Firmato digitalmente da:
DEMAIO ANTONIO
Firmato il 23/05/2024 10:40
Seriale Certificato: 2703787
Valido dal 03/09/2023 al 03/09/2026
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI "Orsara"

ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI

Progettazione 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	Studi Ambientali e Paesaggistici	**Arch. Antonio Demaio** Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 | Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com
Studio Geologico-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.it	Studio Acustico	**Arch. Denora Marianna** Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455 | Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it
Studi Naturalistici e Forestali	**Dott. Forestale Luigi Lupo** Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio 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.com
Progettazione elettrica	**STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA** MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 | 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net	Studio archeologico	ARCHEO LOGICA srl **Dott. Vincenzo Ficco** Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com ArcheoLogica s.r.l. Il presidente dott. Vincenzo Ficco

Opera

Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 46,2 MW nel Comune di Orsara di Puglia e relative opere di connessione alla località "Montagna" con smantellamento di n. 30 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 18 MW.

Oggetto

Nome Elaborato: VIA_03_WJQUTJ3-SIA_Studio d'impatto Ambientale	Folder: VIA_03_Relazioni Specialistiche
Descrizione Elaborato: Studio d'impatto Ambientale - SIA	

Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
00	Magigo 2024	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	Edison Rinnovabili SpA

Scala: Varie	Integrale Ricostruzione Orsara
Formato:	Codice progetto AU WJQUTJ3

Indice

i. Premessa 8
ii. La Proponente 8
iii. Il progetto 8
v. Strategia economica-ambientale 12
vi. Articolazione dello studio 15
vii. Gruppo di lavoro 16
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 18
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI 18
1.2 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE 19
1.2.1 Normativa italiana di riferimento in materia di valutazione d'impatto ambientale per impianti FER 22
1.2.2 Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 23
1.2.3 Linee guida della Regione Puglia per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili 23
1.3 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E COERENZE 23
1.3.1 Il progetto in relazione agli strumenti di programmazione 24
1.3.2 Verifica di non sostanzialità della modifica proposta D.Lgs. 28/2011 25
1.3.3 Verifica di area idonea ex lege D. Lgs. 199/2021 art. 8 29
1.4 LA PROGRAMMAZIONE ENERGETICA 29
1.4.1 Direttive UE su fonti rinnovabili 29
1.4.2 Recepimento delle direttive a livello nazionale 32
1.4.3 Programmazione regionale Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 38
1.4.4 Burder sharing 39
1.5 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE 41
1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE 42
1.6.1 DM 2010 Linee Guida Nazionale per le energie rinnovabili 42
1.6.2 Regolamento regionale 30 dicembre 2010, n. 24 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili in Puglia" 44
1.6.3 Deliberazione della Giunta Regionale n.3029 del 30 dicembre 2010 45
1.6.4 Determina Dirigenziale n°1 del 03 gennaio 2011 46
1.6.5 Deliberazione della Giunta Regionale n.2122 del 23 ottobre 2012 46
1.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE 47
1.7.1 Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) 47
1.7.2 Piano di Tutela delle Acque 51
1.7.3 Piano di Assetto Idrogeologico appennino meridionale 56
1.7.4 Aree non idonee per le energie rinnovabili 60
1.7.5 D.lgs. 199/2021 modificato dal D.L. n. 13/2023 art. 47 Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili 63
1.7.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 64
1.7.6.1 Compatibilità con gli obiettivi del PTCP 64
1.8 AREE PROTETTE 71
1.8.1 Aree istituite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) e leggi regionali 71
1.8.2 La Rete Natura 2000 71
1.8.3 Important Bird Areas (IBA) 72
1.8.4 Le Zone Umide Ramsar 73
1.8.5 Rapporto di coerenza Opera/Aree tutelate 75
1.9 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI 76
1.9.1 RD 30 dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico 76
1.9.2 Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 78

