esse generano sulle diverse componenti ambientali. Difatti esse mettono in relazione le azioni di progetto con le

componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, salute pubblica etc.) in modo da evidenziare gli incroci in cui si ha un potenziale impatto.

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti.

Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere:

- *qualitative - quando si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive;*
- *semi-quantitative - quando la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto;*
- *quantitative - quando ha lo scopo di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale.*

### 3.3.2 Analisi preliminare - Scoping

La fase di analisi preliminare, altrimenti chiamata Fase di Scoping, antecedente alla stima degli impatti, è la fase che permette di selezionare, tra tutte le componenti ambientali, quelle potenzialmente interferite dalla realizzazione del Progetto.

L'identificazione dei tali componenti è stata sviluppata seguendo lo schema di seguito, contestualizzando lo studio del Progetto allo specifico sito in esame:

- *esame dell'intero spettro delle componenti ambientali e delle azioni di progetto in grado di generare impatto, garantendo che questi siano considerati esaustivamente;*
- *identificazione degli impatti potenziali significativi, che necessitano pertanto analisi di dettaglio;*
- *identificazione degli impatti che possono essere considerati trascurabili e pertanto non ulteriormente esaminati.*

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo delle matrici di Leopold (Leopold et. al., 1971).

### 3.3.3 Indicazioni metodologiche: Matrici di Leopold

La matrice più nota, che ha gettato le basi a numerosi sviluppi concettuali è la **matrice di Leopold (1971)**. Sono moltissimi in letteratura i modelli adoperati per la valutazione degli impatti introdotti nel paesaggio, in parte simili alla matrice di Leopold, il quale però oltre a subire l'influenza di quella che è la letteratura di settore cerca di adottare i criteri suggeriti dalla norma di settore definendo un modello ad hoc che possa essere quanto più sistematico e scientifico possibile, intrecciando normativa e studi di settore.

Le matrici di valutazione, così come concepite da Leopold consistono in checklists bidimensionali in cui una lista di azioni di progetto previste per la realizzazione dell'opera vengono messe in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione, tra gli elementi delle due liste, si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata.

La **matrice di Leopold** è una matrice bidimensionale nella quale vengono correlate:

- *le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi di costruzione, esercizio e dismissione, dalla cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali;*
- *le componenti ambientali.*

Il primo passo consiste nell'identificazione dell'impatto potenziale generato dall'incrocio tra le azioni di progetto che generano possibili interferenze sulle componenti ambientali e le componenti stesse. Il secondo passo richiede una valutazione della significatività dell'impatto potenziale basata su una valutazione qualitativa della sensibilità delle componenti ambientali e della magnitudo dell'impatto potenziale prodotto. La significatività degli impatti è identificata con un valore a cui corrisponde un dettaglio crescente delle analisi necessarie per caratterizzare il fenomeno. Tale valutazione è per sua natura soggettiva ed è stata condotta mediante il confronto tra i diversi esperti che hanno collaborato alla redazione del presente studio, e sulla base di esperienze pregresse.

Dall'analisi del Progetto sono emerse alcune tipologie di azioni di progetto in grado di generare impatto sulle diverse componenti ambientali, e la probabilità dell'impatto è legata alla variabilità dei parametri che costituiscono le pressioni ambientali prodotte. Il rischio è la probabilità che si verifichino eventi che producano danni a persone o cose per effetto di una fonte di pericolo e viene determinato dal prodotto della frequenza di accadimento e della gravità delle conseguenze (magnitudo).

La tipologia di impatto legata all'intervento in esame non consente la stima di una probabilità di impatto specifica visto che questo è legato all'utilizzo di suolo strettamente necessario per la realizzazione dell'intervento stesso e non a particolari eventi od incidenti come nel caso ad esempio di sistemi industriali. Possiamo affermare, che in generale l'impatto visivo, ha una probabilità di verificarsi tendente all'unità, a causa della presenza di elementi relativamente percettibili a distanza. Ciò non genera una pressione preoccupante sull'ambiente circostante anche alla luce delle opere di attenuazione che verranno realizzate. Pertanto più che intervenire sulla probabilità dell'impatto, si interverrà sulla mitigazione dello stesso. Il tema delle mitigazioni e delle compensazioni è da prevedersi in relazione agli effetti ambientali e paesaggistici del nuovo intervento, richiedendo una valutazione attenta degli impatti prodotti dall'opera stessa nonché delle tipologie adottabili e attuabili a mitigazione di questi.

Allo stato attuale, è possibile identificare i principali temi verso cui orientare gli interventi di compensazione:

- riduzione nel consumo di energia attraverso un maggior uso di fonti di energia rinnovabile;
- ripristino della vegetazione ed il mantenimento quanto più possibile della vegetazione esistente;
- mantenimento dell'invarianza idraulica.

La scelta dei materiali, le modalità costruttive ad impatto limitato, l'allineamento dei moduli, sono tutti elementi che contribuiscono all'integrazione, sotto l'aspetto estetico, dell'impianto e delle strutture nell'ambiente costruito e nel contesto paesaggistico locale, sia urbano che rurale.

Si riporta di seguito una matrice utile per una valutazione sintetica di tutte le combinazioni fra le azioni connesse al progetto e le variabili ambientali, sociali ed economiche interessate.

Per la redazione di tale matrice si è utilizzato come riferimento la metodologia proposta da L.B. Leopold in "U.S Geological Survey" (1971), secondo cui nelle colonne vengono riportate le azioni connesse al progetto e nelle righe le variabili ambientali coinvolte.

**Il previsto impatto di un'azione su una determinata variabile ambientale viene riportato nella relativa casella di incrocio specificando se esso sarà temporaneo (T), permanente (P), eccezionale (E), stagionale (S); positivo (+) o negativo (-).**

L'entità dell'impatto è contraddistinta dall'intensità del colore dato alla corrispondente casella utilizzando toni sempre più scuri (da bianco a verde scuro) man mano che l'impatto diviene importante.

Il metodo di Leopold è stato applicato al caso in esame, includendo sia le azioni che fanno parte del progetto, sia quelle mitigative (indicate nei precedenti paragrafi). In questo modo è stato possibile semplificare la matrice completa ad una matrice ridotta composta da 16 azioni elementari riportata in calce di seguito.

| Legenda |                                |
|---------|--------------------------------|
|         | <b>IMPATTO MOLTO RILEVANTE</b> |
|         | <b>IMPATTO RILEVANTE</b>       |
|         | <b>IMPATTO LIEVE</b>           |
|         | <b>NESSUN IMPATTO</b>          |

| MATRICE DI LEOPOLD<br>IMPIANTO FOTOVOLTAICO |                                  |                                   | AZIONI DI PROGETTO |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------|---|---|---|-----------------------------|-----------|----------------------|---|
|   |                                  |                                   | Produzione rifiuti | Rumore e vibrazioni | Emissioni in atmosfera | Edificio cabina elettrica ed annessi | Pista di lavoro | Linee di trasporto di energia | Scavi e riempimenti | Produzione di energia | Mitigazioni (pannello antiriflesso e piantuazioni lungo il perimetro) | Movimentazione terra - produzione rifiuti | Interventi di manutenzione carico antropico | Emissioni elettromagnetiche | Trasporti | Rischio di incidenti | Impatto sul patrimonio naturale e storico |
| CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE               |                                  |                                   |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |
| A.<br>Caratteristiche chimiche e fisiche    | 1. Atmosfera                     | qualità (fumi, polveri, gas, CO2) | I-                 | I-                  | I-                     | I-                                   | I-              | I+                            |                     | I-                    | I-  | I-  |   |                             |           |                      |   |
|   | 2. Radiazioni non ionizzanti     | Valori di esposizione             |                    |                     | I-                     |                                      |                 | I-                            |                     |                       |   | I-  |   |                             |           |                      |   |
|   | 3. Acqua qualità                 | Superficiali                      |                    |                     | I-                     | I-                                   |                 |                               |                     |                       |   | I-  |   |                             |           |                      |   |
|   |                                  | Sotterranee                       |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   | I-  |   |                             |           |                      |   |
|   | 4. Suolo e sottosuolo            | Caratteristiche pedologiche       |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |
| Occupazione del suolo                       |                                  |                                   |                    | I-                  | I-                     | I-                                   | I-              |                               |                     |                       | I-  | I-  |   |                             |           |                      |   |
|   | Erosioni e stabilità del terreno |                                   |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |
| 5. Rumore e vibrazioni                      | Immissione e differenziale       |                                   |                    | I-                  |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   | I-                          |           |                      |   |
| B.<br>Condizioni biologiche                 | 6. Flora                         | Alberi e cespugli                 |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       | I-  |   |   |                             |           |                      |   |
|   | 7. Fauna                         | Selvaggina autoctona              |                    |                     | I-                     |                                      |                 |                               |                     |                       | I-  |   |   | I-                          |           |                      |   |
| C. Fattori produttivi e culturali           | 8. Uso del suolo                 | Agricoltura                       |                    |                     |                        | I-                                   | I-              | I-                            | I+                  | I-                    |   |   |   |                             | I-        | I-                   |   |
|   | 9. Patrimonio culturale          | Beni e contesti                   |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |
|   | 10. Paesaggio                    | Panoramiche e visibilità          |                    |                     |                        |                                      |                 |                               |                     |                       |   |   |   |                             |           | I-                   |   |
|   | 11. Sistema antropico            | Salute e sicurezza del lavoro     |                    |                     |                        | I-                                   |                 |                               |                     |                       |   |   | I-  |                             | I-        |                      |   |
| Occupazione                                 |                                  |                                   |                    |                     |                        |                                      |                 | I+                            |                     |                       | I+  | I+  | I+  |                             |           |                      |   |
| Didattica e formazione                      |                                  |                                   |                    |                     |                        |                                      |                 |                               | I+                  |                       |   |   |   |                             |           |                      |   |

Fig.43. Matrice azioni di progetto/componenti

### 3.3.4 Impatti potenziali sulle componenti

#### 3.3.4.1 Atmosfera

Impatto potenziale **trascurabile** sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (tracker ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori diesel durante la fase di costruzione e ripristino.

Impatto potenziale **positivo** in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte fotovoltaica per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra.

#### 3.3.4.2 Radiazioni non ionizzanti

Per le centrali fotovoltaiche, tale impatto è legato alla presenza di cabine di trasformazione, cavi elettrici, dispositivi elettronici ed elettromeccanici installati nell'area d'impianto e soprattutto alle linee elettriche in media tensione di interconnessione con la cabina primaria e/o con la rete di trasmissione nazionale.

Il livello di emissioni elettromagnetiche saranno conformi alla legislazione di riferimento che fissa i valori limite di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità e comunque in fase di rilascio dell'Autorizzazione Unica si dovrà valutare l'opportunità di prescrivere un piano di monitoraggio per la fase di esercizio.

In definitiva gli impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio dei pannelli sono **trascurabili**, mentre quelli emessi dall'operatività della sottostazione elettrica e dall'operatività dei cavidotti sono da ritenersi **non trascurabili e quindi soggetti a monitoraggio**.

#### 3.3.4.3 Acque superficiali

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dei tracker e delle opere connesse (cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione dei tracker e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali **trascurabili** sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino ai fini della mitigazione delle polveri.

#### 3.3.4.4 Acque sotterranee

**Nessun impatto** potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione dei tracker e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione delle stringhe e smantellamento delle opere accessorie).

Pertanto, ai fini della presente valutazione preliminare, possiamo considerare la capacità di carico dei corsi



d'acqua esistenti come ampiamente capiente rispetto ai possibili deflussi dovuti alla presenza dell'intervento di progetto.

#### 3.3.4.5 Suolo e sottosuolo

Per gli impianti non integrati, uno dei principali impatti ambientali è costituito dalla sottrazione di suolo all'utilizzo agricolo per un periodo di 25-30 anni, con conseguente modifica dello stato del terreno sottostante ai pannelli fotovoltaici.

Inoltre, occorre considerare gli effetti prodotti dal tipo di lavorazioni effettuate nella fase di cantiere e durante la manutenzione in primis diserbo e compattazione.

Tali operazioni, protratte nel tempo, potrebbero portare ad una progressiva ed irreversibile riduzione della fertilità del suolo, ovvero verrebbero a mancare, due degli elementi principali per il mantenimento dell'equilibrio biologico degli strati superficiali del suolo: luce e apporto di sostanza organica con il conseguente impoverimento della componente microbica e biologica del terreno.

Potenziali impatti **non trascurabili** durante la fase di costruzione a causa dell'allestimento dell'area di cantiere e dell'infissione di pali e in relazione alla realizzazione delle strade di accesso ai siti, sia dal punto di vista della qualità del suolo/sottosuolo sia in termini di interferenza con la risorsa suolo. Con le operazioni di ripristino ambientale delle aree di cantiere sono invece attesi potenziali impatti **positivi**, così come a seguito della fase di dismissione degli impianti e delle opere connesse con il ripristino delle aree alle condizioni originarie.

#### 3.3.4.6 Rumore e Vibrazioni

Per le centrali fotovoltaiche l'impatto acustico deve riguardare sia la fase di cantiere, che pur transitoria può essere significativa, che la fase di esercizio legata ai trasformatori di potenza ed eventualmente ai dispositivi che permettono ai pannelli l'inseguimento della radiazione solare.

Uno studio di previsione di impatto acustico ha evidenziato, in relazione ad un impianto simile, che i livelli di immissione sia in ambiente esterno che in ambiente abitativo limitrofo sono compatibili con le disposizioni definite dalla normativa di riferimento.

Pertanto si avranno potenziali impatti **trascurabili** per la componente rumore durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse (strade e cavidotti) e durante il funzionamento dello stesso.

**Trascurabili** invece gli effetti attesi sulla componente vibrazioni.

#### 3.3.4.7 Vegetazione, fauna, ecosistemi

Si prevedono impatti potenziali **trascurabili** in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione vie di accesso e transito) per le componenti vegetazione ed ecosistemi. Interferenze

**trascurabili** sono attese in fase di esercizio per l'avifauna a causa della presenza e dei pannelli. **Trascurabili anche** gli effetti sulla fauna terrestre nelle fasi di costruzione e dismissione degli impianti e delle opere connesse.

Impatti **positivi** sono invece attesi per tutte le componenti a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e a seguito dell'avvenuto smantellamento delle opere con conseguente ripristino dei luoghi.

#### 3.3.4.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico

Inevitabilmente, l'utilizzo di grandi porzioni di territorio agrario come sede di impianti fotovoltaici non integrati modifica, parcellizza il paesaggio rurale e provoca trasformazioni morfologiche importanti dal punto di vista visivo e vegetazionale.

A tal proposito verrà effettuata una valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento in relazione alla componente visuale ovvero alla percezione dell'impianto con il paesaggio circostante attraverso:

- *l'identificazione dei principali "bacini visivi" (zone da cui l'intervento è visibile) e "corridoi visivi" (visioni che si hanno percorrendo gli assi stradali);*
- *la verifica dell'esistenza in prossimità dell'impianto di elementi di particolare significato paesaggistico (architettonico, archeologico, naturalistico) per integrità, rappresentatività, rarità, valore produttivo, valore storico-culturale, da valutarsi attraverso la lettura delle sezioni territoriali.*

Da un'indagine di questo tipo e dalle fotosimulazioni, si prevede un impatto potenziale **trascurabile** nella fase di esercizio in quanto l'altezza dei tracker è molto bassa e potrà essere mitigata attraverso una cortina di mitigazione visiva posta lungo i bordi dell'impianto al fine di mascherare lo stesso dalla visione dell'impianto lungo le strade limitrofe. Effetti potenziali sono attesi anche nella fase di costruzione in relazione all'interferenza delle aree di cantiere con i beni architettonici e/o archeologici presenti nel territorio. Impatti **positivi** sono invece attesi a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e in seguito allo smantellamento dei tracker, delle strade e della sottostazione elettrica con il conseguente ripristino dei luoghi.

#### 3.3.4.9 Sistema antropico

Potenziale impatto **trascurabile** sul sistema dei trasporti e sulle attività antropiche locali (attività agricola, ricezione turistica) durante la fase di costruzione degli impianti e delle opere connesse e nel corso delle attività di dismissione delle opere. Impatti potenziali **trascurabili** sulla salute pubblica in relazione alla generazione di campi elettromagnetici e di rumore.

Impatti potenziali **positivi** dal punto di vista occupazionale sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione degli impianti.

In base alle risultanze della analisi preliminare della significatività degli impatti potenziali, la definizione delle componenti e la valutazione degli impatti stessi ha seguito un approccio più qualitativo nel caso delle componenti interferite in modo trascurabile ed un'analisi maggiormente dettagliata nel caso delle componenti che subiscono impatti potenziali riconosciuti come non trascurabili.

Pertanto, per le componenti **Acque superficiali, Acque sotterranee e Sistema antropico** il presente studio non fornisce alcuna stima quantitativa degli impatti e si limitandosi ad una descrizione qualitativa dello stato delle componenti durante la costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

Per le componenti **Atmosfera, Radiazioni non ionizzanti, Suolo e sottosuolo, Rumore e vibrazioni, Vegetazione, fauna, ecosistemi e Paesaggio e patrimonio storico-artistico**, lo studio ha invece analizzato nel dettaglio lo stato delle componenti ambientali (vedi anche capitolo precedente) e ha valutato l'impatto secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

### 3.3.5 Determinazione dei fattori di impatto

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di **costruzione, esercizio e dismissione**, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- *analisi delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto (fase di costruzione), analisi delle attività operative dell'impianto (fase di esercizio), attività relative alla fase di dismissione dell'impianto ed eventuali "residui" che potrebbero interferire con l'ambiente.*
- *individuazione dei fattori di impatto correlati a tali azioni di progetto;*
- *costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.*

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati riconosciuti i seguenti fattori di impatto:

- *emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;*
- *creazione di turbolenze ai campi aerodinamici;*
- *emissioni elettromagnetiche;*
- *occupazione di suolo;*
- *rimozione di suolo;*
- *emissione di rumore;*
- *asportazione della vegetazione;*
- *frammentazione di habitat;*
- *inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente;*

- traffico indotto;
- creazione di posti lavoro.

Nella Tabella sottostante è riportata la matrice di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di impatto individuati per le diverse fasi (costruzione, esercizio, dismissione), evidenziando in colore verde le interazioni positive tra le azioni progettuali ed i fattori di impatto che portano ad una riduzione/mitigazione di impatti negativi o ad impatti positivi sulla singola componente ambientale.

| FATTORI DI IMPATTO  | AZIONI DI PROGETTO   |  |  |
|---|--|--|--|
|   | FASE DI COSTRUZIONE  | FASE DI ESERCIZIO  | FASE DI DISMISSIONE  |
| <b>Emissione di polveri/inquinanti in atmosfera</b>                         | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica, infissione dei pali, installazione tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali             |  | Smantellamento tracker, ripristino dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi |
| <b>Emissioni elettromagnetiche</b>  |  | Operatività degli inverter, operatività del cavidotto e della sottostazione  |  |
| <b>Occupazione di suolo</b>   | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, infissione pali, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione   | Presenza fisica dei tracker e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso                                   |  |
| <b>Rimozione di suolo</b>   | Scavo fondazioni, scavo e posa cavidotto   |  |  |
| <b>Emissione di Rumore</b>  | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, infissione dei pali di supporto ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali | Operatività degli inverter, operazioni di manutenzione, operatività della sottostazione elettrica, operatività delle strade e vie di accesso | Smantellamento Tracker, cabine di campo, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi       |
| <b>Asportazioni della vegetazione</b>                                       | Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione   |  |  |
| <b>Frammentazione di habitat</b>  | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione   | Presenza fisica delle strade e vie di accesso  | Smantellamento Tracker, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi                        |
| <b>Inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente</b> | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione   | Presenza fisica dei tracker, delle cabine di campo e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e                           |  |

| FATTORI DI IMPATTO           | AZIONI DI PROGETTO  |   |   |
|------------------------------|---|---|---|
|                              | FASE DI COSTRUZIONE   | FASE DI ESERCIZIO   | FASE DI DISMISSIONE   |
|                              | Sottostazione   | vie di accesso  |   |
| Traffico indotto             | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, infissione dei pali di sostegno ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali | Operazioni di manutenzione, operatività delle strade e vie di accesso | Smantellamento tracker ripristino dei luoghi, ripristino dello stato dei luoghi |
| Creazione di posti di lavoro | Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, infissione dei pali di sostegno ai tracker, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali | Operazioni di manutenzione  | Smantellamento tracker ripristino dei luoghi, ripristino dello stato dei luoghi |

Tab. 17. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto

### 3.4 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

#### 3.4.1 Introduzione

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

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

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

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

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

Tema I: impatto visivo cumulativo;



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

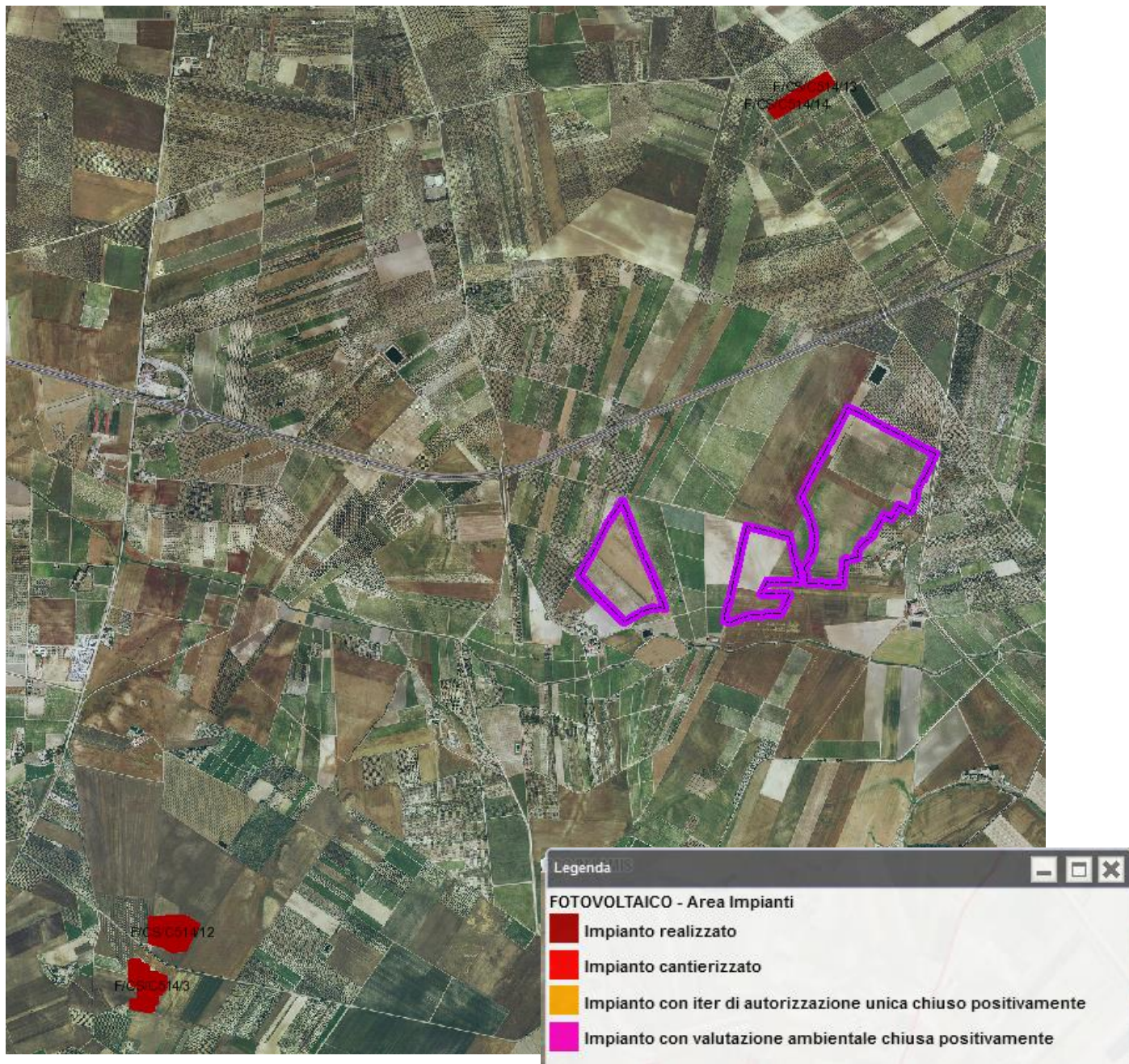
Tema II: impatto su patrimonio culturale e identitario; Tema III: tutela della biodiversità e degli ecosistemi; Tema IV: impatto acustico cumulativo

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

Si precisa che per quanto riguarda il tema III "Tutela della biodiversità e degli ecosistemi", il sottotema II "contesto agricolo e colture di pregio" e il sottotema III "rischio idrogeologico" si rimanda alle relazioni specialistiche "Relazione Pedo-Agronomica" e "Relazione di compatibilità idraulica".