1.9.3 Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) 82
1.10 PIANIFICAZIONE COMUNALE 105
1.10.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Orsara di Puglia (FG) 105
1.11 SINTESI COMPATIBILITA' DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PROGRAMMATICO 107
1.12 VALUTAZIONE DEGLI OSTACOLI 108
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 109
2.1 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA 109
2.1.1 Ragionevoli alternative 112
2.2 RACCOMANDAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E SCELTA DEL SITO 117
2.3 I LUOGHI DELL'INTERVENTO 117
2.4 IL PROGETTO 118
2.4.1 Caratteristiche generali del campo eolico 121
2.4.2 Aree Percorse dal Fuoco 124
2.5 LE COMPONENTI DELL'IMPIANTO 124
2.5.1 Principi di funzionamento delle turbine 124
2.5.2 Piazzole aerogeneratori 126
2.5.3 Area di cantiere 127
2.5.4 Viabilità 127
2.5.5 Fondazione aerogeneratori 129
2.5.6 Cavidotti 129
2.5.7 Interferenze 129
2.5.8 Cabine impianto 130
2.5.9 Collegamento alla rete Terna 130
2.6 ANALISI COSTI BENEFICI 131
2.6.1 Risorsa economica 131
2.6.2 Mancate emissioni in ambiente 132
2.7 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 134
2.8 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI 135
2.9 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FUTURO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI 136
2.9.1 Definizione delle operazioni di dismissione 137
2.9.2 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione 138
2.9.3 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi 139
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 140
3.1. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (SCENARIO DI BASE) 141
3.1.1 Stato attuale ed evoluzione dell'ambiente 141
3.1.2 Fattori ambientali 142
3.1.2.1. Popolazione e salute umana 142
3.1.3 Flora, fauna, ecosistemi e vegetazione dell'area di intervento 144
3.1.3.1. Campi coltivati 144
3.1.3.2 Fauna 146
3.1.3.3 Avifauna 148
3.1.3.4 Chirotteri 150
3.1.3.5 Ecosistemi 152
3.1.4 Suolo 152
3.1.4.1 Uso agricolo del suolo 156
3.1.4.2 Uso del suolo attuale nelle aree di intervento 157
3.1.4.3 Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario 160
3.1.4.4 Alberature stradali e poderali 160
3.1.4.5 Edifici rurali 161
3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 161

3.2.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali 161
3.2.2 Descrizione generale dell'area di impianto 162
3.3 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE 164
3.3.1 Inquadramento fisico tettonico dell'area 164
3.3.1.1 Geologia e geomorfologia 164
3.3.1.2 Aspetti geomorfologici 165
3.3.1.3 Caratteri idrogeologici superficiali e sotterranei 167
3.3.1.4 Sismicità 168
3.3.2 Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria 170
3.3.2.1 Climatologia 171
3.3.2.2 Il vento 172
3.3.2.3 Stato di qualità dell'aria 173
3.3.3 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali 177
3.3.3.1 Introduzione 177
3.3.3.2 Il paesaggio rurale dei Monti Dauni 178
3.3.4.3 Ambito paesaggistico di riferimento 181
3.3.4 Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico) 181
3.3.4.1 Normativa di riferimento 182
3.3.5 Rumore e vibrazioni 182
3.3.5.1 Quadro normativo 183
3.3.5.2 Classe di destinazione acustica 183
3.3.6 Rischio archeologico 186
3.3.7 Attività insalubri presenti nelle vicinanze 190
3.3.9 Vulnerabilità del progetto 192
3.4 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI OPERA-AMBIENTE 195
3.4.1 Modello valutativo 195
3.4.2 Analisi preliminare - Scoping 196
3.4.3 Matrici di Leopold 196
3.4.4 Impatti potenziali sulle componenti 200
3.4.4.1 Atmosfera 200
3.4.4.2 Radiazioni non ionizzanti 200
3.4.4.3 Acque superficiali 200
3.4.4.4 Acque sotterranee 200
3.4.4.5 Suolo e sottosuolo 200
3.4.4.6 Rumore e Vibrazioni 201
3.4.4.7 Vegetazione, fauna, ecosistemi 201
3.4.4.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico 201
3.4.4.9 Sistema antropico 202
3.4.5 Determinazione dei fattori di impatto 202
3.5 VALUTAZIONE E MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E DISMISSIONE 204
3.5.1 Atmosfera 206
3.5.1.1 Impatto in fase di costruzione 207
3.5.1.2 Impatto in fase di esercizio 218
3.5.1.3 Impatto in fase di dismissione 219
3.5.1.4 Matrice di impatto 219
3.5.1.5 Misure di mitigazione 221
3.5.2 Radiazioni non ionizzanti 221
3.5.2.1 Campo elettrico 223
3.5.2.2 Campo magnetico 223
3.5.2.3 Analisi del potenziale impatto elettromagnetico di progetto 223