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

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*



*Fig. 44. Stralcio Impianti FER DGR2122*

La Figura precedente inquadra l’impianto fotovoltaico in progetto rispetto alle installazioni appartenenti alla stessa categoria progettuale (DM 30 Marzo 2015) attualmente in esercizio, cantierizzate e/o con iter autorizzativo concluso positivamente, per fare ciò si è fatto riferimento all’anagrafe FER georeferenziato disponibile sul SIT Puglia.

Data la portata dimensionale dell’impianto, si ritiene che, come confermato nella D.D. del 06/06/2014 n. 162, ove l’impianto non dovesse essere coerente con i “criteri” in seguito indagati, ciò non possa essere

considerato come “escludente” dalla richiesta autorizzativa. Al fine di ridurre e/o annullare i potenziali effetti negativi verranno adeguatamente valutati i termini di “mitigazione” come indicato all’interno del presente Studio di Impatto Ambientale nonché il possibile inserimento di attività compensative e sperimentali che renderanno il progetto funzionale agli obiettivi di decarbonizzazione che la Regione Puglia ha deciso di imporsi.

### 3.4.2 Impatto visivo cumulativo

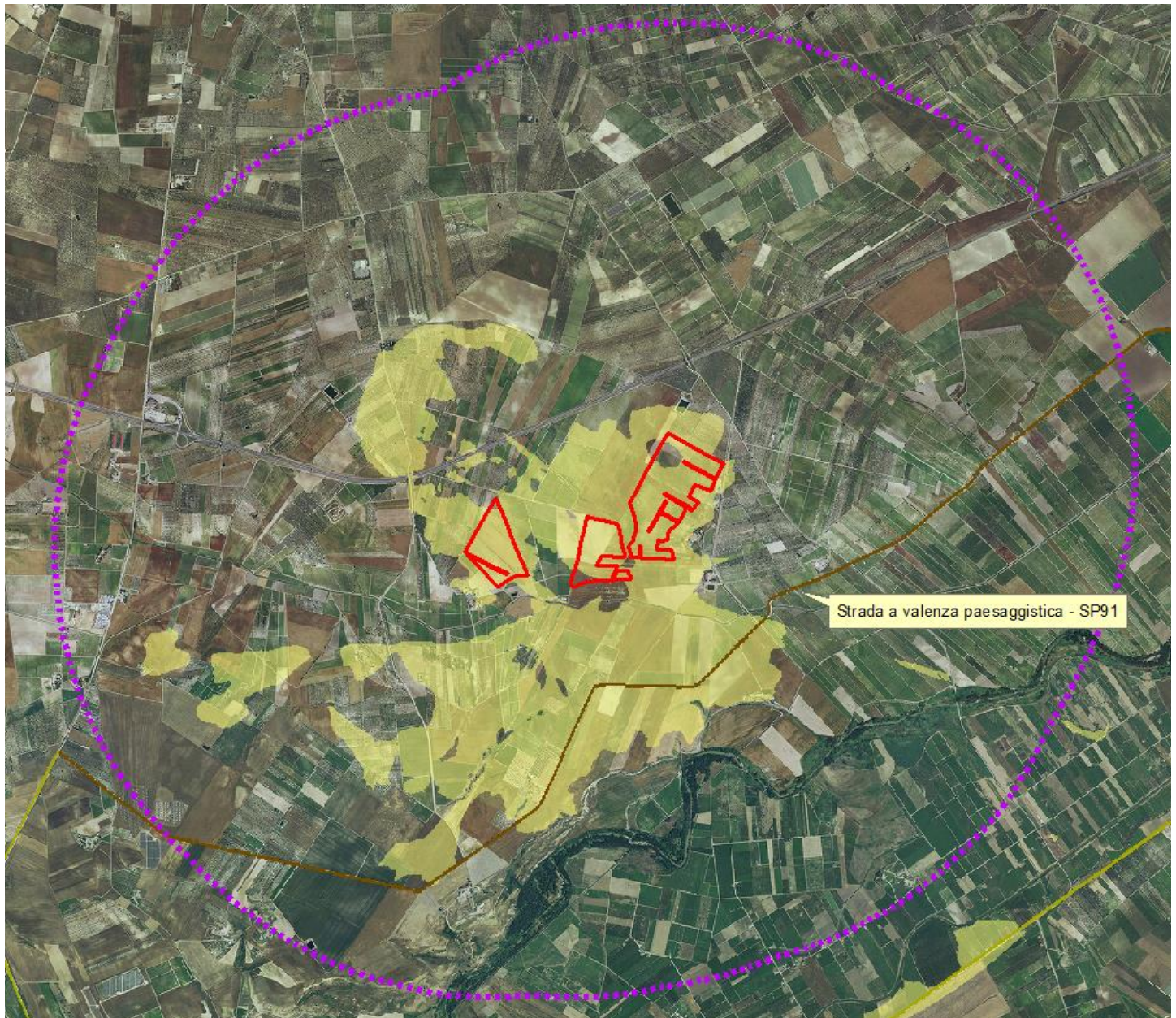
La valutazione dell’impatto cumulativo sulle Visuali Paesaggistiche sarà effettuata mediante uno studio paesaggistico che tenga conto degli elementi dei sistemi idrogeologico, botanico vegetazionale e storico-culturale.

A valle dello studio paesaggistico finalizzato all’individuazione degli elementi strutturanti dei tre sistemi suddetti, si procederà con l’identificazione della Zona di Visibilità Teorica (ZVT), definita come l’area in cui un nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l’area all’interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate. Si assumerà preliminarmente un’area definita da un raggio di almeno 3 km dall’impianto proposto.

Per una valutazione esaustiva sugli impatti prodotti dall’impianto si rimanda al paragrafo specifico di analisi dello stato di fatto dei beni materiali, patrimonio culturale e agroalimentare e sul paesaggio e gli impatti che vengono prodotti sugli stessi.

Al fine di ottenere un inserimento paesaggistico non invasivo sul territorio risulta indispensabile valutare attentamente la disposizione, il disegno, i materiali dell’intero impianto e la sistemazione delle aree a contorno che saranno previste all’interno di un’idea progettuale apposita che valorizzerà le preesistenze e apporterà valore aggiunto all’area. Risulta inoltre importante rispettare la maglia dei territori agricoli precedenti alla realizzazione dell’impianto, il reticolo idrografico e la viabilità interpodereale esistente.





*Fig. 45. Intervisibilità del progetto in rapporto alle componenti dei Valori Percettivi (in giallo le aree visibili)*

Come evidenziato dalla figura precedente i comparti del progetto rispettano il disegno del paesaggio agrario, del reticolo idrografico e non vanno a modificare la viabilità interpodereale preesistente.

Pertanto, preso singolarmente, l'impianto non produce impatti significativi sull'ambiente circostante. Inoltre, sono state previste apposite fasce arboree a verde come mitigazione ambientale e visiva che schermano l'impianto e ne diminuiranno la percezione visiva da quelli che sono punti di osservazione individuati. Inoltre nei pressi dell'impianto non sono presenti punti panoramici, strade di interesse

paesaggistico o altri elementi che possano fungere da punti di osservazione verso e dall'impianto in progetto.

Va inoltre specificato che, rispetto ad esempio ad un impianto eolico, dove l'impatto percettivo sulla visuale paesaggistica è dato dagli aerogeneratori che si sviluppano in altezza e risultano ben visibili da diverse centinaia di metri di distanza, un impianto fotovoltaico ha uno sviluppo verticale minimo così da incidere esiguamente sulla componente. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altre non abbia alcun peso. Sicuramente però si può valutare che, in un tale paesaggio, l'impianto fotovoltaico ha una capacità di alterazione delle viste da terra certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi che già non risultano visibili dal sito selezionato, come mostra infatti la Figura 6 dove viene mostrata l'intervisibilità dell'impianto in rapporto agli impianti esistenti della stessa categoria progettuale.

### **3.4.3. Impatto su patrimonio culturale e identitario**

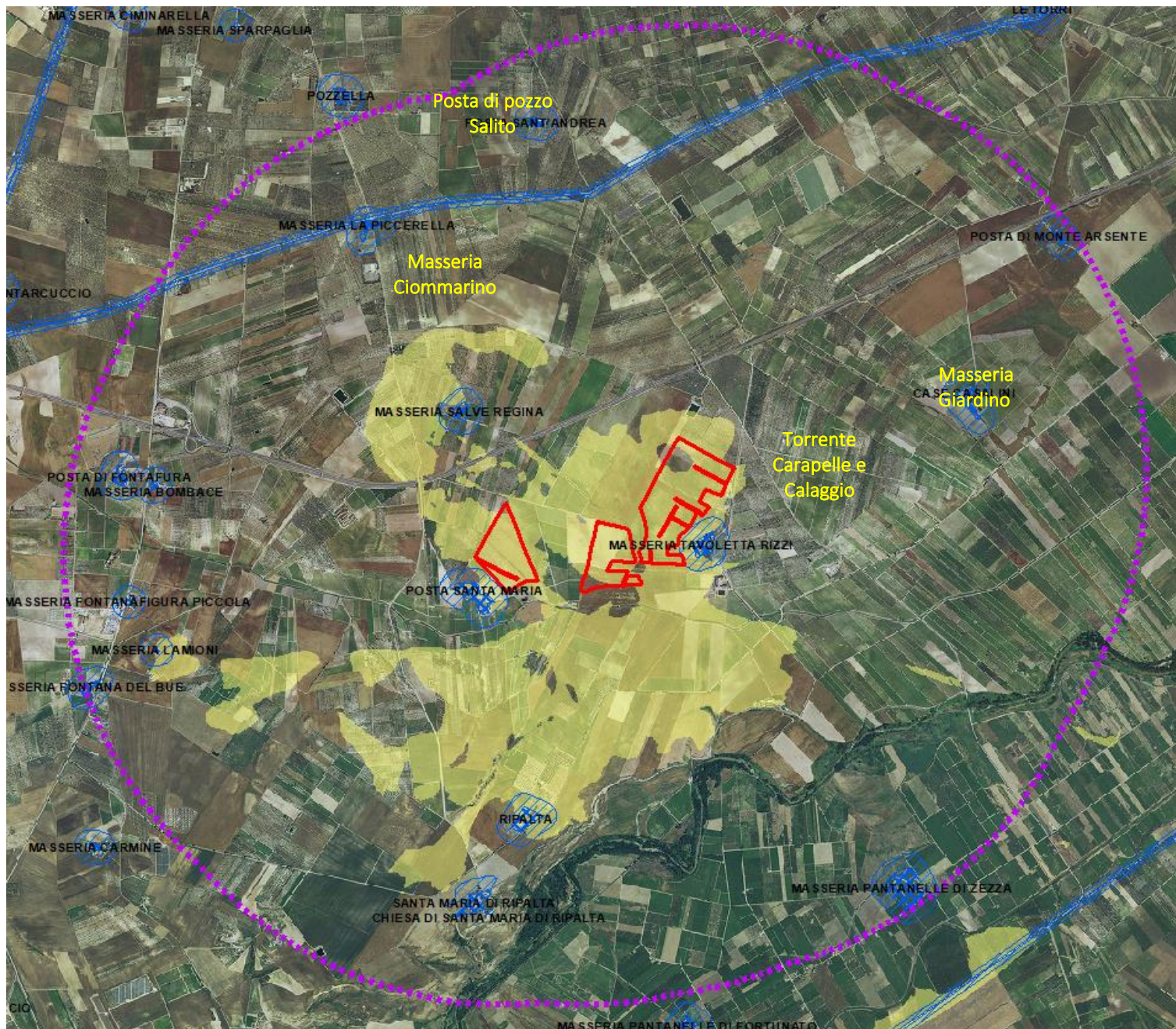
All'interno del buffer di 3 km dall'impianto agro-fotovoltaico oggetto di studio l'area è caratterizzata dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo e vigneto ed appartiene all'Ambito 6 – OFANTO del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia.

Facendo riferimento alle Schede degli Ambiti Paesaggistici del PPTR, Sezione B – Interpretazione identitaria e statuaria, si può affermare che il progetto risulta tale da non alterare le viabilità storiche presenti, risultando conforme alle indicazioni del Piano relativamente alle Componenti geomorfologiche, botanico-vegetazionali, aree protette e siti naturalistici, valori percettivi.

Per quanto riguarda le componenti idrologiche, la parte meridionale dell'impianto confina con il Canale Fontanafigura interessando, quindi, la fascia di rispetto dello stesso. Si evidenzia che l'impianto non interesserà in alcun modo la suddetta area in quanto, al fine di rispettare le prescrizioni previste, saranno mantenute le attuali destinazioni d'uso e quindi l'area continuerà ad essere impiegata per la coltivazione dei cereali e delle leguminose da granella in rotazione, mantenendo la salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del Canale. Relativamente alle componenti culturali e insediative, l'area di impianto non risulta interessata da alcun'area di rispetto da questi beni. Inoltre si evidenzia che la superficie di intervento interessata dalle attività agricole è superiore al 70% dell'intera di impianto salvaguardando il carattere distintivo di apertura e orizzontalità della piana del Tavoliere.

Pertanto si può affermare che l'impostazione progettuale data all'impianto in oggetto, non interferisce con le regole di riproducibilità delle suddette invariati.

Viste le considerazioni sopra riportate e date le particolari e innovative misure di mitigazione previste per il FER oggetto di studio, si ritiene che, gli impatti visivi cumulati possano ritenersi ininfluenti anche per i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici (vedasi fig. 7)



*Fig. 46. Il progetto in rapporto agli altri Beni ed Ulteriori Contesti diversi da quelli percettivi*

#### 3.4.4. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 del 26 giugno 2014, l'impatto cumulativo su natura e biodiversità deve essere valutato in termini di impatto diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto, e impatto indiretto, dovuto all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui. L'impatto provocato sulla componente in esame dagli impianti fotovoltaici consiste essenzialmente in due tipologie di impatto:

1. *Diretto: dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali;*
2. *Indiretto: dovuti all'aumentato disturbo con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui nella fase di cantiere.*

A tal proposito, per acquisire maggiori informazioni, è opportuno scegliere un'area di almeno 30 volte l'estensione dell'area di intervento, posta in posizione baricentrica, considerando dunque, le interferenze già prodotte o attese, con le componenti (corridoi ecologici, nodi, ecc), secondo lo Scenario Strategico del PPTR (DGR 01/2010). Poiché l'estensione dell'area di intervento è pari a 581.392 m<sup>2</sup>, la scelta di un'area di studio pari a 30 volte l'estensione, risulterebbe troppo ampia ed ai fini della valutazione stessa poco produttiva, è stata scelto un raggio di 3 km posto in posizione baricentrico dall'impianto in analisi. Dall'immagine riportata si evince come la realizzazione dell'impianto FV non sia oggetto di interferenza con i sistemi della naturalità.

Delle connessioni ecologiche, la più prossima all'impianto è la Marana Fontana Figura che si sviluppa nella parte meridionale dell'impianto con fascia di rispetto di 150 mt per ogni lato. Si evidenzia che, l'impianto in progetto non interesserà in alcun modo la suddetta area in quanto, al fine di rispettare le prescrizioni previste, saranno mantenute le attuali destinazioni d'uso e quindi l'area continuerà ad essere impiegata per la coltivazione dei cereali e delle leguminose da granella in rotazione.

#### 3.4.5 Impatto cumulativo acustico

Le soluzioni tecnologiche attualmente presenti sul mercato relative a trasformatori e inverter (che rappresentano le sorgenti sonore legate all'impianto) hanno emissioni sonore molto contenute; inoltre nella definizione del layout dell'impianto si presta massima attenzione alla localizzazione delle sorgenti, in modo tale che la distanza tra queste ultime ed i ricettori sia tale da rendere irrilevante il contributo di queste nuove sorgenti in corrispondenza di tutti i fabbricati limitrofi.

#### 3.4.6 Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

In base a quanto delineato dall'atto dirigenziale n. 162 del 6 giugno 2014, è stata individuata l'area vasta come riferimento per analizzare gli effetti cumulativi legati al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo

considerando anche il possibile rischio di sottrazione di suolo fertile e la perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica nel terreno.

#### **CRITERIO A: impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici**

Al fine di valutare gli impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo derivanti dal cumulo di impianti fotovoltaici presenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto è stata determinata l'Area di Valutazione Ambientale, in seguito AVA, al netto delle aree non idonee così come classificate da R.R. 24 del 2010 in m<sup>2</sup>.

Premesso che a quanto attiene la metodologia di calcolo dell'IPC, il dominio delle superfici degli impianti FER da considerarsi "è costituito da impianti "altri", rispetto a quello in oggetto, che possano costituire il cumulo impattante sul territorio", fornendo a supporto un'analisi matematica della formula.

All'uopo si evidenzia che oltre alle famiglie A, B ed S (definite al paragrafo 2 dell'Allegato alla DD 162/2014), ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 (DGR 2122/2012), occorre considerare anche gli impianti per i quali i procedimenti autorizzativi siano ancora in corso. Tale aspetto è evidenziato anche nelle "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale di impianti di produzione a energia fotovoltaica" (Arpa Puglia, Novembre 2011), in cui il SIT è definito come la sommatoria delle "superfici impianti fotovoltaici autorizzati, realizzati ed in corso di Autorizzazione Unica - fonte SIT Puglia ed altre fonti disponibili".

Quindi in nessuno dei sopra richiamati atti legislativi e linee guida vi è alcun esplicito riferimento all'inclusione della "Superficie dell'impianto preso in valutazione" (Si) nella formula dell'IPC.

**Pertanto, la superficie dell'impianto oggetto della valutazione (Si) non deve essere inclusa all'interno della sommatoria delle superfici degli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio (SIT). Così operando, il valore dell'IPC può assumere valori maggiori o uguali a 0.**

Applicando perciò la metodologia indicata nella determina regionale, l'AVA deve essere calcolata tenendo conto di:

*Superficie dell'impianto preso in valutazione in mq*

$$SI = 581.392 \text{ mq}$$

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

$$R = (SI / \pi)^{1/2} = 430,298 \text{ m}$$

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

$$RAVA = 6R = 2582 \text{ m}$$

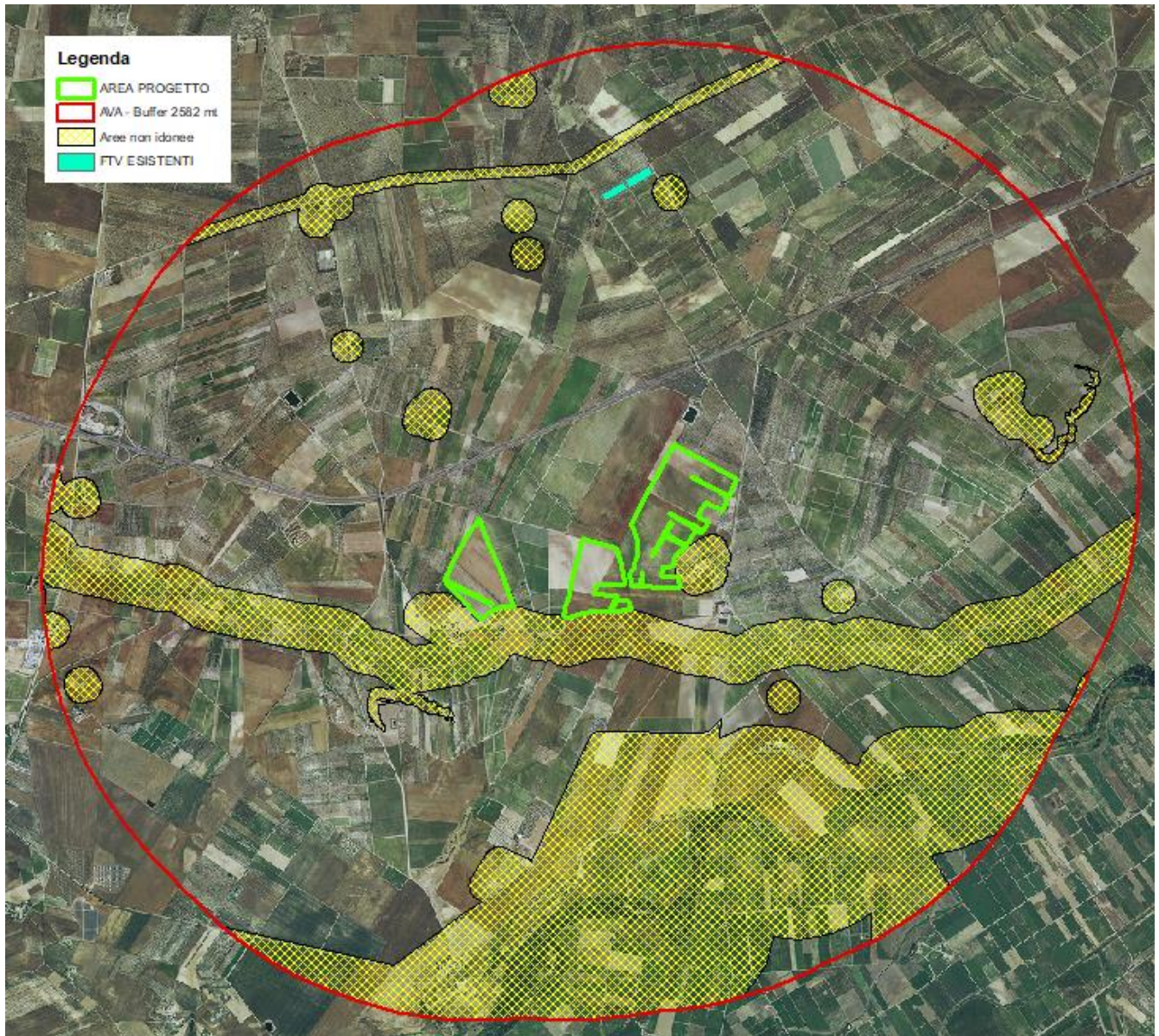


Fig. 47. Individuazione dell'area data da RAVA, delle aree non idonee e degli impianti del dominio.

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

A questo punto è risultato possibile calcolare l'AVA:

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

$$AVA = 20.943.050 - 4.994.195 = 15.948.855 \text{ mq}$$

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

$$IPC = 100 \times SIT / AVA$$

Dove:

SIT =  $\sum$  Superfici Impianti Fotovoltaici appartenenti al Dominio di cui al par.fo 2 del D.D. n. 162 del 6 giugno 2014 in mq:

| Id | Area mq | Condizione                   |
|----|---------|------------------------------|
| 2  | 18.850  | Esercizio fino ad 1 mw - DIA |

$$IPC = 100 \times 18.850 / 15.948.855 = \mathbf{0,12 \% < 3 \%}$$

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

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

- *Sull'area verrà attività un progetto sperimentale con l'uso delle aree del fotovoltaico integrata con la coltivazione di oliveti*
- *Per preservare la fertilità dei suoli, durante la preparazione del terreno di posa, si prevede di evitare lo scotico;*
- *L'inerbimento dell'area libera sotto i pannelli e le coltivazioni piantumate a contorno dell'area verranno gestite tramite la pratica del sovescio, pratica agronomica consistente nell'interramento di apposite colture allo scopo di mantenere o aumentare la fertilità del terreno;*
- *Le strutture a tracker saranno collocate ad un'interdistanza mutua asse-asse pari a 5,5m, permettendo l'uso agricolo del terreno al di sotto dei pannelli poiché hanno un'altezza minima dal terreno di 2,13m per la crescita di colture erbacee.*

### CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

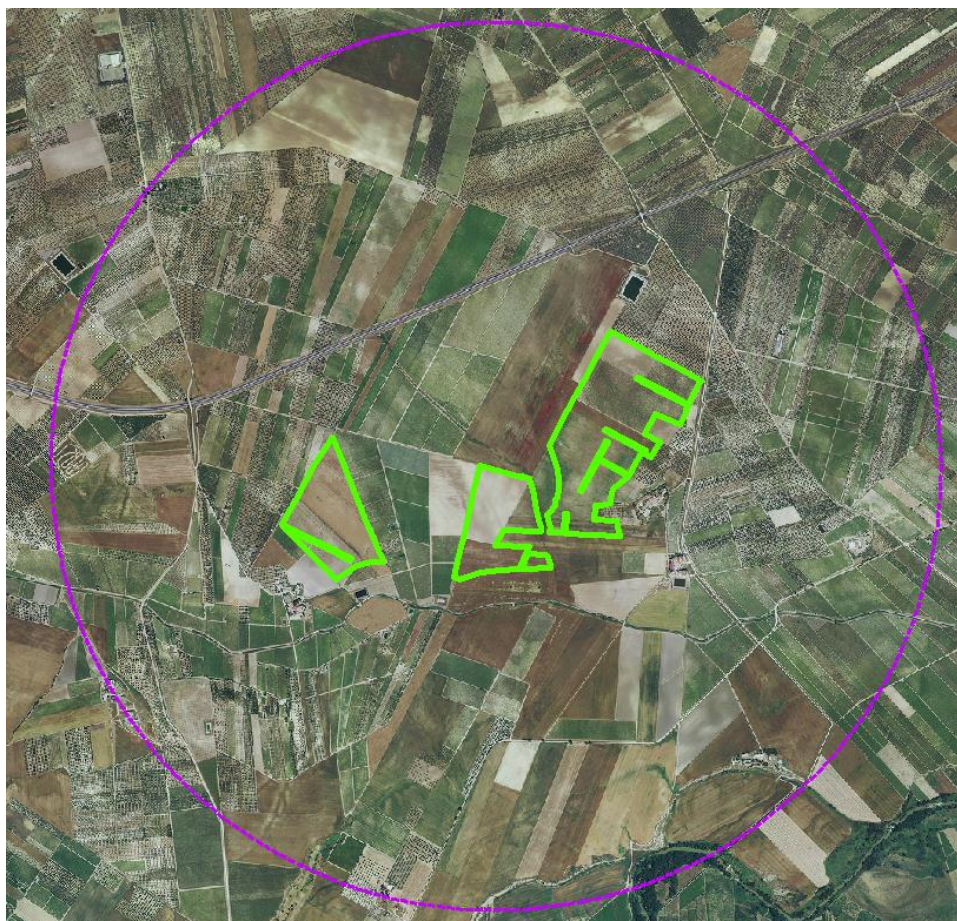
In questo paragrafo si analizzano i rischi di incendio, di distacchi pannelli anche in relazione alla caduta di pala eolica da eventuali vicini impianti autorizzati/in fase di autorizzazione, sulla base del calcolo della gittata e gli specchi di sicurezza impiantistica.

La normativa di riferimento è il D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 che tiene conto delle varie problematiche emerse in sede periferica a seguito delle installazioni di impianti fotovoltaici. La presente sostituisce quella emanata con nota prot. n. 5158 del 26 marzo 2010.

- *Nota DCPREV prot n. 1324 del 07.02.2012 "Giuda per l'installazione degli impianti FV- Edizione 2012"*
- *Nota prot. n. 6334 del 04.05.2012 "Chiarimenti alla nota prot DCPREV 1324 del 7/2/2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012"*
- *Nota prot EM 622/867 del 18.02.2011 "Normativa di prevenzione incendi per gli impianti fotovoltaici"*

▪ *Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28.10.2014 "Quesito su impianti fotovoltaici"*

Ai fini della prevenzione incendi, gli impianti FV dovranno essere progettati, realizzati e mantenuti a regola d'arte. Inoltre, tutti i componenti dovranno essere conformi alle disposizioni comunitarie o nazionali applicabili.



*Fig. 48. Individuazione degli impianti eolici presenti nell'area del dominio.*

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

In particolar modo, il modulo fotovoltaico dovrà essere conforme alle Norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2. Dal portale SIT Puglia si evince che, nell'area limitrofa alla zona dove sorgerà l'impianto in progetto, **NON vi sono altri impianti eolici realizzati, progetti provvisti di titolo di compatibilità ambientale e progetti per i quali i lavori di realizzazione siano già iniziati come di evince dalla figura successiva.**

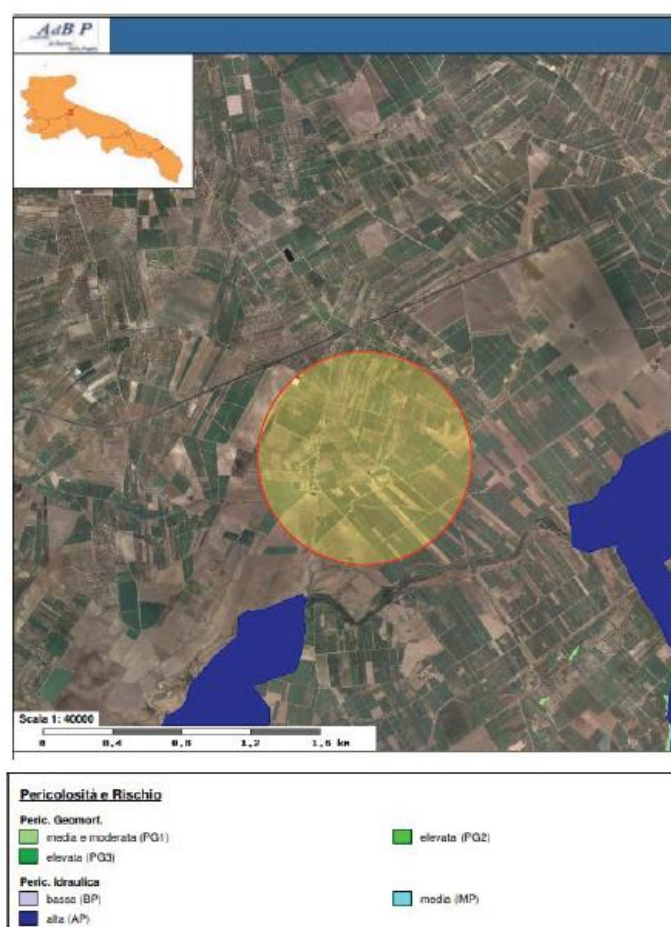
Come si evince dalla figura precedente la maggior parte degli impianti eolici in esercizio sono posti oltre i 2 km ed inoltre il criterio B non risulta applicabile in quanto l'impianto proposto è della categoria fotovoltaica



e non eolica. Infatti il Criterio B indicato dalla determina riguarda l’impatto tra gli aerogeneratori in istruttoria (ovvero di progetto, che nel caso specifico non è di nostro interesse) e gli impianti fotovoltaici appartenenti al dominio di cui al par. 2 della determina. **Pertanto il criterio non verrà valutato.**

### 3.4.7 Rischio geomorfologico/idrogeologico

L’eccessiva concentrazione di impianti fotovoltaici determina pressione sul suolo, ma non è sempre possibile definire un limite di carico in modo astratto, che condizioni l’eccessiva densità di impianti in un dato bacino di occupazione territoriale.



*Fig. 49. Stralcio Cartografia PAI – Area Impianto*

Motivo per cui, la progettazione e la verifica di compatibilità dei manufatti sul territorio deve tener conto di eventi critici di pericolosità geomorfologica ed idraulica in relazione al contesto, alle dinamiche e alla contemporanea presenza di più impianti, reali e anche attesi, ovvero in progetto. Per maggiori approfondimenti, si rimanda alla relazione geologica.

Tenendo conto di quanto sopra descritto, in merito alle aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica che ricadono all’interno del perimetro dell’area oggetto di studio, è stato sviluppato un layout di progetto che

eviti la realizzazione di opere e strutture che ricadino nelle aree sopra citate, infatti tali aree rimarranno come destinazione d'uso destinate ad attività agricole in particolare colture cerealicole.

### 3.5 VALUTAZIONE E MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E DISMISSIONE

Il presente capitolo tratta quanto riportato dal Paragrafo 2.4. Mitigazioni e compensazioni<sup>8</sup> relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale (descritto per le singole componenti nel capitolo precedente) e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto, facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione.

Infine saranno analizzate le misure di mitigazione, nonché eventualmente quelle di compensazione, sia in funzione della tipologia e delle dimensioni delle opere in progetto, sia del contesto territoriale in cui le medesime si inseriscono.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti è determinata seguendo il seguente schema: che permetterà poi di redigere per ciascuno di esso la "matrice di impatto":

1. Definizione dei limiti spaziali di impatto
2. Analisi dell'impatto
3. Ordine di grandezza e complessità o semplicemente "magnitudine"
4. Durata dell'impatto
5. Probabilità di impatto o sua distribuzione temporale
6. Reversibilità dell'impatto

La sintesi della valutazione di impatto sulle singole componenti ambientali è la "matrice di impatto". Dalle matrici di impatto dei singoli componenti si è poi passati ad una valutazione dell'impatto complessivo generato dalla costruzione, esercizio e gestione dell'impianto.

Il giudizio di impatto nelle matrici è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, atteso che la stessa scala si applica anche agli impatti positivi oltre che a quelli negativi.

| IMPATTO      | Negativo | Positivo |
|--------------|----------|----------|
| Trascurabile | T        | T        |
| Molto Basso  | BB       | BB       |
| Basso        | B        | B        |
| Medio Basso  | MB       | MB       |
| Medio        | M        | M        |
| Medio Alto   | MA       | MA       |

| IMPATTO    | Negativo | Positivo |
|------------|----------|----------|
| Alto       | A        | A        |
| Molto Alto | AA       | AA       |

Tab. 18. Gradi di impatto

Con riferimento alle caratteristiche delle componenti di impatto, valgono per tutti le seguenti considerazioni di carattere generale.

La **durata nel tempo** definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e potrà essere:

- *breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;*
- *media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.*

La **probabilità o distribuzione temporale** definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- *discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;*
- *continua: se distribuita uniformemente nel tempo.*

La **reversibilità** indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- *reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);*
- *reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.*

La **magnitudine** rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- *bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;*
- *media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;*
- *alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.*

I **limiti spaziali (area di influenza)** dell'impatto potranno essere riferiti all'Area Ristretta o estesi all'Area di Interesse o all'Area Vasta. E' anche possibile in linea di principio che alcuni effetti degli impatti vadano a ricadere su aree la cui estensione non può essere definita a priori.

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti sulle diverse componenti ambientali seguendo lo schema sopra indicato.

### 3.5.1 Atmosfera

Le **principali fonti di impatto** saranno:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;
- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e lungo la strada comunale parallela alla SS16 per i lavori di realizzazione della linea di connessione.

I **potenziali recettori** presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente, nello specifico si individua:

- I centri abitati più prossimi all'area di intervento risultano essere il centro urbano di Carapelle che risulta essere localizzato a circa 5 km dal sito oggetto della realizzazione dell'impianto e il centro urbano di Foggia che risulta essere ad una distanza di circa 10 Km dall'area di cantiere;
- Case sparse poste in prossimità dell'area di installazione e delle reti viarie interessate dal movimento mezzi, per il trasporto di materiale e lavoratori, principalmente la strada comunale posta ad ovest, utilizzata prevalentemente per l'accesso all'area di cantiere.

#### 3.5.1.1 Impatto in fase di costruzione

In **fase di costruzione** gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione delle stringhe (tracker) e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade di servizio, per lo scavo delle fondazioni degli delle cabine campo. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei tracker e dei pannelli, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze.

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

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

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

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

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

### 3.5.1.2 Impatto in fase di esercizio

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

- *impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;*
- *impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;*

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile :

- CO<sub>2</sub> (anidride carbonica): 321,3 g/kWh;
- SO<sub>2</sub> (anidride solforosa): 2,5 g/kWh;
- NO<sub>2</sub> (ossidi di azoto): 0,9 g/kWh.

Tra questi gas, il più rilevante è l’anidride carbonica (o biossido di carbonio), il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all’effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici da esso indotti.

Si stima che il Progetto, con una produzione attesa di circa **63744 MWh annui (lorda)**, possa **evitare l’emissione di circa 54800 ton/anno di CO<sub>2</sub>** ogni anno. Inoltre il Progetto eviterebbe l’emissione di **2597 ton/anno di SO<sub>2</sub>** e **708 ton/anno di NO<sub>2</sub>** ogni anno, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

Inoltre come è noto, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l’emissione di sostanze inquinanti e gas serra, tra questi il più rilevante è l’anidride carbonica. È ovvio d’altra parte che l’effettivo livello di emissioni di gas con effetto serra prodotto da tali impianti dipende dalla tecnologia di produzione utilizzata.

La zona di interesse (3km) è caratterizzata da infrastrutture stradali ad altro traffico pesante (SS655 e A16) e da insediamenti diversi dal settore agricolo, che possano generare emissioni di polveri o sostanze nell'aria in misura di rilievo. Il traffico nelle strade di adduzione alla zona di intervento sono a basso traffico durante tutta la giornata.

La capacità di carico dell'elemento aria è pertanto da considerare elevata, sia in assoluto che in relazione al tipo di intervento di progetto.

Quindi sulla scala territoriale dell’ area di intervento la realizzazione di un impianto fotovoltaico genera un contributo indiretto alla riduzione di emissione di gas con effetto serra, migliorando la qualità dell’aria e riducendo l’indice di desertificazione anche della stessa area di intervento.

### 3.5.1.3 Impatto in fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono impatti sulla qualità dell’aria simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati all’utilizzo di mezzi/macchinari a motore e generazione di polveri da movimenti mezzi. Di conseguenza, la valutazione degli impatti è analoga a quella presentata per la fase di cantiere, con impatti trascurabili e significatività bassa.

### 3.5.1.4 Matrice di impatto

| FATTORI DI IMPATTO             | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                             | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Emissione polveri in atmosfera | Durata nel tempo             | Breve                       | X                   |                   | X                   |
|                                |                              | Media                       |                     |                   |                     |
|                                |                              | Lunga                       |                     |                   |                     |
|                                | Distribuzione temporale      | Discontinuo                 | X                   |                   | X                   |
|                                |                              | Continuo                    |                     |                   |                     |
|                                | Reversibilità                | Reversibile a breve termine |                     |                   |                     |

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

| FATTORI DI IMPATTO         | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO      |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |           |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-----------|
|                            |                                   | Reversibile a medio/lungo termine | X                   |                   | X                   |           |
|                            |                                   | Irreversibile                     |                     |                   |                     |           |
|                            | Magnitudine                       | Bassa                             | X                   |                   | X                   |           |
|                            |                                   | Media                             |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Alta                              |                     |                   |                     |           |
|                            | Area di influenza                 | Area Ristretta                    | X                   |                   | X                   |           |
|                            |                                   | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Area vasta                        |                     |                   |                     |           |
|                            | <b>giudizio di impatto</b>        |                                   |                     | <b>T-</b>         |                     | <b>T-</b> |
|                            | Mancata emissione CO <sub>2</sub> | Durata nel tempo                  | Breve               |                   |                     |           |
| Media                      |                                   |                                   |                     | X                 |                     |           |
| Lunga                      |                                   |                                   |                     |                   |                     |           |
| Distribuzione temporale    |                                   | Discontinuo                       |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Continuo                          |                     |                   |                     |           |
| Reversibilità              |                                   | Reversibile a breve termine       |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Reversibile a medio/lungo termine |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Irreversibile                     |                     | X                 |                     |           |
| Magnitudine                |                                   | Bassa                             |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Media                             |                     | X                 |                     |           |
|                            |                                   | Alta                              |                     |                   |                     |           |
| Area di influenza          |                                   | Area Ristretta                    |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |           |
|                            |                                   | Area vasta                        |                     | X                 |                     |           |
| <b>giudizio di impatto</b> |                                   |                                   |                     | <b>B+</b>         |                     |           |

| IMPATTO SU ATMOSFERA   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| <i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>   | <b>T-</b>           | <b>B+</b>         | <b>T-</b>           |
| <i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <b>negativi -</b>, o <b>positivi +</b></i> |                     |                   |                     |

Tab. 19. Matrice di impatto in atmosfera

### 3.5.1.5 Misure di mitigazione

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

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

### 3.5.2 Radiazioni non ionizzanti

La **fase di costruzione** e la **fase di dismissione** dell'impianto non daranno origine ad alcun impatto sulla componente.

I fattori di impatto generati durante la **fase di esercizio** in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dal funzionamento degli inverter che, per la loro posizione non risultano significativi.

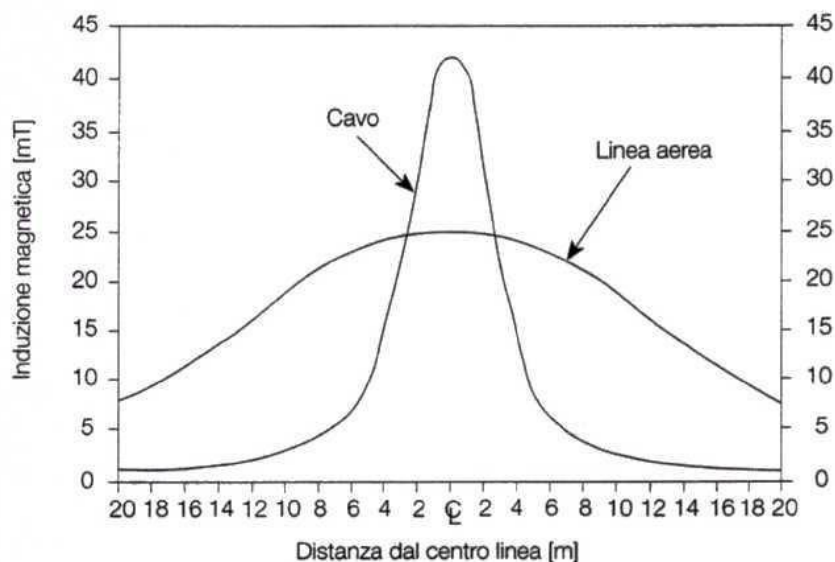


Fig. 49. Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato

Lo studio sulla valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (cavidotti, SSE utenza) (vedasi relazione specialistica allegata) al fine di individuare le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati



i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili ha condotto alle seguenti considerazioni:

- *la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. La larghezza delle strade consente di mantenere una distanza di sicurezza di oltre 2 metri tra il cavidotto e i pochi presenti lungo il tracciato (Unici Ricettori Sensibili).*
- *la cabina di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT. Il ricettore più vicino si trova a distanza di oltre 500 metri dalle recinzioni delle stazioni elettriche e quindi in punti sicuri.*

### 3.5.2.1 Campo elettrico

Tutti i cavi interrati sono schermati nei riguardi del campo elettrico, che pertanto risulta pressoché nullo in ogni punto circostante all'impianto.

### 3.5.2.2 Campo magnetico

Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- *Distanza dalle sorgenti (conduttori);*
- *Intensità delle sorgenti (correnti di linea);*
- *Disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);*
- *Presenza di sorgenti compensatrici;*
- *Suddivisione delle sorgenti (terne multiple);*

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo.

I valori di campo magnetico, risultano notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti.

Questi

saranno posti a circa 1,35 m di profondità e generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità del campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita dell'energia legati alla potenza reattiva vista anche la lunghezza del cavidotto MT di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Sottostazione Produttore.

Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

### 3.5.2.3 Analisi del potenziale impatto elettromagnetico di progetto

Le componenti dell'impianto sulle quali determinare i valori di elettromagnetismo attesi sono:

- Cabine elettriche di campo
- Cavidotto tra le cabine di campo e la cabina elettrica principale

### 3.5.2.4 Valutazione del valore del campo magnetico indotto

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica (cavidotti e cabina elettrica) la summenzionata DPA. Da quanto riportato nella Relazione specialistica di impatto elettromagnetico, nonché nei relativi calcoli eseguiti, **risulta evidente che i campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge (vedasi relazione specialistica).**

#### CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DA LINEE INTERRATE

L'intensità del campo elettrico generato da linee interrate è insignificante già al di sopra delle linee stesse grazie all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.

Per quanto riguarda l'intensità del campo magnetico, poiché le linee elettriche interrate MT (aventi sezione pari al max 150 mm<sup>2</sup>, ad una profondità di 1 m), relative all'impianto fotovoltaico in oggetto, saranno eseguite tramite posa di tipo interrata in cavo cordato ad elica visibile, risultano essere esenti dalla procedura di verifica.

#### CAMPO ELETTROMAGNETICO GENERATO DA CABINE ELETTRICHE SECONDARIE

Così come indicato nel documento "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08. Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche [Enel Distribuzione S.p.A. – Divisione Infrastrutture e Reti – QSA/IUN]", può essere presa in considerazione una DPA per le cabine elettriche pari a: 2m.

#### EFFETTO CORONA E COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

Vengono rispettate le raccomandazioni riportate nella Norma CEI 99-2.

Non si ritiene pertanto necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco fotovoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia i tracker che le opere connesse (linee elettriche interrate e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private).

Dai risultati della simulazione (vedasi relazione elettromagnetica) si evince che i valori elevati di campo magnetico sono confinati all'interno delle cabine di campo o della stazione elettrica ed in prossimità delle

stesse decresce rapidamente. Si ricorda inoltre che tali opere sono posizionate a distanza ad oltre 50 metri da abitazioni e quindi a distanze considerevoli dal punto di vista elettromagnetico.

Pertanto non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco fotovoltaico in oggetto si trova in zona agricola e sia i pannelli che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private). **Quindi si può concludere che per il parco fotovoltaico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.**

### 3.5.2.5 Matrice impatto elettromagnetico

| FATTORI DI IMPATTO         | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Esercizio Cavidotti        | Durata nel tempo             | Breve                             |                     |                   | X                   |
|                            |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                            | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Continuo                          |                     |                   |                     |
|                            | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     |                   |                     |
|                            |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                            | Magnitudine                  | Bassa                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Media                             |                     |                   |                     |
|                            |                              | Alta                              |                     |                   |                     |
|                            | Area di influenza            | Area Ristretta                    |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |
|                            |                              | Area vasta                        |                     |                   |                     |
| <b>giudizio di impatto</b> |                              |                                   |                     | <b>BB-</b>        |                     |
| Esercizio SSE              | Durata nel tempo             | Breve                             |                     |                   |                     |
|                            |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                            | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Continuo                          |                     |                   |                     |
|                            | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     |                   |                     |
|                            |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                            | Magnitudine                  | Bassa                             |                     | X                 |                     |

| FATTORI DI IMPATTO | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|                    |                              | Media             |                     |                   |                     |
|                    |                              | Alta              |                     |                   |                     |
|                    | Area di influenza            | Area Ristretta    |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Area di Interesse |                     |                   |                     |
|                    |                              | Area vasta        |                     |                   |                     |
|                    | <b>giudizio di impatto</b>   |                   |                     | <b>BB-</b>        |                     |

| RADIAZIONI NON IONIZZANTI  | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| <i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>   |                     | <b>BB-</b>        |                     |
| <i>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</i> |                     |                   |                     |

*Tab. 20. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti*

### 3.5.3 Acque superficiali

In questo paragrafo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulle acque superficiali legati alla realizzazione, gestione e dismissione dell'impianto fotovoltaico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Le principali fonti di impatto saranno dovute a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli in fase di esercizio;

Possibile contaminazione delle acque in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza.

I principali corpi idrici in prossimità del sito risultano essere:

- Adiacente l'area di impianto abbiamo il Torrente Marana di Fontanafigura;
- A sud abbiamo il Fiume Ofanto oltre 1 km dall'area di intervento;

#### 3.5.3.1 Impatto in fase di costruzione

Il principale impatto è dovuto all'utilizzo di acqua per le necessità di cantiere (impatto diretto), ai drenaggi naturali (impatto indiretto) ed agli eventuali ed accidentali sversamenti di liquidi inquinanti provenienti dai mezzi d'opera o dalle aree di cantiere (impatto diretto).

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

domestici. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante l'uso delle bocchette del Consorzio di Bonifica presenti nelle aree dell'impianto.

La rete di drenaggio naturale non verrà interessata in quanto l'area è priva al suo interno di qualsiasi canale naturale ed artificiale e quindi priva di vegetazione naturale.

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

### 3.5.3.2 Impatto in fase di esercizio

L'impatto sull'ambiente idrico è riconducibile all'uso dell'acqua priva di detergenti per la pulizia dei pannelli che andrà a dispersione direttamente nel terreno. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante la rete del consorzio di bonifica presente nell'area di intervento. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

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

In merito al possibile impatto del progetto da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) e da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale), si evince che data l'interdistanza esistente tra le strutture, l'altezza da piano campagna e la mobilità che varierà la copertura su suolo (rendendo non permanente la schermatura), durante un evento intenso con tempo di ritorno pari a 200 anni e non si evidenzieranno variazioni critiche della capacità di infiltrazione, così come delle caratteristiche di permeabilità del terreno nelle aree interessate dall'installazione di tracker, così come riportato all'interno della "Relazione di compatibilità idrologico-idraulica" alla quale si rimanda per ulteriori dettagli

### 3.5.3.3 Impatto in fase di smantellamento

Come per la fase di costruzione, anche la fase di dismissione, 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 e l'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante l'allaccio alle condotte del CBC. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di Dismissione.

Non saranno presenti scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. In caso si confermi la presenza fissa del custode nelle vicinanze dell'impianto, si provvederà ad attivare lo scarico di natura civile.

Le acque meteoriche ad oggi, nell'area interessata dal nuovo impianto fotovoltaico, non necessitano di alcuna regimazione, questo è evidente anche dall'assenza totale di qualsiasi tipo di fossi, anche di tipo

agricoli. Tale situazione è giustificata dal fatto che la naturale permeabilità dei terreni superficiali fa sì che l'acqua nei primi spessori costituiti da ghiaie praticamente affioranti al piano campagna, vengano assorbiti da questi e naturalmente eliminati attraverso percolazione ed evapotraspirazione.

Questa condizione resterà sostanzialmente invariata nello stato futuro, in quanto l'acqua piovana scorrerà lungo i pannelli per poi ricadere sul terreno alla base di questi. Si ritiene quindi non necessario intervenire con fossetti o canalizzazione che comporterebbero al contrario una modifica al deflusso naturale oggi esistente e che l'impianto non va a modificare.

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.

**Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.**

#### 3.5.3.4 Misure di mitigazione

Per la pulizia dei pannelli sarà utilizzata solamente acqua senza detersivi, attinta direttamente dalle bocchette del CBC e pertanto non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere.

#### 3.5.4 Suolo e sottosuolo

Nel seguente paragrafo si riassumono le principali fonti di Impatto su suolo e sottosuolo che, vista l'analisi effettuata, risultano essere:

- Occupazione di suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e copertura del suolo per la disposizione dei moduli fotovoltaici e gli altri elementi del progetto.
- Sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.
- Possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

L'impianto energetico occuperà un'area che attualmente è interessata da colture cerealicole, ovvero non sono presenti colture pregiate legnose (oliveti e vigneti) o orticole ed avrà una superficie totale di circa 62,43 ettari: nella seguente tabella tale superficie è ripartita nelle varie aree funzionali.

| Lotti         | Superficie di intervento |               |
|---------------|--------------------------|---------------|
|               | mq                       | ha            |
| 1             | 142830                   | 14,283        |
| 2             | 122284                   | 12,228        |
| 3             | 359171                   | 35,917        |
| <b>TOTALE</b> | <b>624285</b>            | <b>62,429</b> |

*Tab. 21. Ripartizione della superficie interessata dal progetto*

| Impianto Fotovoltaico  |              |                     |              |                   |                         |
|------------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------|-------------------------|
| Superficie Settori ftv |              | Superficie pannelli |              | Lunghezza tracker | Densità occupazione (%) |
| <i>mq</i>              | <i>ha</i>    | <i>mq</i>           | <i>ha</i>    | <i>ml</i>         | <i>sup ftv/ha</i>       |
| 117439                 | 11,74        | 41894               | 4,19         | 19288             | 35,67%                  |
| 104503                 | 10,45        | 36657               | 3,67         | 16877             | 35,08%                  |
| 302487                 | 30,25        | 111008              | 11,10        | 51109             | 36,70%                  |
| <b>524429</b>          | <b>52,44</b> | <b>189559</b>       | <b>18,96</b> | <b>87274</b>      |                         |

| Opere complementari |                          |           |           |           |           |
|---------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Opera               |                          | <i>mq</i> | <i>ml</i> | <i>n.</i> | <i>mc</i> |
| Fotovoltaico        | Cabine campo             | 80        |           | 7         | 1680      |
|                     | Cabina di trasformazione | 50        |           | 2         | 300       |
|                     | Cavidotto interno        |           | 6835      |           |           |
|                     | Cavidotto esterno AT     |           | 12565     |           |           |
|                     | Area Recintata           | 624285    | 6206      |           |           |
|                     | Viabilità interna        | 99856     | 7462      |           |           |

Tab. 22. Superfici impermeabilizzate

Considerata una superficie complessiva d'intervento di circa 62,43 ettari, la superficie impermeabilizzata ammonta a circa al 3 %, inoltre l'intervento di progetto non ha effetti di rilievo sul suolo (ridotti movimenti di terra, assenza di fondazioni in c.a., assenza di rifiuti o materiali in via permanente).



*Fig. 50. Foraggio nelle aree poste sotto i pannelli*

#### 3.5.4.1 Impatto in fase di costruzione

Considerando che la morfologia dell'area di intervento è totalmente piatta, non vi saranno livellamento, movimenti terra superficiali ma l'impatto verrà prodotto come l'occupazione di suolo dai mezzi d'opera che potranno compattare il terreno interessato e lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo le quantità d'idrocarburi trasportati contenute e appurando che la parte di terreno incidentato sia 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 le acque sotterranee. L'impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile.

#### 3.5.4.2 Impatto in fase di esercizio

Gli impatti potenziali durante le attività di esercizio sono identificabili come l'occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici durante il periodo di vita dell'impianto (impatto diretto), l'erosione/ruscellamento e la eventuale ed accidentale contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di manutenzione in seguito ad incidenti (impatto diretto).



L'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso.

Per mitigare l'effetto di erosione dovuto all'eventuale pioggia battente e ruscellamento è prevista la coltivazione di prato polifita permanente destinato alla produzione di foraggio.



*Fig. 51. Esempio di fissaggio delle strutture di supporto*

#### 3.5.4.3 Impatto in fase di smantellamento

In fase di dismissione gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni iniziali esistenti. Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata breve.

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

#### 3.5.4.4 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione e contenimento sia in fase di cantiere che di dismissione saranno finalizzate all'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno ed inoltre per riportare la struttura dei suoli al suo stato ante-operam, ultimati i lavori gli stessi verranno arati in modo tale da permettere la crescita e l'attecchimento della vegetazione.

**Per migliorare le condizioni di fertilità dei suoli durante la fase di esercizio e prevista la coltivazione di prato polifita permanente destinato alla produzione di foraggio per gli allevamenti esistenti in zona**

questo contribuirà alla concimazione ed alla selezione ed accrescimento naturale delle specie vegetali con miglioramento della biodiversità.

### 3.5.4.5 Matrice suolo e sottosuolo

| FATTORI DI IMPATTO         | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Occupazione di suolo       | Durata nel tempo             | Breve                             | X                   |                   | X                   |
|                            |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                            | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   |                   | X                   |
|                            |                              | Continuo                          |                     |                   |                     |
|                            | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                   |                   | X                   |
|                            |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                            | Magnitudine                  | Bassa                             |                     |                   |                     |
|                            |                              | Media                             |                     | X                 | X                   |
|                            |                              | Alta                              | X                   |                   |                     |
|                            | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   | X                 | X                   |
|                            |                              | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |
|                            |                              | Area vasta                        |                     |                   |                     |
| <b>giudizio di impatto</b> |                              |                                   | <b>B-</b>           | <b>T-</b>         | <b>B+</b>           |
| Rimozione di suolo         | Durata nel tempo             | Breve                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Media                             | X                   |                   |                     |
|                            |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                            | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   | X                 |                     |
|                            |                              | Continuo                          |                     |                   |                     |
|                            | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       |                     |                   |                     |
|                            |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     |                   |                     |
|                            |                              | Irreversibile                     | X                   | X                 |                     |
|                            | Magnitudine                  | Bassa                             |                     |                   |                     |
|                            |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Alta                              | X                   |                   |                     |
|                            | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   | X                 |                     |
|                            |                              | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |
|                            |                              | Area vasta                        |                     |                   |                     |
| <b>giudizio di impatto</b> |                              |                                   | <b>B-</b>           | <b>T-</b>         |                     |

| FATTORI DI IMPATTO  | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|---|------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE  |                              | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
| GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO   |                              | B-                  | T-                | T+                  |
| T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi + |                              |                     |                   |                     |

*Tab. 23. Matrice di impatto suolo e sottosuolo*

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, **si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, trascurabile durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.**

### 3.5.5 Rumore e vibrazioni

Da uno studio bibliografico di valutazione previsionale d'impatto acustico di un impianto fotovoltaico di simili caratteristiche, si è determinata la potenziale variazione del clima acustico esistente (da verificare con analisi strumentalmente).

In particolare lo studio bibliografico similare è stato condotto attraverso:

1. *individuazione della possibile area di influenza e monitoraggio acustico del territorio tramite rilievi fonometrici in campo, al fine di caratterizzare l'attuale clima acustico di ciascun ricettore;*
2. *valutazione previsionale del clima acustico futuro stimato mediante l'ausilio del software di calcolo della propagazione del suono per l'elaborazione della mappa acustica sull'area di influenza del rumore prodotto dall'impianto fotovoltaico, e il successivo calcolo del livello di pressione sonora a cui sarà sottoposto ciascun ricettore all'interno dell'area di studio;*
3. *verifica del rispetto dei limiti acustici di legge, che comprende il rispetto del valore assoluto e del valore differenziale.*

Come già evidenziato in precedenza, le aree dell'impianto fotovoltaico ricadono all'interno del territorio del comune di Cerignola che non sono dotati del piano di classificazione acustica, e pertanto la zona destinata all'impianto oggetto di esame essendo agricola i limiti attribuiti in fase di valutazione sono stati quelli della Classe II.

| <b>Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)</b> |                                     |                           |
|--|-------------------------------------|---------------------------|
| classi di destinazione d'uso   | tempi di riferimento del territorio |                           |
|  | Diurno<br>(06.00-22.00)             | Notturno<br>(22.00-06.00) |
| I aree particolarmente protette  | 50                                  | 40                        |
| II aree prevalentemente residenziali   | 55                                  | 45                        |
| III aree di tipo misto   | 60                                  | 50                        |
| IV aree di intensa attività umana  | 65                                  | 55                        |
| V aree prevalentemente industriali   | 70                                  | 70                        |
| VI aree esclusivamente industriali   | 70                                  | 70                        |

*Tab. 24. Tabella dei valori limite di immissione*

Pertanto nel caso in esame, si dovrebbe far riferimento ai limiti previsti per “aree prevalentemente residenziali”, pari a 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) in periodo notturno.

#### 3.5.5.1 Individuazione dei ricettori

Nell’intorno dell’area su cui verrà realizzato l’impianto, area tipicamente agricola, ci sono casolari sparsi, spesso in disuso o legati alle attività agricole, dal layout dell’impianto si evince che risultano ben distanti dalle cabine di trasformazione che sono posizionate al centro dell’impianto.

Sulla base di indagini fonometriche di campo nella medesima area di altri impianti che hanno rilevato il livello di rumore di base da cui considerando come livello di rumore attribuibile alla cabina di trasformazione il valore di potenza sonora  $L_w$  pari a 50.0 dB(A) e applicando la legge di propagazione del rumore in campo libero, sono stati stimati i livelli di pressione sonora in corrispondenza di tutti i ricettori sparsi nell’intorno dell’impianto.

#### 3.5.5.2 Verifica dei limiti di legge

Con queste premesse in relazione alla notevole distanza tra i fabbricati e le cabine, il livello di emissione ed immissione ai ricettori dovuto dalle 3 cabine di trasformazione in termini di livello di pressione sonora  $L_p$  è nullo già ad una distanza di circa 100 m e siccome le distanze tra ricettori e cabine di trasformazione sono nella maggior parte dei casi maggiori di 100 m il contributo sonoro dei trasformatori è considerato trascurabile.

**Dunque, l'emissione sonora del campo fotovoltaico non altera il clima acustico esistente, che è comunque inferiore al limite diurno previsto per la classe II (55 dB(A)).**

Pertanto verranno rispettati i limiti previsti per legge, ovvero:

a) **limiti assoluti di immissione nell’ambiente esterno** previsto dall’art.3 del D.P.C.M 14/11/1997 **risulta**

**verificato in prossimità del ricettore sia per il periodo diurno che notturno.**

b) **limiti differenziali di immissione in ambiente abitato** come previsto dall'art. 4 del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, ovvero per qualsiasi fabbricato effettivamente destinato alla permanenza di persone, che sia registrato al catasto fabbricati, che sia dotato di agibilità ed eventualmente di abitabilità e sia conforme allo strumento urbanistico vigente.

**La verifica eseguita, nelle condizioni sin qui illustrate, ha dimostrato che il parco fotovoltaico è compatibile sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.**

### 3.5.6 Flora- vegetazione biodiversità

#### 3.5.6.1 Interferenze con le aree protette

La posizione dell'impianto è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, come da indagine effettuata fino ad un raggio di 2 km (vedasi paragrafo relativamente alle aree protette), relativamente ai confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto che sono stati estratti dal portale cartografico della Regione Puglia - sezione ecologia, da cui si evince che non sono presenti aree tutelate.

In particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:

1) *Il Parco Regionale dell'Ofanto è posto ad oltre 1 km a sud dell'area di impianto*

**In relazione alla distanza di oltre i 1 km possiamo ritenere che l'impatto dell'impianto relativamente a tutte le attività di costruzione, esercizio e dismissione è da considerare nullo rispetto alle norme di tutela dei rispettivi piani di gestione e valorizzazione.**

#### 3.5.6.2 Impatto sulle componenti botanico vegetazionale in area ristretta

La centrale in progetto prevede la posa dei pannelli fotovoltaici e delle pertinenze in un'unica fase di cantiere che si svilupperà secondo i tempi previsti come da cronoprogramma, la durata dei lavori di approntamento è stimata in un massimo di 4 mesi. Questa fase sarà seguita dalla fase di esercizio dell'impianto in cui non sono previste opere o approntamento/preparazione del sedime dell'impianto. Tipicamente, una volta completata la fase di cantiere, non è previsto alcun mezzo pesante in opera nell'area.

I potenziali impatti derivanti dalla fase di cantiere dell'attività sulla componente biodiversità possono essere:

1. *le perturbazioni potenzialmente in grado di provocare alterazioni sulle componenti abiotiche, biotiche ed ecologiche del sistema ambientale oggetto di intervento (perturbazioni);*
2. *gli effetti prevedibili (positivi e negativi) sulla flora e biodiversità;*

### 3.5.6.3 Impatto in fase di costruzione

#### Alterazione della struttura del suolo e della vegetazione esistente

**PERTURBAZIONE.** Il progetto prevede l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici al suolo tramite strutture di sostegno. In seguito a tali attività si avrà l'asportazione della copertura erbacea esistente che, nel caso in esame, è costituita da seminativi.

**EFFETTO.** Gli interventi in oggetto determineranno l'eliminazione temporanea di aree utilizzate dalla fauna locale principalmente per l'alimentazione (formazioni erbacee). Si evidenzia, comunque, che per tali motivi, non sono pertanto attesi impatti significativi sulle sue componenti faunistiche e vegetazionali locali.

**MITIGAZIONE.** In breve tempo, stante anche la distanza (4,75 m) tra le file di pannelli nelle aree si ripristinerà naturalmente una copertura vegetante di specie erbacee, che potrà anche essere realizzata attraverso inerbimenti con idoneo miscuglio di graminacee e leguminose per prato polifita.

#### Produzione e diffusione di polveri

**PERTURBAZIONE.** Nel caso oggetto di studio la produzione e diffusione di polveri è limitato alle sole operazioni di scotico del terreno superficiale, che si verificheranno in corrispondenza del posizionamento delle strutture che garantiscono l'ancoraggio dei pannelli al terreno. Oltre a ciò, sono previsti limitati scavi per:

a) la realizzazione delle piazzole di alloggiamento delle cabine elettriche;

b) l'alloggiamento dei cavi elettrici di connessione cabina - rete;

c) la realizzazione della viabilità di servizio per la manutenzione degli impianti, che determinerà la necessità di uno scotico di terreno superficiale e di un successivo riporto di materiale stabilizzato. La produzione di polveri sarà inoltre provocata dalla presenza e dal transito dei mezzi operanti in cantiere e lungo la viabilità di accesso all'area.

**EFFETTO.** Considerando le tempistiche di intervento (che interesseranno un arco temporale limitato) e la tipologia delle operazioni di preparazione del terreno, si ritiene che la produzione e diffusione di polveri sia un fenomeno locale limitato all'area di cantiere e di durata decisamente contenuta.

Ciò premesso, la produzione di polveri durante la fase di cantiere potrà localmente danneggiare la vegetazione erbacea nei dintorni dell'area interessata dalla realizzazione delle opere in progetto. La polvere, infatti, può danneggiare gli apparati fogliari con conseguente riduzione della capacità fotosintetica della vegetazione che cresce nelle aree limitrofe. Le polveri si depositano sulle foglie delle piante formando delle croste più o meno compatte; grossi quantitativi di polveri, anche se inerti, comportano l'ostruzione, almeno parziale, delle aperture stomatiche con conseguenti riduzioni degli scambi gassosi tra foglia e ambiente e schermatura della luce, ostacolando il processo della fotosintesi. La temperatura delle foglie

coperte di incrostazioni aumenta sensibilmente, anche di 10°C. Possono inoltre esserci impatti di tipo chimico: quando le particelle polverulente sono solubili, sono possibili anche effetti caustici a carico della foglia, oppure la penetrazione di soluzioni tossiche.

Al proposito, si ribadisce comunque che nell'area di intervento non sono segnalate specie vegetali o habitat protetti e pertanto l'impatto generato è di rilevanza trascurabile.

**MITIGAZIONE.** Per garantire una corretta gestione del cantiere dovrà essere garantita la sospensione temporanea dei lavori durante le giornate particolarmente ventose, limitatamente alle operazioni ed alle attività che possono produrre polveri (si considerino in particolare le operazioni di livellamento e/o sistemazione superficiale del terreno, laddove richieste).

Dovranno inoltre essere osservate le seguenti misure gestionali:

- moderazione della velocità dei mezzi d'opera nelle aree interne al cantiere (max. 30 km/h);
- periodica e ripetuta umidificazione delle piste bianche di cantiere, da effettuarsi nei periodi non piovosi (ad es. mediante l'impiego di un carro botte trainato da un trattore), con una frequenza tale da minimizzare il sollevamento di polveri durante il transito degli automezzi (ad es. durante il conferimento dei moduli fotovoltaici in cantiere);
- evitare qualsiasi dispersione del carico; in tutti i casi in cui i materiali trasportati siano suscettibili di dispersione aerea essi andranno opportunamente umidificati oppure dovranno essere telonati i cassoni dei mezzi di trasporto.

#### 3.5.6.4 Impatto in fase di esercizio

##### Variatione della temperatura locale

**PERTURBAZIONE.** I pannelli fotovoltaici, come qualsiasi corpo esposto alla radiazione solare diretta, nel periodo diurno si riscaldano, raggiungendo temperature massime che generalmente possono essere dell'ordine dei 45-55 °C. Gli stessi pannelli, però, costituiscono dei corpi ombreggianti.

**EFFETTO.** Uno studio della *Lancaster University* (A. Armstrong, N. J Ostle, J. Whitaker, 2016. *Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling*), evidenzia che sotto i pannelli fotovoltaici, d'estate, la temperatura è **più bassa di almeno 5 gradi**, quindi, grazie al loro **effetto di ombreggiamento**, gli impianti fotovoltaici possono mitigare il microclima delle zone caratterizzate da periodi caldi e siccitosi. Le superfici ombreggiate dai pannelli potrebbero così accogliere anche le colture che non sopravvivono in un clima caldo-arido, offrendo **nuove potenzialità al settore agricolo**, massimizzando la produttività e favorendo la **biodiversità**.

Un altro recentissimo studio ([Greg A. Barron-Gafford et alii, 2019 "Agrivoltaics provide mutual benefits across the food-water nexus in drylands"](#). *Nature Sustainability*, 2), svolto in Arizona, in un impianto

fotovoltaico dove contemporaneamente sono stati coltivati pomodori e peperoncini, ha evidenziato che il sistema agrivoltaico offre benefici sia agli impianti solari sia alle coltivazioni. Infatti, **l'ombra offerta dai pannelli** ha evitato stress termici alla vegetazione ed abbassato la temperatura a livello del terreno aiutando così lo sviluppo delle colture. La produzione totale di pomodori è raddoppiata, mentre quella dei peperoncini è addirittura triplicata nel sistema agrivoltaico. Non tutte le piante hanno ottenuto gli stessi benefici: alcune varietà di peperoncini hanno assorbito meno CO<sup>2</sup> e questo suggerisce che abbiano ricevuto troppa poca luce. Tuttavia questo non ha avuto ripercussioni sulla produzione, che è stata la medesima per le **piante cresciute all'ombra dei pannelli solari** e per quelle che si sono sviluppate in pieno sole. La presenza dei pannelli ha inoltre permesso di **risparmiare acqua per l'irrigazione**, diminuendo l'evaporazione di acqua dalle foglie fino al 65%. Le piante, inoltre, hanno aiutato a **ridurre la temperatura degli impianti**, migliorandone l'efficienza fino al 3% durante i mesi estivi.

Sebbene siano necessarie ulteriori ricerche utilizzando specie vegetali differenti, i risultati di questo studio sono incoraggianti e dimostrano che gli impianti solari possono convivere con l'agricoltura e addirittura i due sistemi possono ottenere benefici reciproci da tale convivenza.

Ancora un altro studio (*Elnaz Hassanpour Adeh et alii, 2018. "Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency"*) ha analizzato l'impatto di una installazione di pannelli fotovoltaici della capacità di 1,4 Mw (avvenuta su un terreno a pascolo di 2,4 ha) sulle grandezze micrometeorologiche dell'aria, sulla umidità del suolo e sulla produzione di foraggio. La peculiarità dell'area di studio è quella di essere in una zona semi-arida (Oregon). I pannelli hanno causato un aumento dell'umidità del suolo, mantenendo acqua disponibile alla base delle radici per tutto il periodo estivo di crescita del pascolo, in un terreno che altrimenti diverrebbe piuttosto secco, come evidenziato da quanto accade su un terreno di controllo, non coperto dai pannelli. **Questo studio mostra dunque che, almeno in zone semi-aride, esistono strategie che favoriscono l'aumento di produttività agricola di un terreno** (in questo caso di circa il 90%), consentendo nel contempo di produrre energia elettrica in maniera sostenibile. **MITIGAZIONE. Non si ritengono necessarie**, considerando che tra le file dei pannelli vi sarà una permanente copertura erbacea.

#### [Interazione con la fertilità del suolo](#)

**PERTURBAZIONE.** Variazione della fertilità del suolo

**EFFETTO.** L'I.P.L.A. (*Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente*), per conto della Regione Piemonte, ha condotto il monitoraggio dei suoli ante opera, nel 2011, e post-opera, nel 2016, su 3 impianti fotovoltaici a terra su terreni agricoli (**IPLA – Regione Piemonte, 2017. "Monitoraggio degli effetti del fotovoltaico a terra sulla fertilità del suolo e assistenza tecnica"**). È stata, pertanto, effettuata una valutazione in grado



di fornire risultati sugli effetti al suolo dovuti alla presenza degli impianti che si basano su un congruo periodo di osservazione (5 anni).

Il monitoraggio è stata effettuata attraverso un'analisi stazionale, l'apertura di profili pedologici con relativa descrizione e campionamento del profilo pedologico e le successive analisi di laboratorio dei campioni di suolo. In particolare in questa seconda fase sono state valutate solo quelle caratteristiche e proprietà che si ritiene possano essere influenzate dalla presenza del campo fotovoltaico e che si inseriscono nel seguente elenco:

*Caratteri stazionali:*

- Presenza di fenomeni erosivi.
- Dati meteo e umidità del suolo (ove stazioni meteo, dotate di sensoristica pedologica).

*Caratteri del profilo pedologico e degli orizzonti:*

- Descrizione della struttura degli orizzonti
- Presenza di orizzonti compatti
- Porosità degli orizzonti
- Analisi chimico-fisiche di laboratorio
- Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS)
- Densità apparente

È stato, inoltre, valutato anche l'**Indice di Fertilità Biologica del Suolo (IBF)** che, grazie alla determinazione della respirazione microbica e al contenuto di biomassa totale, dà un'indicazione immediata del grado di biodiversità del suolo.

Alla luce dei risultati emersi dalle elaborazioni si può affermare **che gli effetti delle coperture siano tendenzialmente positivi**, infatti i risultati hanno evidenziato:

- un **costante incremento del contenuto di carbonio negli orizzonti superficiali** e, quindi, della sostanza organica sia fuori che sotto pannello, con valori che si sono mantenuti sempre maggiori sotto pannello rispetto al fuori pannello;
- un marcato **effetto schermo dal sole nel periodo estivo quando sotto i pannelli si sono registrate temperature più basse**, sia in superficie sia in profondità. Diverso l'andamento nel periodo invernale dove, per effetto del gradiente geotermico, il suolo tende ad essere più caldo in profondità sia fuori che sotto pannello, con valori comunque nettamente più alti sotto pannello, segno che in questo periodo si conserva maggiormente il calore assorbito nei mesi estivi grazie alla copertura;

- un incremento dei valori QBS (**Qualità biologica del suolo**) sotto i pannelli, che indica un **miglioramento della qualità del suolo**.

[Posa in opera di recinzione lungo il perimetro esterno delle aree di intervento](#)

**PERTURBAZIONE.** Per motivi di sicurezza sarà apposta una recinzione lungo il perimetro esterno dell'impianto.

**EFFETTO.** La recinzione dell'area dedicata all'impianto fotovoltaico rappresenterà una potenziale barriera agli spostamenti della fauna locale.

**MITIGAZIONE.** Per limitare l'effetto "barriera" procurato dalla recinzione perimetrale dell'impianto in progetto, la rete in acciaio zincato plastificato di colore verde alta 2,20 metri sarà posta a 20 cm del livello suolo per permettere il passaggio di piccoli mammiferi (con l'esclusione di animali di taglia maggiore che potrebbero arrecare danno ai campi fotovoltaico o ferirsi).

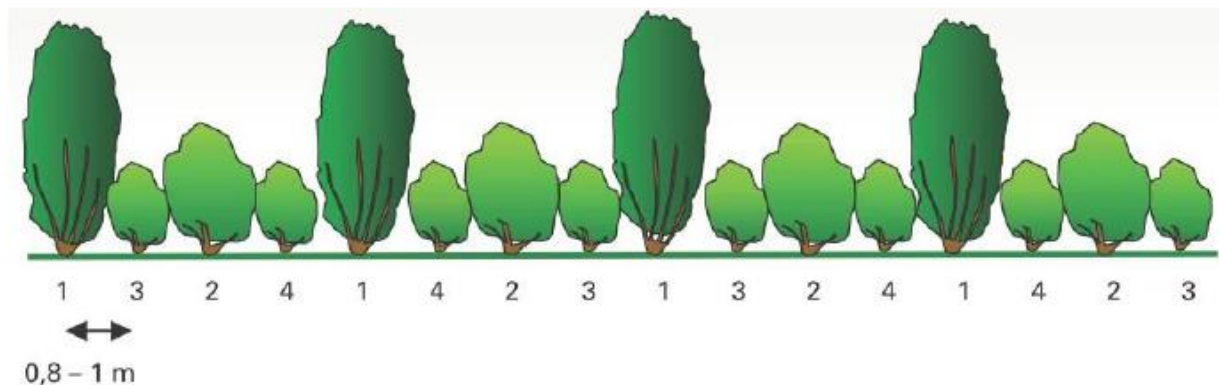
Inoltre al fine di mitigare l'impatto visivo dell'impianto verso l'esterno, è prevista la realizzazione di una siepe sempreverde di altezza superiore alla recinzione posta lungo i fronti visivi dalle strade paesaggistiche SP95 e SP97.

Il modulo di impianto sarà costituito da un filare di piante di specie autoctone. Altezza massima della siepe: 4 metri. Larghezza della siepe: 1 metro. Distanza dalla recinzione perimetrale: 0,5 metri. Sesto d'impianto: 1 metro tra ogni pianta messa a dimora.

Le specie da impiegare saranno: acero campestre (*Acer campestre*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*); biancospini (*Crataegus* spp.), rosa canina (*Rosa canina*) e pruno selvatico (*Prunus spinosa*).

Tutte le specie sono state scelte in funzione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di intervento, con particolare riguardo all'inserimento di specie che presentano una buona funzione schermante, un buon valore estetico (portamento e fioritura) e un'elevata produzione baccifera ai fini faunistici.

In ogni caso, ogni esemplare di ogni singola specie messa a dimora dovrà essere governato in modo tale da limitare il più possibile eventuali ombreggiamenti nei confronti dell'impianto fotovoltaico adiacente.



- 1: acero campestre (*Acer campestre*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*)  
 2: biancospini (*Crataegus spp.*)  
 3: rosa canina (*Rosa canina*)  
 4: pruno selvatico (*Prunus spinosa*)

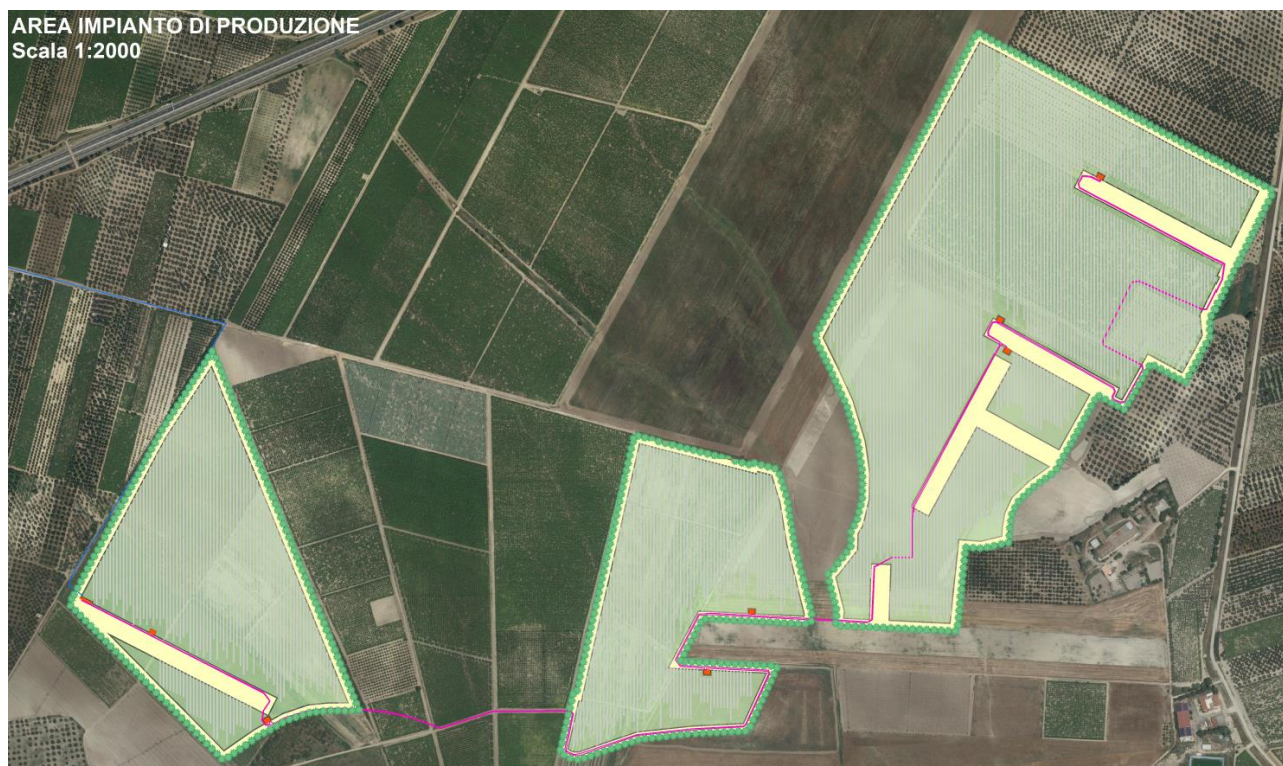


Fig. 52. Localizzazione delle siepi nelle aree dell'impianto (filare verde)

Inquinamento luminoso in corrispondenza del campo fotovoltaico

**PERTURBAZIONE.** La presenza di pali e/o torri-faro per l'illuminazione notturna dell'area per motivi di sicurezza può comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso.

Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane (nel caso specifico, i sistemi di illuminazione dell'impianto fotovoltaico in progetto).

**EFFETTO.** In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

**MITIGAZIONE.** Il sistema di sicurezza prevede l'impiego di un impianto di videosorveglianza dell'area di progetto tramite telecamere ad infrarossi con visione notturna. Per mitigare l'inquinamento luminoso, l'impianto sarà attrezzato con un sistema di illuminazione a giorno che si attivi solo in caso di intrusione di personale estraneo, rilevato dal sistema di videosorveglianza.

In ogni caso, l'impianto di illuminazione può rimanere costantemente acceso nelle ore notturne solo in corrispondenza degli ingressi all'impianto e delle cabine che ospitano gli inverter e la centrale di telecontrollo.

#### [Interazione dei pannelli fotovoltaici con la biodiversità](#)

**PERTURBAZIONE.** Modifiche del numero di individui e di specie vegetali e animali.

**EFFETTO.** Un recente studio (H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity) sui parchi fotovoltaici presenti nel Regno Unito ha indagato la relazione tra questi impianti e la biodiversità. La ricerca è stata condotta dai consulenti ecologici Clarkson & Woods in collaborazione con la Whychwood Biodiversity, che, nel 2015, hanno analizzato 11 parchi solari, su tutto il territorio inglese, per analizzare gli effetti che gli impianti fotovoltaici hanno sulla biodiversità locale.

Lo studio mirava a indagare se gli impianti solari possono portare a una maggiore diversità ecologica rispetto a siti non sviluppati equivalenti. La ricerca si è concentrata su quattro indicatori chiave: vegetazione (sia erbacea che arbustiva), invertebrati (in particolare lepidotteri e imenotteri), avifauna e chiroteri, valutando la diversità e l'abbondanza delle specie in ciascun caso. Un totale di 11 parchi solari è stato identificato e studiato.

Lo studio è la prima ricerca completa su larga scala nel suo genere e mirava a raccogliere dati sufficienti per trarre conclusioni statisticamente valide.

Il risultato è stato più che positivo sia per la flora sia per la fauna, che hanno visto un importante incremento, passando da 70 a 144 piante differenziate in 41 specie. Anche le specie faunistiche sono aumentate, in particolare invertebrati (lepidotteri e imenotteri) e varie specie di uccelli.

Diversamente da quanto accade nei terreni agricoli, il territorio utilizzato per la realizzazione di impianti fotovoltaici non necessita di nessun tipo di biocidi, che mettono a rischio flora e fauna, questa può così essere l'occasione per creare un ambiente capace di favorire le specie di fauna e flora che naturalmente lo abitano.

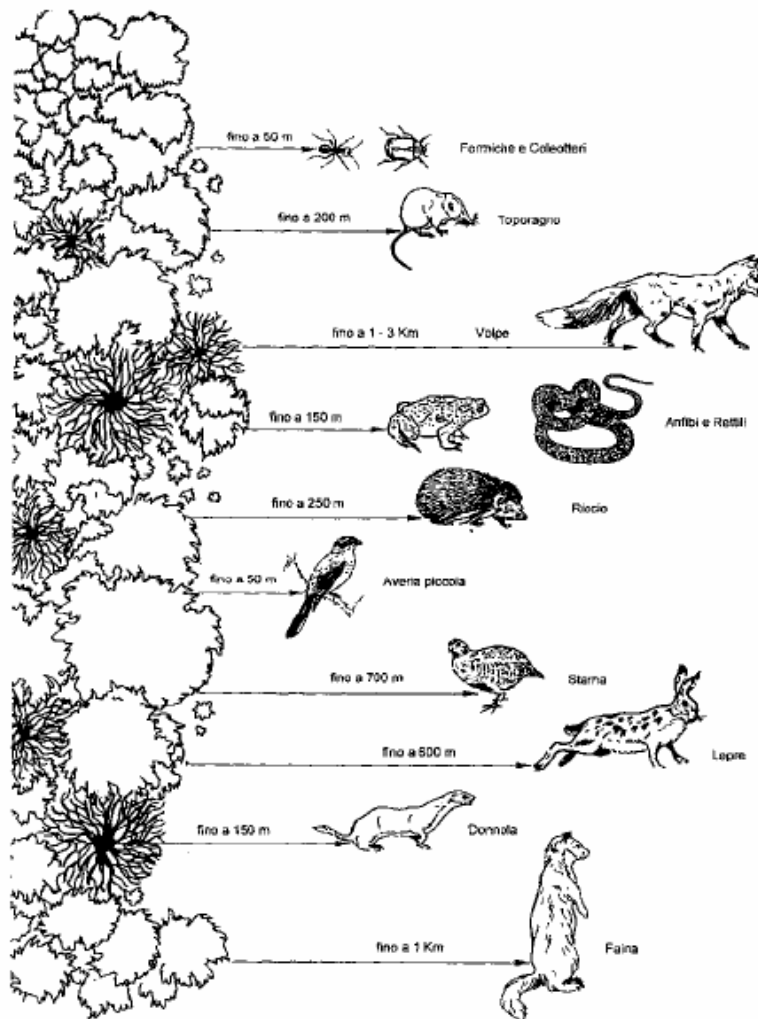


*Fig. 53. Biodiversità aree poste sotto i pannelli*

La diversità botanica è risultata maggiore negli impianti solari rispetto a terreni agricoli equivalenti. Ciò dipende da una gestione meno intensiva tipica di un impianto solare. Laddove la diversità botanica è più elevata risulta una maggiore abbondanza di lepidotteri e imenotteri e, in molti casi, anche a un aumento della diversità delle specie.

L'aumento della diversità botanica e di conseguenza la disponibilità di invertebrati comporta anche una maggiore diversità delle specie di avifauna e in alcuni casi un aumento del numero di individui. Lo studio ha rivelato che i siti solari sono particolarmente importanti per gli uccelli di interesse conservazionistico.

La diversità botanica è la base di una maggiore diversità biologica (come dimostrato dagli aumenti registrati per altri gruppi di specie). Inoltre, sviluppandosi diversi habitat erbacei, gli impianti solari contribuiscono a creare un mosaico di tipi di habitat importante per un maggior numero di specie, particolarmente nell'ambiente agricolo. Si rileva anche il ruolo positivo svolto dagli impianti solari nel favorire l'incremento di insetti impollinatori (lepidotteri e imenotteri), contrastandone l'attuale forte declino. Tali insetti svolgono l'importante compito di impollinazione delle colture (cereali, ortaggi, frutti), migliorando la qualità e la quantità dei raccolti.



*Fig. 54. Siepe e biodiversità faunistica (capacità di dispersione e movimento delle diverse specie)*

Si evidenzia, infine, che la realizzazione di siepi perimetrali con impianto di specie autoctone, comporterà un ulteriore effetto positivo sulla biodiversità. Infatti, la creazione di microhabitat diversificati introdotti dalla presenza di siepi, tanto sul piano microambientale che sul piano delle comunità vegetanti, supportano una particolare diversità specifica sia di erbivori che di predatori, che aumenta notevolmente in funzione della complessità strutturale e compositiva. Le siepi campestri infatti ospitano numerosi predatori di parassiti fitofagi, che possono essere controllati da predatori con efficacia decrescente all'aumentare della distanza della siepe stessa; la capacità di creare un ambiente adatto ad intensificare l'efficienza predatoria aumenta con l'età di impianto e con la complessità compositiva e strutturale (Sustek, 1998). Certamente comunque la presenza delle siepi ha effetto sia sulla biodiversità dei singoli impianti che del paesaggio nel suo complesso.

Stante l'impatto positivo sulla biodiversità botanica e faunistica, non si ritengono necessarie altre misure di mitigazione, oltre la realizzazione di siepi.

### Frammentazione e perdita di habitat

**PERTURBAZIONE.** Potenziali interazioni tra l'intervento proposto e la componente faunistica.

**EFFETTO.** La costruzione di opere in ambienti in cui è diffusa la fauna selvatica comporta, generalmente, un'insieme di impatti potenziali a carico della componente biotica generalmente riconducibili ai seguenti effetti:

a. Abbattimenti (mortalità) di individui – il tipo di attività di cantiere e l'ubicazione della stessa possono determinare mortalità di alcune specie di fauna che inevitabilmente interagisce con gli interventi di posa in opera; quest'ultima inoltre, a seconda delle modalità di esercizio, può determinare ulteriori casi di mortalità.

b. Bioaccumulo sostanze inquinanti – in alcuni casi i livelli di inquinamento (ordinario o accidentale) emessi da macchinari impiegati nella fase di cantiere o nella successiva fase di esercizio, possono essere tali da determinare accumuli eccessivi di sostanze di scarico che si depositano solitamente nelle aree immediatamente circostanti; la presenza di tali sostanze crea danni alla vegetazione, agli habitat acquatici ed alla fauna legata a queste due componenti a seguito del fenomeno di bioaccumulo che si genera tramite le catene alimentari

Allontanamento della fauna – la presenza dell'uomo e maggiormente dei movimenti e dei rumori emessi dai veicoli, determina un allontanamento di alcune specie faunistiche maggiormente sensibili a questo genere di impatto; altre invece, per assuefazione, si adattano progressivamente e tendono a rioccupare gli spazi

naturali o seminaturali limitrofi alle infrastrutture realizzate.

d. Perdita di habitat – le superfici occupate dalle opere in progetto possono coincidere con aree di rilevante valenza ecosistemica per alcune specie di fauna selvatica.

e. Frammentazione degli habitat – dipende dalle caratteristiche dello sviluppo dell'opera e dalle condizioni preesistenti territoriali; alcune tipologie ambientali possono essere maggiormente soggette a perdita di superficie con il risultato finale di una suddivisione eccessiva che non consente un efficace funzionamento di un dato ecosistema per eccessiva frammentazione dello stesso.

f. Effetti barriera – alcune opere una volta realizzate non consentono definitivamente ad alcune specie faunistiche e limitatamente per altre, il collegamento tra diverse aree all'interno di un determinato habitat; l'effetto barriera può comportare l'isolamento delle popolazioni animali piuttosto che spostamenti di alcuni individui di quest'ultime con l'impiego di percorsi più lunghi per aggirare tale conseguenza.

**MITIGAZIONE.** a. Salvaguardare alcune piccole superfici in cui, durante la stagione delle piogge, per natura stessa del substrato e morfologia, tende ad accumularsi acqua piovana che dà origine a delle pozze

particolarmente importanti per alcune specie migratrici durante le soste momentanee o lo svernamento poiché costituiscono habitat di alimentazione. b. Calendarizzare gli interventi di messa in opera dell'impianto per limitare al massimo le incidenze negative significative.

#### 3.5.6.5 Impatto in fase di smantellamento

##### Polveri ed emissioni gassose

**PERTURBAZIONE.** Nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico gli impatti attesi sulla componente ambientale "atmosfera" sono del tutto analoghi a quelli previsti nella fase di cantiere in termini tipologici, mentre saranno meno rilevanti in termini quantitativi in quanto i movimenti terra saranno presumibilmente più contenuti.

**EFFETTO.** Alla luce di quanto già argomentato per la fase di cantiere, gli impatti prevedibili sono i seguenti:

- produzione e diffusione di polveri: è dovuta alle operazioni di movimentazione terra necessarie per la rimozione della viabilità di servizio, la rimozione di cabine e recinzioni, ecc.;
- emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera: saranno causate dall'impiego di mezzi d'opera, in particolare correlati alle operazioni di cui al punto precedente ed al trasporto dei pannelli fotovoltaici e di altri materiali in genere, dall'area di progetto alle zone destinate al loro recupero/smaltimento.

**MITIGAZIONE.** Per quanto attiene alle misure di mitigazione per la produzione di polveri si rimanda a quanto indicato nel presente elaborato per la fase di cantiere.

#### 3.5.6.6 Sintesi dell'impatto

Per quanto visto nei paragrafi precedenti l'impatto con la componente botanico vegetazionale è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dai tracker, dalle nuove strade di collegamento interne e dalle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere.

In relazione alla vegetazione, essendo l'area di progetto interessata totalmente agricola non comporterà una perdita significativa di habitat agricolo. La presenza di strade rurali a servizio dei fondi e degli impianti esistenti, evita, inoltre, modifiche sostanziali per la realizzazione della viabilità di servizio. I materiali di costruzione saranno posizionati all'interno della stessa area di progetto e i materiali di risulta verranno tempestivamente e opportunamente allontanati. L'impatto è considerato poco significativo grazie all'assenza di interventi totalmente reversibili. In fase di cantiere l'impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole.

Infine si evidenzia che l'impianto sarà realizzato in un contesto territoriale di valore naturalistico molto Basso; terminata la vita utile dell'impianto (almeno 30 anni) sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette.

#### 3.5.6.7 Matrice di impatto su flora e vegetazione



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

| FATTORI DI IMPATTO  | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE        | FASE DI ESERCIZIO        | FASE DI DISMISSIONE        |
|---|------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Impatto diretto: occupazione del suolo  | Durata nel tempo             | Breve                             | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Media                             |                            |                          |                            |
|   |                              | Lunga                             |                            | X                        |                            |
|   | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Continuo                          |                            | X                        |                            |
|   | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                            | X                        |                            |
|   |                              | Irreversibile                     |                            |                          |                            |
|   | Magnitudine                  | Bassa                             |                            | X                        | X                          |
|   |                              | Media                             | X                          |                          |                            |
|   |                              | Alta                              |                            |                          |                            |
|   | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                          | X                        | X                          |
|   |                              | Area di Interesse                 |                            |                          |                            |
| Area vasta  |                              |                                   |                            |                          |                            |
| <b>giudizio di impatto</b>  |                              |                                   | <b>MB-</b>                 | <b>B-</b>                | <b>T-</b>                  |
| Impatto indiretto: sottrazione e frammentazione di habitat  | Durata nel tempo             | Breve                             | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Media                             |                            |                          |                            |
|   |                              | Lunga                             |                            | X                        |                            |
|   | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Continuo                          |                            | X                        |                            |
|   | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                          |                          | X                          |
|   |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                            | X                        |                            |
|   |                              | Irreversibile                     |                            |                          |                            |
|   | Magnitudine                  | Bassa                             |                            |                          | X                          |
|   |                              | Media                             | X                          | X                        |                            |
|   |                              | Alta                              |                            |                          |                            |
|   | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                          | X                        | X                          |
|   |                              | Area di Interesse                 |                            |                          |                            |
| Area vasta  |                              |                                   |                            |                          |                            |
| <b>giudizio di impatto</b>  |                              |                                   | <b>MB-</b>                 | <b>MB-</b>               | <b>T-</b>                  |
| <b>BOTANICO VEGETAZIONALE</b>   |                              |                                   | <b>FASE DI COSTRUZIONE</b> | <b>FASE DI ESERCIZIO</b> | <b>FASE DI DISMISSIONE</b> |
| <i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>  |                              |                                   | <b>MB-</b>                 | <b>B-</b>                | <b>T-</b>                  |
| T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi + |                              |                                   |                            |                          |                            |

Tab. 25. Matrice di impatto su flora e vegetazione

### 3.5.7 Fauna ed avifauna

#### 3.5.7.1 Impatto in fase di costruzione

##### Produzione di rumori

**PERTURBAZIONE.** L'impatto è rappresentato dalla propagazione all'esterno dell'area di cantiere delle emissioni acustiche prodotte dai mezzi impiegati per la fornitura di componenti (pannelli, sostegni, quadri elettrici, trasformatori, inverter, ecc.) e per la realizzazione delle opere.

Dal punto di vista del rumore prodotto la fase maggiormente impattante sarà quella di preparazione del terreno (scavi per posizionamento cabine, realizzazione piste di cantiere e manutenzione degli impianti) e di montaggio delle strutture di sostegno.

**EFFETTO.** L'inquinamento acustico prodotto in fase di cantiere può teoricamente costituire un elemento di disturbo per le componenti faunistiche maggiormente sensibili, in particolare durante il periodo riproduttivo, ma anche in fase di ricerca del cibo.

In questa sede è sufficiente ribadire che, data la limitatezza temporale delle operazioni di realizzazione degli impianti e la presenza del tracciato autostradale limitrofo all'area di intervento, l'impatto acustico provocato può essere ritenuto trascurabile nei confronti delle componenti faunistiche che possono saltuariamente frequentare le aree oggetto di intervento.

**MITIGAZIONE.** Considerata la temporaneità dell'intervento per tale tipologia di impatto non si prevedono misure di mitigazione specifiche. Si sottolinea che, come specificato nel paragrafo precedente, i mezzi impiegati per l'allestimento del cantiere e degli impianti, dovranno mantenere una velocità moderata.

#### 3.5.7.2 Impatto in fase di esercizio

##### Interazione dei pannelli fotovoltaici con l'avifauna: fenomeni di abbagliamento in cielo

**PERTURBAZIONE.** Considerando la caratteristica dei pannelli fotovoltaici, l'eventuale insorgenza di fenomeni di abbagliamento verso l'alto potrebbe verificarsi in particolari condizioni quando il sole presenta basse altezze sull'orizzonte. Nel caso specifico l'impatto viene preso in considerazione in relazione all'eventuale insorgenza di fenomeni di disturbo a carico dell'avifauna.

**EFFETTO.** In merito ai possibili fenomeni di abbagliamento che possono rappresentare un disturbo per l'avifauna e un elemento di perturbazione della percezione del paesaggio si sottolinea che tale fenomeno è stato registrato solo per alcune tipologie di superfici fotovoltaiche a specchio montate sulle architetture verticali degli edifici. In ragione della loro collocazione in prossimità del suolo e del necessario (per scopi produttivi elettrici) elevato coefficiente di assorbimento della radiazione luminosa delle celle fotovoltaiche (bassa riflettanza del pannello) si considera molto bassa la possibilità del fenomeno di riflessione ed abbagliamento da parte dei pannelli.

L'insieme delle celle solari costituenti i moduli fotovoltaici di ultima generazione è protetto frontalmente da un vetro temprato anti riflettente ad alta trasmittanza il quale dalla superficie del modulo un aspetto opaco che non ha nulla a che vedere con quello di comuni superfici finestate. Al fine di minimizzare la quantità di radiazioni luminose riflesse, inoltre, le singole celle in silicio cristallino sono coperte esteriormente da un rivestimento trasparente antiriflesso grazie al quale penetra più luce nella cella.



*Fig. 55. Effetto specchio*

Le due immagini dimostrano in modo lampante come, al contrario di un vetro comune (normal glass), il vetro anti-riflesso (Anti-Reflecting glass) che riveste i moduli fotovoltaici (Photo Voltaic Modules) riduca drasticamente la riflessione dei raggi luminosi

In merito alla presenza di avifauna acquatica migratoria nell'area dell'impianto in progetto, si fa osservare che secondo l'Atlante delle migrazioni in Puglia (La Gioia G. & Scebba S, 2009), l'area del progetto non è interessata da significativi movimenti migratori. A conferma di ciò si evidenzia che:

- per quanto riguarda la Puglia i due siti più importanti per la migrazione degli uccelli risultano essere Capo d'Otranto (LE) e il promontorio del Gargano con le Isole Tremiti. Entrambi i siti sarebbero interessati da due principali direttrici, una SO-NE e l'altra S-N. Nel primo caso gli uccelli attraverserebbero il mare Adriatico per raggiungere le sponde orientali dello stesso mare, mentre nel secondo caso i migratori tenderebbero a risalire la penisola;



*Fig. 56. Principali siti di monitoraggio della migrazione dei rapaci diurni e dei grandi veleggiatori*

- l'unico sito importante della Provincia di Foggia è quello del Gargano. Premuda (2004), riporta che le rotte migratorie seguono due direzioni principali, Nord-Ovest e Nord-Est. Rotta NO: "i rapaci si alzano in termica presso la località di macchia, attraverso Monte Sant'Angelo, in direzione di Monte Calvo e Monte Delio, raggiungono le Isole Tremiti. Sembra che una parte raggiunga il Monte Acuto Monte Saraceno, per dirigersi in direzione NO"; rotta NE: "dalla località Macchia, seguendo la costa, i rapaci passano su Monte Acuto e Monte Saraceno, per raggiungere la Testa del Gargano". Anche Marrese (2005 e 2006), in studi condotti alle Isole Tremiti, afferma che le due principali direzioni di migrazione sono N e NO. Pandolfi (2008), in uno studio condotto alle Tremiti e sul Gargano, evidenzia che il Gargano è interessato da "...tre linee di passaggio lungo il Promontorio: una decisamente costiera, una lungo la faglia della Valle Carbonara e un'altra lungo il margine interno dell'emergenza geologica dell'altipiano". E, infine, che "nella zona interna il flusso dei migratori ha mostrato di seguire a Nord Est la linea costiera (dati confrontati su 4 punti di osservazione) e a Sud ovest la linea del margine meridionale della falesia dell'altipiano, con una interessante competenza lungo la grande faglia

meridionale della Valle Carbonara". Pertanto, nell'area della Provincia di Foggia si individuano due direttrici principali di migrazione:

- una direttrice che, seguendo la linea di costa in direzione SE-NO, congiunge i due siti più importanti a livello regionale (Gargano e Capo d'Otranto);
- una direttrice, meno importante, che attraversa il Tavoliere in direzione SO-NE, congiungendo i Monti Dauni con le aree umide costiere e il promontorio del Gargano; qui si individuano dei naturali corridoi ecologici disposti appunto in direzione SO-NE, rappresentati dai principali corsi d'acqua che attraversano il Tavoliere, quali Fortore, Cervaro, Carapelle e Ofanto.



*Fig. 57. Principali direttrici di migrazione dell'avifauna (area del progetto (rosso) corridoi (fuxia)).*

In ragione di quanto fin qui espresso si ritiene che non sussistano impatti significativi delle aree pannellate nei confronti dell'avifauna acquatica migratoria.

**MITIGAZIONE.** Per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico si utilizzeranno pannelli a basso indice di riflettanza onde evitare l'insorgenza del fenomeno.

#### [Interazione dei pannelli fotovoltaici con l'avifauna: rischi di collisione](#)

**PERTURBAZIONE.** La presenza dei pannelli fotovoltaici può rappresentare un ostacolo per l'avifauna eventualmente presente nell'area di studio.

**EFFETTO.** A differenza delle pareti verticali di vetro o semitrasparenti che, come noto, costituiscono un elemento di rischio di collisione, e quindi di morte, potenzialmente alto per il singolo individuo, la caratteristica dei pannelli fotovoltaici di progetto non sembra costituire un pericolo per l'avifauna.

Si ritiene infatti che l'altezza contenuta dei pannelli dal piano campagna (ca. 2,4 m) non crei alcun disturbo al volo degli uccelli, considerato inoltre quanto già discusso in merito al fenomeno di abbagliamento indotto dalle superfici dei pannelli fotovoltaici.

**MITIGAZIONE.** Non risultano evidenze in letteratura della significatività dell'impatto qui discusso; si ribadisce comunque che per la realizzazione del campo fotovoltaico si utilizzeranno pannelli a basso indice di riflettanza, onde evitare il verificarsi di fenomeni di abbagliamento che possano facilitare le collisioni.

La vicinanza dei pannelli fotovoltaici al terreno, unitamente alla realizzazione di siepi perimetrali, consentirà di tutelare l'incolumità dell'avifauna selvatica. Si evidenzia, infatti, che in presenza della siepe perimetrale eventuali soggetti in volo radente dovranno innalzarsi di quota, evitando il rischio di collisioni.

#### 3.5.7.3 Impatto in fase di smantellamento

In fase di dismissione dell'impianto si avranno le stesse perturbazioni generate in fase di cantiere. Per l'effetto generato dagli stessi, come nella fase di costruzione, verranno attuate una serie di misure di mitigazione per ridurre e/o annullare l'effetto perturbante delle attività necessarie allo smantellamento dell'impianto.

#### 3.5.7.4 Sintesi dell'impatto

In conclusione gli ambienti e la rispettiva vegetazione, direttamente coinvolti dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico in questione sono i campi coltivati a seminativi avvicendati che non accuserebbero articolari impatti negativi. Anche per la fauna si rilevano minimi impatti che si concentrano soprattutto nella fase di cantiere. Il sito dell'impianto si trova sufficientemente lontano da aree riproduttive di fauna sensibile.

Non vi sono, in corrispondenza del sito dell'impianto in progetto, flussi migratori che inducono a pensare a rotte stabili e di buona portata.

La sottrazione di territorio trofico nei riguardi della fauna granivora ed erbivora sarà compensata dagli inerbimenti delle aree occupate dai pannelli, dalla realizzazione, lungo il perimetro dell'impianto, di fasce arbustive, e dalla creazione di aree in abbandono culturale e successiva rinaturazione.

Per quanto detto, si ritiene che l'impianto analizzato possa essere giudicato sufficientemente compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali.

#### 3.5.7.5 Matrice di impatto su fauna ed avifauna

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

| FATTORI DI IMPATTO         | CARATTERISTICHE         |                                   | FASE DI     | FASE DI    | FASE DI     |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------|------------|-------------|
|                            | DELL'IMPATTO            |                                   | COSTRUZIONE | ESERCIZIO  | DISMISSIONE |
| Emissione di rumore        | Durata nel tempo        | Breve                             | X           |            | X           |
|                            |                         | Media                             |             |            |             |
|                            |                         | Lunga                             |             | X          |             |
|                            | Distribuzione temporale | Discontinuo                       | X           |            | X           |
|                            |                         | Continuo                          |             | X          |             |
|                            | Reversibilità           | Reversibile a breve termine       | X           |            | X           |
|                            |                         | Reversibile a medio/lungo termine |             | X          |             |
|                            |                         | Irreversibile                     |             |            |             |
|                            | Magnitudine             | Bassa                             | X           | X          | X           |
|                            |                         | Media                             |             |            |             |
|                            |                         | Alta                              |             |            |             |
|                            | Area di influenza       | Area Ristretta                    | X           | X          | X           |
|                            |                         | Area di Interesse                 |             |            |             |
|                            |                         | Area vasta                        |             |            |             |
| <b>giudizio di impatto</b> |                         |                                   | <b>T-</b>   | <b>MB-</b> | <b>T-</b>   |
| Frammentazione habitat     | Durata nel tempo        | Breve                             | X           |            | X           |
|                            |                         | Media                             |             |            |             |
|                            |                         | Lunga                             |             | X          |             |
|                            | Distribuzione temporale | Discontinuo                       | X           |            | X           |
|                            |                         | Continuo                          |             | X          |             |
|                            | Reversibilità           | Reversibile a breve termine       | X           |            | X           |
|                            |                         | Reversibile a medio/lungo termine |             |            |             |
|                            |                         | Irreversibile                     |             |            |             |
|                            |                         | Magnitudine                       | Bassa       |            | X           |
|                            | Media                   |                                   |             |            |             |
|                            | Alta                    |                                   |             |            |             |
|                            | Area di influenza       | Area Ristretta                    | X           |            | X           |
|                            |                         | Area di Interesse                 |             | X          |             |
|                            |                         | Area vasta                        |             |            |             |

| FATTORI DI IMPATTO                     | CARATTERISTICHE            |                                   | FASE DI            | FASE DI          | FASE DI            |
|--|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|  | DELL'IMPATTO               |                                   | COSTRUZIONE        | ESERCIZIO        | DISMISSIONE        |
|  | <b>giudizio di impatto</b> |                                   | T-                 | MB-              | T-                 |
| Abbagliamento e collisione             | Durata nel tempo           | Breve                             | X                  |                  | X                  |
|  |                            | Media                             |                    |                  |                    |
|  |                            | Lunga                             |                    | X                |                    |
|  | Distribuzione temporale    | Discontinuo                       | X                  |                  | X                  |
|  |                            | Continuo                          |                    | X                |                    |
|  | Reversibilità              | Reversibile a breve termine       | X                  |                  | X                  |
|  |                            | Reversibile a medio/lungo termine |                    |                  |                    |
|  |                            | Irreversibile                     |                    |                  |                    |
|  |                            |                                   |                    |                  |                    |
|  | Magnitudine                | Bassa                             | X                  |                  | X                  |
|  |                            | Media                             |                    |                  |                    |
|  |                            | Alta                              |                    |                  |                    |
|  | Area di influenza          | Area Ristretta                    |                    | X                | X                  |
|  |                            | Area di Interesse                 |                    | X                |                    |
|  |                            | Area vasta                        |                    |                  |                    |
| <b>giudizio di impatto</b>             |                            | T-                                | MB-                | T-               |                    |
| <b>FAUNA</b>                           |                            |                                   | <b>FASE DI</b>     | <b>FASE DI</b>   | <b>FASE DI</b>     |
|  |                            |                                   | <b>COSTRUZIONE</b> | <b>ESERCIZIO</b> | <b>DISMISSIONE</b> |
| <i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i> |                            |                                   | <b>B-</b>          | <b>MB-</b>       | <b>B-</b>          |

T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +

Tab. 26. Matrice di impatto sulla fauna

### 3.5.8 Ecosistema

La destinazione di tipo agricolo dell'area ha causato la modificazione del paesaggio in cui la vegetazione spontanea è stata sostituita dalle colture erbacee (cerealicole).

Tale processo ha causato la scomparsa dal sito di numerose specie, soprattutto di quelle stanziali che, vivendo stabilmente in un dato habitat, si dimostrano più sensibili alle trasformazioni ambientali. Pertanto mammiferi, rettili ed anfibi sono presenti con un basso numero di specie e con popolazioni rarefatte e attestate negli habitat semi naturali.



Il sito individuato da progetto è interessato da una migrazione diffusa su un "fronte ampio" di spostamento, non sussistendo le caratteristiche morfologiche ed ambientali che determinano differenti modalità migratorie. Pertanto l'area di studio non è interessata da concentrazioni di migratori.

Nell'area vasta, in cui insiste il sito individuato per l'installazione del parco fotovoltaico, sono presenti "corridoi ecologici" di connessione tra biotopi molto distanti dal sito, le cui valutazioni sulle possibili incidenze sono assimilabili a quanto già descritto nella sezione perdita dell'habitat.

L'area vasta è caratterizzata dalla dominanza di superfici agricole, destinate in particolare al seminativo, alla coltivazione di orticole e vigneto. Alcune superfici agricole attualmente si presentano incolte. Nell'area ristretta sono presenti ambienti semi naturali, sopravvissuti qua e là in forma relittuale.

Dal punto di vista ecosistemico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II.

### 3.5.8.1 Matrice di impatto sull'ecosistema

| FATTORI DI IMPATTO               | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| occupazione del suolo            | Durata nel tempo             | Breve                             | X                   |                   | X                   |
|                                  |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                                  |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                                  | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   |                   | X                   |
|                                  |                              | Continuo                          |                     | X                 |                     |
|                                  | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                   |                   | X                   |
|                                  |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     | X                 |                     |
|                                  |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                                  | Magnitudine                  | Bassa                             | X                   | X                 | X                   |
|                                  |                              | Media                             |                     |                   |                     |
|                                  |                              | Alta                              |                     |                   |                     |
|                                  | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   | X                 | X                   |
|                                  |                              | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |
| Area vasta                       |                              |                                   |                     |                   |                     |
| <b>giudizio di impatto</b>       |                              |                                   | <b>B-</b>           | <b>MB-</b>        | <b>B-</b>           |
| Rumore e collisioni con avifauna | Durata nel tempo             | Breve                             | X                   |                   | X                   |
|                                  |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                                  |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                                  | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   | X                 | X                   |
|                                  |                              | Continuo                          |                     |                   |                     |

| FATTORI DI IMPATTO         | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|                            | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                   |                   | X                   |
|                            |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                            | Magnitudine                  | Bassa                             | X                   | X                 | X                   |
|                            |                              | Media                             |                     |                   |                     |
|                            |                              | Alta                              |                     |                   |                     |
|                            | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   |                   | X                   |
|                            |                              | Area di Interesse                 |                     | X                 |                     |
|                            |                              | Area vasta                        |                     |                   |                     |
| <b>giudizio di impatto</b> |                              |                                   | <b>B-</b>           | <b>MB-</b>        | <b>B-</b>           |

| ECOSISTEMA  | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|---|---------------------|-------------------|---------------------|
| <i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>  | <b>B-</b>           | <b>MB-</b>        | <b>B-</b>           |
| T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi + |                     |                   |                     |

Tab. 27. Matrice di impatto sugli ecosistemi

### 3.5.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano (vedasi paragrafi precedenti), è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

Affrontare in questo modo il tema rende necessario assumere una visione integrata, capace di interpretare l'evoluzione del paesaggio, in quanto sistema unitario, nel quale le componenti ecologica e naturale interagiscono con quelle insediativa, economica e socioculturale.

Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

In questo contesto, gli impianti fotovoltaici, per il loro carattere fortemente tecnologico, devono necessariamente costituirsi come parte integrata nel paesaggio, in cui sono inseriti, risultando impossibili o limitati gli interventi di mitigazione.

L'impatto, che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, sarà, comunque, più o meno consistente in funzione, oltre che dell'entità delle trasformazioni previste, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Vanno, quindi, effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale. Quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera.

Da quest'analisi se ne deduce che le principali fonti di impatto per la componente paesaggistica risultano essere:

- *La sottrazione di suolo dedicato alle produzioni di prodotti agricoli;*
- *La presenza di macchinari e cumuli di materiali nel periodo del cantiere;*
- *L'impatto luminoso in fase di costruzione*
- *L'impatto visivo dovuto all'intrusione visiva del parco fotovoltaico e delle strutture connesse rispetto agli elementi che costituiscono il paesaggio.*

#### 3.5.9.1 Impatto in fase di costruzione

Gli impatti diretti sul paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo agricolo necessaria all'installazione delle strutture, delle attrezzature e alla creazione della viabilità di cantiere.

Durante la fase di cantiere tutte le attività ed attrezzature messe in atto per la realizzazione dell'opera che avrà una breve durata e limitata all'area di intervento, avranno un impatto poco significativo in quanto:

- *le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;*
- *l'area di cantiere sarà interna all'area di intervento e sarà occupata solo temporaneamente;*
- *al termine delle attività saranno attuati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale **con la realizzazione di una fascia di mitigazione verde perimetrale di 3 metri.** Inoltre, si ricorda che il progetto è caratterizzato dalla realizzazione di interventi di compensazione che verteranno ad esempio sulla piantumazione, tra le file di pannelli, di erbe aromatiche e culture dedicate.*

Al fine di ridurre gli impatti sul paesaggio sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale che comporteranno:

- *l'ordine e la pulizia delle aree di cantiere;*

- *ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale;*
- *opportuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso evitando la sovra-illuminazione e proiezione della luce verso il basso, ovvero verranno adottati sistemi illuminanti che ridurranno l'intensità luminosa dopo le ore lavorative e comunque sufficienti ad assicurare la sorveglianza notturna.*

Date le considerazioni e le misure di mitigazione elencate in precedenza, si ritiene che l'impatto sulla componente in fase di costruzione sarà limitato al solo periodo di attività del cantiere (15 mesi) e avrà estensione esclusivamente locale.

### 3.5.9.2 Impatto in fase di esercizio

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

**PERTURBAZIONE.** La realizzazione dell'intervento comporta l'occupazione del territorio da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali (baracche, aree di deposito, ecc.), generando un'intrusione visuale a carico del territorio medesimo. Per intrusione visuale si intende l'impatto generato dalla cantierizzazione dell'opera sulle valenze estetiche del paesaggio; essa è definibile principalmente in termini soggettivi.

**EFFETTO.** L'impatto è poco rilevante in funzione della sua reversibilità (ovvero temporaneità).

**MITIGAZIONE.** Allo scopo di mitigare fin da subito l'intrusione visuale del cantiere le siepi perimetrali previste per schermare l'impianto in fase di esercizio dovranno essere realizzate all'inizio dell'attività di cantiere (con la sola esclusione delle situazioni in cui, per esigenze operative, le attività di cantiere potrebbero danneggiare le piante appena messe a dimora).

Dalla intervisibilità rispetto ai beni percettivi del PPTR si evidenzia che l'impianto in progetto sarà inserito mantenendo il pattern dei campi agricoli presenti e non andrà a modificare la rete di viabilità agro-pastorale e la rete irrigua dei campi quali elementi caratterizzanti del contesto circostante.

D'altro canto, al fine di mitigare gli impatti dell'opera sui recettori lineari come la strada paesaggistica sono state progettate delle opere di mitigazione quale barriera arborea lungo la recinzione atta a schermare l'impianto dagli stessi.

In merito alla diversità e all'integrità del paesaggio, l'area di progetto ricade all'interno di una porzione del territorio prettamente agricolo di tipo industriale con coltivazioni di scarso valore paesaggistico e inoltre non sono presenti colture agricole che diano origine ai prodotti con riconoscimento I.G.P., I.G.T., D.O.C., e D.O.P.

In relazione alla potenziale perdita e/o deturpazione di risorse naturali e di caratteri culturali, storici, visivi, morfologici o testimoniali si può affermare che l'impianto fotovoltaico non introduce elementi di degrado al

sito su cui insiste ma che al contrario, fattori quali la produzione di energia da fonti rinnovabili, la tipologia di impianto, le modalità di realizzazione, nonché l'inserimento dello stesso all'interno di un'area agricola caratterizzata da colture di scarso valore e beni architettonici e paesaggistici ridotti a sedi stradali oppure abbandonati quasi allo stato di rudere, contribuiscono a ridurre i rischi di un eventuale aggravio delle condizioni delle componenti ambientali e paesaggistiche.

Il progetto, per sua natura, non produrrà modificazioni permanenti né tantomeno irreversibili al paesaggio e inoltre, con particolare attenzione alle zone perimetrali, esso limiterà e maschererà la propria presenza tramite le opere di mitigazione previste, le quali si fondano sul principio secondo cui ogni intervento debba essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o quanto meno, debba garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni (capacità di assorbimento visuale).

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

#### 3.5.9.3 Impatto in fase di smantellamento

La rimozione, a fine vita (circa 20 anni), di un impianto fotovoltaico come quello proposto, risulta essere estremamente semplice e rapida. La modalità di installazione scelta, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio.

In fase di dismissione si prevedono impatti sul paesaggio simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali. I potenziali impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

#### 3.5.9.4 Foto-inserimenti e mitigazioni visive

Per la valutazione del rapporto visivo del progetto verranno realizzati in fase di integrazioni delle foto inserimenti che evidenziano la visione dell'opera in rapporto ai luoghi sottoposti a tutela dal PPTR. Si rappresenta comunque che data la dimensione ridotta in altezza dell'impianto integrato con la coltivazione agricola a prato delle aree interstiziali non è facile immaginare che dai beni ed ulteriori contesti posti nel buffer di 4 km dall'impianto la visibilità dello stesso risulta molto limitata sia per la lontananza che per le barriere artificiali e/o naturali poste tra l'osservatore e l'impianto. Di seguito alcune immagini da alcuni punti visivi che dimostrano quanto affermato soprattutto in questo contesto caratterizzato da coltivazioni

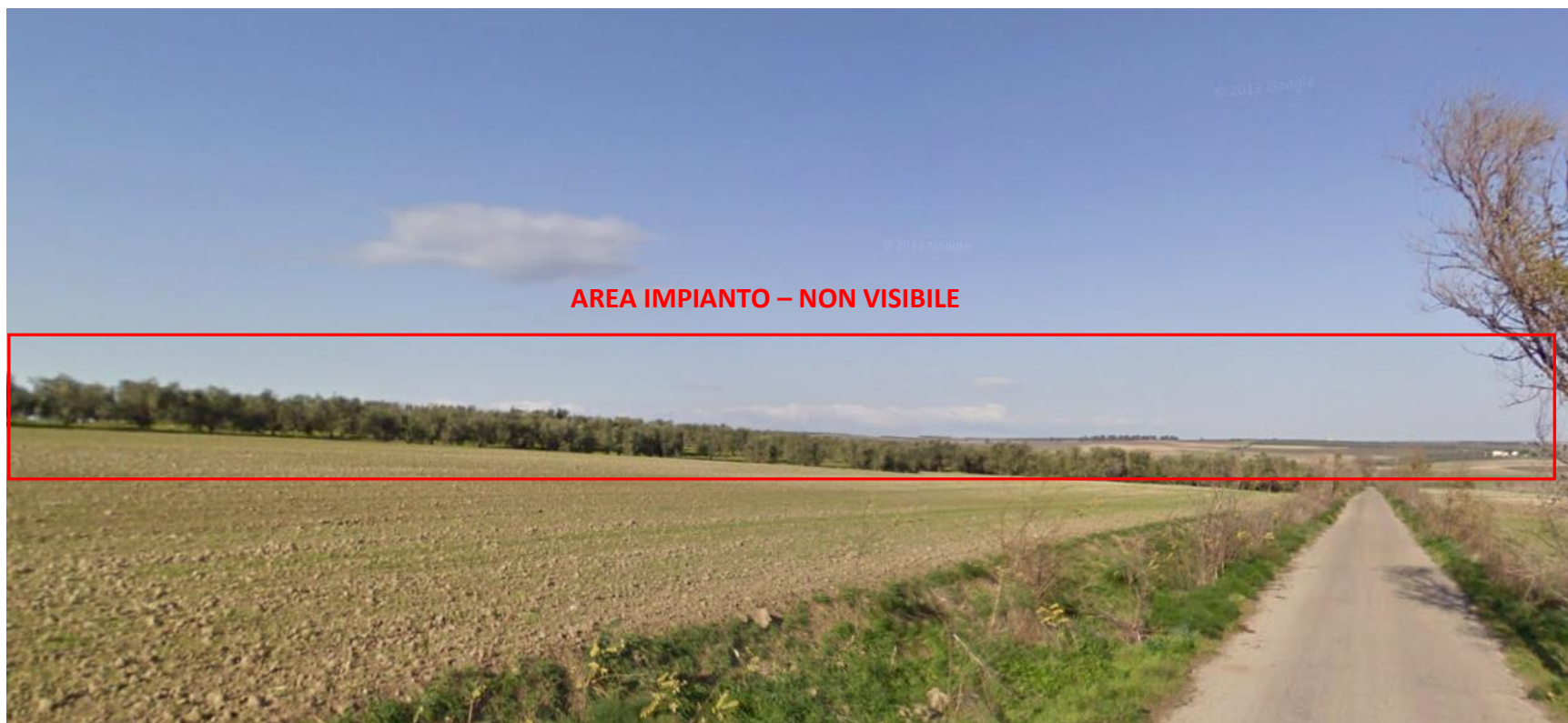


PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

agricole come vigneti a tendone ed oliveti a sesto d'impianto tradizionale che con l'aggiunta della barriera arborea lungo la recinzione, tale visibilità sarà pressoché nulla anche da luoghi più vicini all'impianto.

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

**Visuale ovest dalla strada paesaggistica SP 91**



**Visuale est dalla strada paesaggistica SP 91**





### 3.5.9.5 Matrice di impatto

| FATTORI DI IMPATTO | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO |                                   | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Storico culturale  | Durata nel tempo             | Breve                             | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                    | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Continuo                          |                     | X                 |                     |
|                    | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                    | Magnitudine                  | Bassa                             | X                   | X                 | X                   |
|                    |                              | Media                             |                     |                   |                     |
|                    |                              | Alta                              |                     |                   |                     |
|                    | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   | X                 | X                   |
|                    |                              | Area di Interesse                 |                     |                   |                     |
|                    |                              | Area vasta                        |                     |                   |                     |
|                    | <b>giudizio di impatto</b>   |                                   |                     | <b>B-</b>         | <b>M -</b>          |
| Perceptivo         | Durata nel tempo             | Breve                             | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Media                             |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Lunga                             |                     |                   |                     |
|                    | Distribuzione temporale      | Discontinuo                       | X                   |                   |                     |
|                    |                              | Continuo                          |                     | X                 |                     |
|                    | Reversibilità                | Reversibile a breve termine       | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Reversibile a medio/lungo termine |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Irreversibile                     |                     |                   |                     |
|                    | Magnitudine                  | Bassa                             | X                   |                   | X                   |
|                    |                              | Media                             |                     |                   |                     |
|                    |                              | Alta                              |                     | X                 |                     |
|                    | Area di influenza            | Area Ristretta                    | X                   | X                 | X                   |
|                    |                              | Area di Interesse                 |                     | X                 |                     |
|                    |                              | Area vasta                        |                     | X                 |                     |
|                    | <b>giudizio di impatto</b>   |                                   |                     | <b>BB-</b>        | <b>MA-</b>          |

| FATTORI DI IMPATTO  | CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO    | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|---|---------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
|   | PAESAGGIO E VISIBILITA'         | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|   | GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO | BB-                 | MA-               | T-                  |
| T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi + |                                 |                     |                   |                     |

Tab. 28. Matrice di impatto sui beni

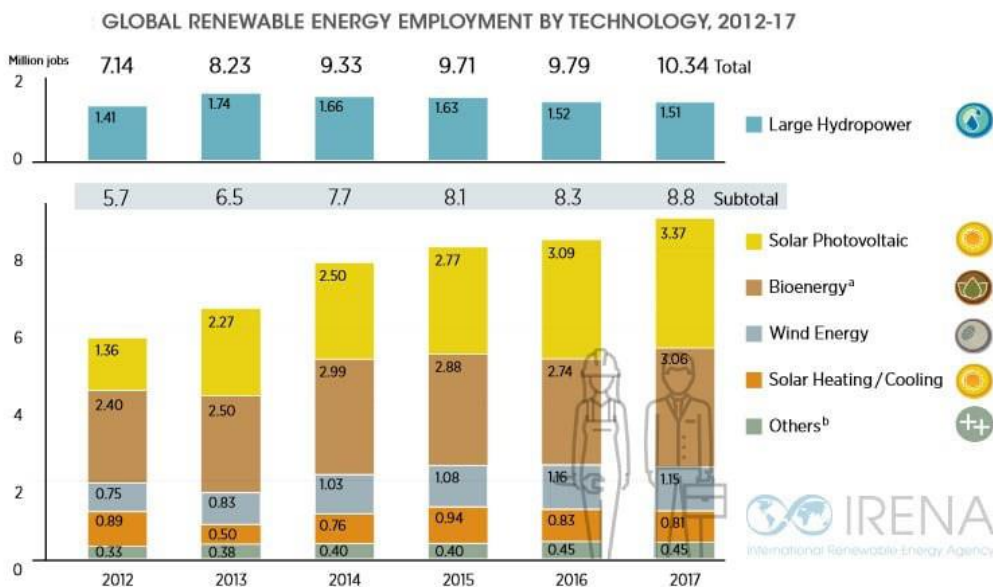
### 3.5.10 Sistema antropico-occupazionale

Oltre agli innegabili vantaggi sociali derivati dal miglioramento ambientale, grazie alla mancata emissione di notevoli quantità di sostanze inquinanti nell'atmosfera, un aspetto importante nella scelta decisionale del progetto comprende la possibilità di sviluppo locale dal punto di vista occupazionale.

Secondo gli ultimi dati del **World Watch Institute** (il più autorevole centro di ricerca interdisciplinare sui trend ambientali del nostro pianeta) le risorse per l'energia rinnovabile non solo garantiranno un miglioramento della sostenibilità ambientale, ma saranno in grado di creare numerosi nuovi posti di lavoro. Nel 2006 risultavano, direttamente o indirettamente, occupati nel settore **2,3 milioni di persone in tutto il mondo**, come tecnici, installatori, ricercatori, consulenti.

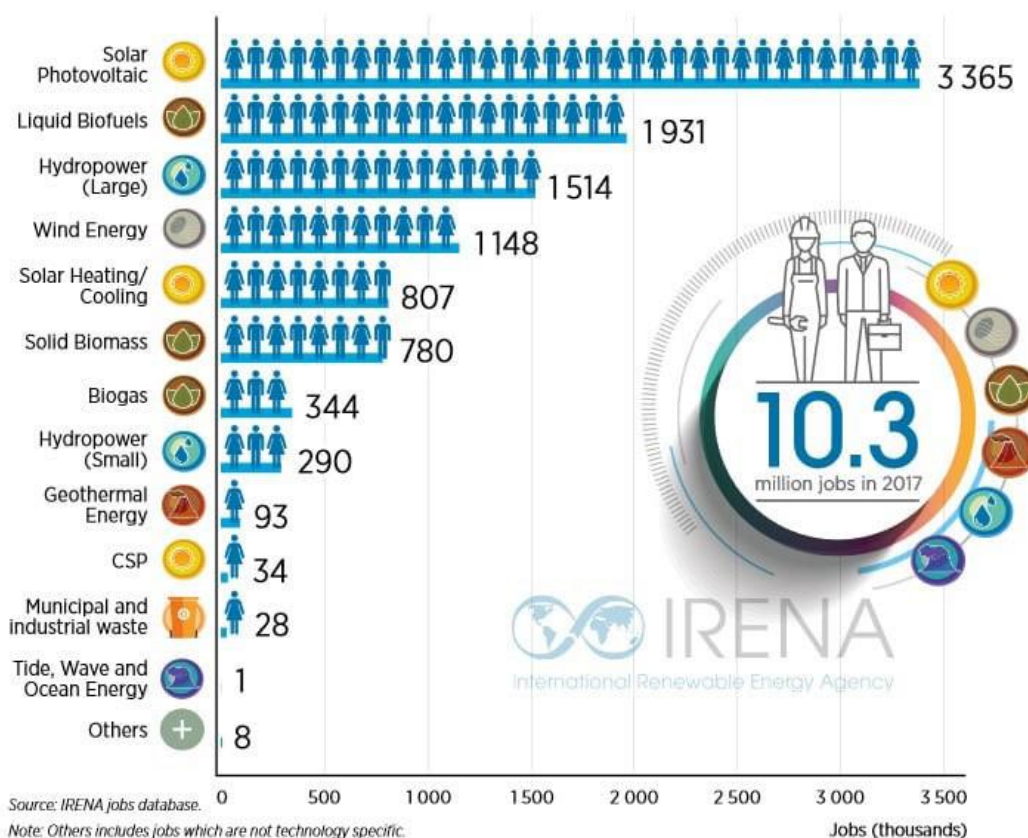
Di questi, 300 mila nell'eolico, **170 mila nel fotovoltaico**, 624mila nel solare termico, 1 milione nei settori delle biomasse e dei biocarburanti, 40 mila nel mini-idroelettrico e 25 mila nel geotermico. Queste figure professionali, anche grazie all'incremento degli investimenti del settore privato, nei prossimi anni sono cresciute notevolmente, sia a livello quantitativo sia a livello qualitativo. Dagli studi dalla International Renewable Energy Agency – IRENA, che ha recentemente pubblicato la quinta edizione del suo report annuale *Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2018* risulta che L'industria delle rinnovabili nel 2017 creato 500mila nuovi posti di lavoro, con un aumento del 5,3% sul 2016 e portando il totale degli occupati nell'energia pulita a livello mondiale a **10,3 milioni**.

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055



Si stima che si possa arrivare a 28 milioni entro il 2050.

Inoltre, a livello mondiale, è nel fotovoltaico che si contano più occupati, con circa 3,4 milioni di posti di lavoro, quasi il 9% in più dal 2016.



### 3.5.10.1 Impatto in fase di costruzione

In **fase di costruzione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione ed il numero dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti dei Tracker, pannelli e dei mezzi di dimensioni inferiori per il trasporto delle attrezzature e delle maestranze interesserà le infrastrutture stradali esistenti. Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per l'adeguamento alle esigenze del Progetto di alcuni tratti di strada esistenti e dei mezzi d'opera per la realizzazione dei tracciati dei cavidotti e la posa dei medesimi, comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. E' bene ricordare, però, che la posa del cavidotto avverrà su strade secondarie, in gran parte non asfaltate utilizzate per lo più dagli utenti degli impianti esistenti, e si avrà solo l'attraversamento di una strada provinciale, pertanto i rallentamenti della viabilità saranno molto limitati. Al contrario, si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione che comporterà l'impiego di circa 20 unità lavorative nel periodo di realizzazione stimato dal cronoprogramma che sull'indotto in quanto la costruzione dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, al pagamento della TOSAP e all'impiego di personale locale per la costruzione e l'installazione dei tracker e delle opere connesse.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di costruzione non si prevedono impatti. Le attività di cantiere comporteranno infatti un decremento della qualità ambientale trascurabile dell'area, dovute essenzialmente all'emissione di polveri in atmosfera e all'emissione di rumore paragonabili a quelle generate dalle attività agricole.

### 3.5.10.2 Impatto in fase di esercizio

In **fase di esercizio** si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto l'esercizio dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento di imposte su immobili di tipologia produttiva ed all'impiego di personale locale per le attività di manutenzione dei tracker e delle opere connesse.

Durante il periodo di esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze specializzate addette alla manutenzione, alla gestione e alla sorveglianza.

La tipologia di figure professionali che saranno costituite dai tecnici della supervisione dell'impianto e dal personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani.

In particolare per l'impianto fotovoltaico verranno probabilmente utilizzati:

- n. 1 tecnici specializzati per la gestione;

- n. 3 operai specializzati per la manutenzione dell'impianto;
- n. 2 manovali per la manutenzione del terreno;
- n. 1 figure esterne di società di sorveglianza.

### 3.5.10.3 Impatto in fase di smantellamento

In fase di **dismissione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto e dei mezzi per il trasporto del materiale proveniente dallo smantellamento dei Tracker, dei cavidotti che interesserà le infrastrutture stradali esistenti.

Nella fase di dismissione si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto per le operazioni di smantellamento dell'impianto, di trasporto dei materiali di risulta e di ripristino dei luoghi sarà impiegato personale locale.

Terminate le operazioni di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sulle attività agricole in quanto non saranno più occupate le aree interessate prima dalla costruzione e successivamente dalla presenza dei tracker e delle opere connesse durante le precedenti fasi di progetto.

### 3.5.11 Rifiuti prodotti

Gli unici rifiuti che saranno prodotti nelle fasi di costruzione e dismissione verranno conferiti a discarica autorizzate mentre ordinariamente.

**PERTURBAZIONE.** Al termine della vita attesa, almeno ventennale, l'impianto sarà smantellato, con contestuale ripristino del sito, attraverso sia la rimozione dei pannelli fotovoltaici sia dei manufatti accessori.

**EFFETTO.** Se abbandonati nell'ambiente i rifiuti prodotti in fase di dismissione possono comportare l'insorgenza di effetti negativi su diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo).

**MITIGAZIONE.** Si procederà alla rimozione di tutte le componenti dei generatori fotovoltaici, conferendo il materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero.

Le varie parti dell'impianto dovranno essere separate in base alla composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi, quali alluminio e silicio, presso ditte che si occupano di riciclaggio e produzione di tali elementi; i restanti rifiuti dovranno essere inviati in discarica autorizzata.

### 3.5.12 Traffico indotto

Il traffico indotto dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

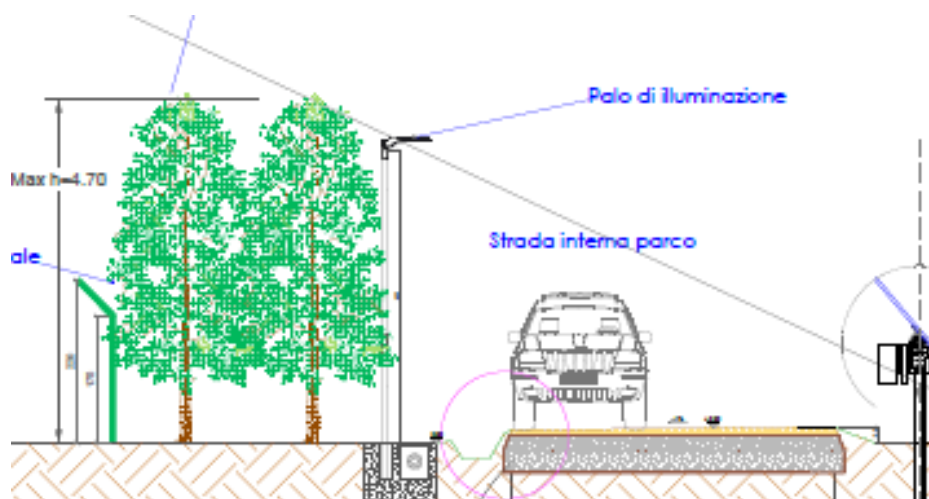
### 3.5.13 Emissioni luminose

Lungo il perimetro del parco fotovoltaico, per questioni di sicurezza e protezione, verrà realizzato un impianto di illuminazione perimetrale, fissato sui paletti di sostegno della recinzione ad altezza di c.a. 2 m da terra, con tecnologia LED IR per la videosorveglianza. Il sistema sarà normalmente spento e si accenderà solo in caso di intrusione riducendo al minimo l'inquinamento luminoso prodotto dall'impianto.

### 3.5.14 Occupazione di suolo e impatto visivo

L'impianto si estenderà su una superficie di c.a. 58,14 ha circa su terreno attualmente agricolo coltivato a seminativo estensivo. La situazione geomorfologica attuale non subirà modifiche sostanziali, infatti non è previsto, né necessario, un rimodellamento delle pendenze, e non verrà modificato il grado di permeabilità attuale, dal momento che non sono previsti interventi di pavimentazione e il terreno verrà lasciato a prato naturale.

All'atto della dismissione dell'impianto potranno essere quindi ripristinate le condizioni attuali, essendo le strutture utilizzate completamente amovibili, è stata infatti scelta, per l'installazione dei pannelli, una soluzione con pali infissi, che potranno essere facilmente estratti dal suolo.





*Fig.58. Panoramica da sud*

Gli interventi di mitigazione visiva progettati, riportati di seguito, tengono conto di tali visibilità e del contesto del paesaggio circostante. Infatti, lungo la recinzione che posta sul confine sud dell'impianto sarà realizzata una barriera costituita da una combinazione tra la stessa in rete metallica ed un filare di Olivastri cespugliati dell'altezza massima pari a mt 4. Si ritiene infatti che questi elementi arborei o arbustivi (disposti necessariamente linearmente lungo il confine del lotto) schermano completamente la recinzione e siano congrui con il contesto circostante in cui sono presenti elementi del paesaggio agrario.

### **3.5.15 Effetto specchio**

Con abbagliamento visivo si intende la compromissione temporanea della capacità visiva dell'osservatore a seguito dell'improvvisa esposizione diretta ad una intensa sorgente luminosa. L'irraggiamento globale è la somma dell'irraggiamento diretto e di quello diffuso, ossia l'irraggiamento che non giunge al punto di osservazione seguendo un percorso geometricamente diretto a partire dal sole, ma che viene precedentemente riflesso o scomposto.

Il fenomeno di abbagliamento può essere pericoloso nel caso in cui l'inclinazione dei pannelli (tilt) e l'orientamento (azimuth) provochino la riflessione in direzione di strade provinciali, statali o dove sono presenti attività antropiche. Nel caso in esame dell'impianto l'effetto è irrilevante anche in condizioni di forte irradiazione, grazie sia all'impiego di vetri con trattamento antiriflesso, dove la superficie ricevente di silicio è opaca alla luce nello spettro del visibile e sia dall'intercalare dei filari di oliveto che spezzano la monotonia dei pannelli e rendono l'immagine diversa meno impattante e confusionale, perciò si può

affermare che non sussistono fenomeni di abbagliamento sulla viabilità esistente, nonché su qualsiasi altra attività antropica.

Questa caratteristica dovrebbe già di per sé impedire fastidi di tipo riflessivo all'avifauna evitando in questo modo effetti negativi dovuti alla presenza del vetro dei moduli fotovoltaici e pertanto non si prevede un disturbo luminoso degli stessi moduli all'ambiente circostante né tantomeno essi, per loro natura, saranno fonte di ulteriore generazione di raggi di luce per riflessione.

### 3.5.16 Sintesi degli impatti e conclusioni

Le valutazioni quali-quantitative consentono, attraverso la matrice, di calcolare l'impatto che il progetto può generare complessivamente nell'ambiente e singolarmente per ogni componente.

Dal modello di valutazione utilizzato, che consente di quantificare gli impatti potenziali in fase di cantiere, di esercizio e dismissione, emerge che il progetto dell'impianto agro-fotovoltaico genera un basso impatto negativo nell'ambiente.

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.

| GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO          | FASE DI COSTRUZIONE | FASE DI ESERCIZIO | FASE DI DISMISSIONE |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|
| ATMOSFERA                                | T -                 | B +               | T -                 |
| RADIAZIONI NON IONIZZANTI                |                     | BB -              | T -                 |
| SUOLO E SOTTOSUOLO                       | B -                 | T -               | T +                 |
| RUMORE E VIBRAZIONI                      | BB -                | B -               | BB -                |
| ECOSISTEMI                               | B -                 | MB -              | B -                 |
| FAUNA                                    | T -                 | MB -              | T -                 |
| VEGETAZIONE                              | MB -                | B -               | T -                 |
| PAESAGGIO E STORICO-ARTISTICO PATRIMONIO | B -                 | MA -              | T -                 |

Tab. 29. Sintesi degli impatti

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla costruzione della viabilità di collegamento delle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate.

Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria. Ulteriori modesti impatti saranno



prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo.

Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II.

L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni della cabine di campo e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità dei Tracker, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

### 3.6 RIEPILOGO MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

#### 3.6.1 Fase di Cantiere

A livello preventivo la fase di cantiere, per la durata contenuta e l'entità delle attività che in tale periodo si svolgono, non vi è bisogno di sistemi di contenimento degli impatti se non l'applicazione delle normali prassi e il rispetto delle norme di settore in materia di gestione delle aree di cantiere e smaltimento/riutilizzo rifiuti, ovvero:

- i rifiuti derivati dagli imballaggi dei pannelli fotovoltaici (quali carta e cartone, plastica, legno e materiali misti) saranno provvisoriamente stoccati in appositi cassoni metallici appoggiati a terra, nelle aree individuate ed appositamente predisposte come da normativa vigente, e opportunamente coperti con teli impermeabili. I rifiuti saranno poi conferiti ad uno smaltitore autorizzato, da individuare prima della fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, che li prenderà in carico e li gestirà secondo la normativa vigente.
- Adozione di un sistema di gestione del cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare tramite la bagnatura delle piste di cantiere per mezzo di idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria in fase di cantiere, la bagnature delle gomme degli

automezzi, la riduzione della velocità di transito dei mezzi, l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti.

Durante tutta la fase di cantiere, dovranno essere attuate misure di prevenzione dell'inquinamento volte a tutelare le acque superficiali e sotterranee, il suolo ed il sottosuolo, nello specifico dovranno essere:

- adeguatamente predisposte le aree impiegate per il parcheggio dei mezzi di cantiere, nonché per la manutenzione di attrezzature e il rifornimento dei mezzi di cantiere. Tali operazioni dovranno essere svolte in apposita area impermeabilizzata, dotata di sistemi di contenimento e di tettoia di copertura o, in alternativa, di sistemi per il primo trattamento delle acque di dilavamento (disoleatura);
- stabilite le modalità di movimentazione e stoccaggio delle sostanze pericolose e le modalità di gestione e stoccaggio dei rifiuti; i depositi di carburanti, lubrificanti sia nuovi che usati o di altre sostanze potenzialmente inquinanti dovranno essere localizzati in aree appositamente predisposte e attrezzate con platee impermeabili, sistemi di contenimento, tettoie;
- gestite le acque meteoriche di dilavamento eventualmente prodotte nel rispetto della vigente normativa di settore nazionale e regionale;
- adottate modalità di stoccaggio del materiale sciolto volte a minimizzare il rischio di rilasci di solidi trasportabili in sospensione in acque superficiali;
- adottate tutte le misure necessarie per abbattere il rischio di potenziali incidenti che possano coinvolgere sia i mezzi ed i macchinari di cantiere, sia gli automezzi e i veicoli esterni, con conseguente sversamento accidentale di liquidi pericolosi, quali idonea segnaletica, procedure operative di conduzione automezzi, procedure operative di movimentazione carichi e attrezzature, procedure di intervento in emergenza.
- Dalla "Valutazione del rischio archeologico" emerge che l'area di progetto presenta un rischio archeologico molto basso in quanto le opere in progetto si collocano in un'area in cui non è stata attestata la presenza di evidenze archeologiche. Il tracciato del cavidotto, invece presenta in alcuni tratti un rischio medio. In ogni caso i lavori di costruzione dell'impianto, in special modo tutte le operazioni di scavo e sbancamento, saranno organizzati prevedendo sempre l'assistenza archeologica di cantiere.

Inoltre, le terre e le rocce da scavo saranno prioritariamente riutilizzate in sito; tutto ciò che sarà eventualmente in esubero dovrà essere avviato ad un impianto di riciclo e recupero autorizzato.

### 3.6.2 Fase di Esercizio

La fase propria di esercizio dell'impianto fotovoltaico prevede diverse modalità di mitigazione degli impatti potenziali a livello sia preventivo che di abbattimento. A livello preventivo si può affermare che l'intero progetto ha tenuto conto di scelte fatte anche in relazione alla minimizzazione dell'impatto visivo, così da non rendere visibile da breve e grandi distanze l'opera. La scelta del sito ha tenuto conto delle barriere naturali di mitigazione dell'impatto visivo già presenti nella zona in modo tale da richiedere delle minime modalità di mitigazione. A livello di abbattimento degli impatti provocati, le scelte sono ricadute su due tipologie di interventi:

- interventi di piantumazione di essenze arboree e arbustive lungo la recinzione dell'impianto. L'analisi del paesaggio ha dimostrato che le barriere naturali presenti, i punti visibili individuati e le attività antropiche fanno sì che non si necessita di ulteriori modalità di mitigazione diverse dalla recinzione realizzata con pali in legno infissi nel terreno e rete metallica e dalla realizzazione di una fascia di verde costituita da specie sempreverdi.

L'area di impianto e il contesto circostante è caratterizzato da un monotono paesaggio agrario caratterizzato principalmente da colture erbacee.

Inoltre, al fine di permettere alla piccola fauna presente nella zona di utilizzare l'area di impianto, sono previsti dei ponti ecologici consistenti in cunicoli alti 20 cm sotto la rete metallica. Tale accorgimento favorisce la presenza e l'uso dell'area di impianto da parte dei micromammiferi e della fauna in genere con conseguente attrazione anche dei rapaci nell'attività trofica. Inoltre, la presenza di siepi perimetrali all'impianto e l'assenza di attività di disturbo arrecate dalle lavorazioni agricole, favorirà un aumento della biodiversità nell'area.

### 3.6.3 Fase di Ripristino

Il ripristino della funzionalità originaria del suolo sarà ottenuto attraverso la movimentazione meccanica dello stesso e eventuale necessaria aggiunta di elementi organici e minerali. Eventualmente si riporterà del terreno vegetale, al fine di restituire l'area all'utilizzo precedente.

### 3.7 CONCLUSIONI

L'associazione tra impianto fotovoltaico di nuova generazione (ad inseguimento solare) e l'attività agricola rappresenta una soluzione innovativa dell'impiego del territorio che trova giustificazione nel maggiore output energetico (LER, *Land Equivalent Ratio*) complessivamente ottenuto dai due sistemi combinati rispetto alla loro realizzazione individuale.

Attraverso la scelta di una idonea coltura, tollerante al parziale ombreggiamento generato dai pannelli fotovoltaici, è possibile migliorare la produttività agricola e la conseguente marginalità e sfruttare tutta la superficie del suolo sotto ai pannelli solari per scopi agricoli. A differenza delle coltivazioni cerealicole, e di cereali microtermini in particolare (es. frumento), che sono possibili solo nella zona centrale dell'interfilare fotovoltaico, **la scelta di coltivare specie foraggere all'interno di un miscuglio di prato polifita consente di sfruttare l'intera superficie del terreno.** La presenza inoltre di molte specie nel miscuglio foraggero, garantisce un perfetto equilibrio e adattamento del prato alle specifiche e variabili condizioni di illuminamento, favorendo l'una o l'altra essenza foraggera in funzione delle variabili condizioni microclimatiche che si vengono a realizzare a diverse distanze dal filare fotovoltaico.

Sebbene siano diverse le colture realizzabili all'interno di un impianto agri-voltaico, e con marginalità spesso comparabile, come frumento, orzo, insalata, pomodoro, pisello, etc., **la scelta del prato polifita permanente consente di raggiungere contemporaneamente più obiettivi, oltre alla convenienza economica:** conservazione della qualità dei corpi idrici, aumento della sostanza organica dei terreni, minor inquinamento ambientale da fitofarmaci, minor consumo di carburanti fossili, aumento della biodiversità vegetale e animale, creando, in particolare, un ambiente idoneo alla protezione delle api, raggiungendosi così il massimo dei benefici, come indicato dall'analisi costi-benefici multicriterio.

Durante il periodo estivo l'impianto fotovoltaico offre protezione dal vento, contro l'allettamento delle colture, riduce il consumo di acqua e riduce gli eccessi di calore sempre più frequenti in un contesto di cambiamento climatico, agendo da moderno sistema di ombreggiamento, analogamente a quanto svolto dalle siepi e dalle alberature. Nello specifico, **l'applicazione del sistema fotovoltaico alla coltivazione di specie foraggere è documentato possa aumentarne la produttività, facilitare il ricaccio dopo lo sfalcio e ridurre gli apporti idrici artificiali.**

Dal punto di vista paesaggistico, la superficie a prato mitiga efficacemente la presenza dell'impianto fotovoltaico anche nel periodo invernale, fornendo una superficie stabilmente verde, inoltre la realizzazione aggiuntiva delle siepi perimetrali con specie arbustive ed arboree costituisce un ulteriore importante elemento



PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA PARI A 40,0752 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE, INTEGRATO CON LA COLTIVAZIONE DI FORAGGIO, DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CERIGNOLA (FG) (Loc. "Tavoletta") - *Trasm. integr. documentale MASE - ID\_VIP 8055*

di arricchimento paesaggistico e un corridoio ecologico per la fauna selvatica, nonché dei validi sistemi di intercettazione di nutrienti e fitofarmaci provenienti dai campi coltivati.

Foggia, Maggio 2023

Il Coordinatore  
Arch. Antonio Demajo