3.5.2.5 Matrice impatto elettromagnetico 225
3.5.3 Acque superficiali e sotterranee 226
3.5.3.1 Impatto in fase di costruzione 226
3.5.3.2 Impatto in fase di esercizio 227
3.5.3.3 Impatto in fase di smantellamento 228
3.5.4 Suolo e sottosuolo 228
3.5.4.1 Impatto in fase di costruzione 230
3.5.4.2 Impatto in fase di esercizio 231
3.5.4.3 Impatto in fase di smantellamento 231
3.5.4.4 Misure di mitigazione 232
3.5.4.5 Matrice suolo e sottosuolo 232
3.5.5 Rumore e vibrazioni 233
3.5.5.1 Individuazione dei ricettori 234
3.5.5.2 Verifica dei limiti di legge 235
3.5.6 Flora- vegetazione biodiversità 236
3.5.6.1 Interferenze con le aree protette 236
3.5.6.2 Impatto sulle componenti botanico vegetazionale in area ristretta 236
3.5.6.3 Impatto in fase di costruzione 237
3.5.6.4 Impatto in fase di esercizio 237
3.5.6.5 Impatto in fase di smantellamento 238
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 240
3.5.7.1 Impatto in fase di costruzione 240
3.5.7.2 Impatto in fase di esercizio 242
3.5.7.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna 245
3.5.8 Ecosistema 246
3.5.8.1 Matrice di impatto sull'ecosistema 247
3.5.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico 248
3.5.9.1 Rappresentazione della Visione 249
3.5.9.2 Estensione dell'Area di Studio 250
3.5.9.3 Mappe di Intervisibilità Teorica 252
3.5.9.4 Individuazione dei recettori sensibili e analisi dei risultati 257
3.5.9.5 Calcolo degli indici di visione azimutale e di affollamento 269
3.5.9.6 Impatto paesaggistico dell'opera 270
3.5.9.7 Centri Abitati principali 272
3.5.9.8 Percorsi panoramici 273
3.5.9.9 Misure di mitigazione dell'impatto visivo 274
3.5.9.10 Matrice di impatto 275
3.5.10 Sistema antropico-occupazionale 276
3.5.10.1 Impatto in fase di costruzione 277
3.5.10.2 Impatto in fase di esercizio 278
3.5.10.3 Impatto in fase di smantellamento 278
3.5.11 Rifiuti prodotti 279
3.5.12 Traffico indotto 279

Elenco delle Figure

Fig. 1 - Ortofoto drone (Settembre 2023): Planimetria generale - VIA_02_WJQUTJ3-ORTO 11
Fig. 2 - Verifica della nuova area del progetto di integrale ricostruzione con incremento del 20% rispetto all'area della poligonale costituta dai vertice dell'impianto esistente 27
Fig. 4 - Fonte GSE (dicembre 2019): Traiettorie di crescita per fonte rinnovabile 38
Fig. 5 - Burden sharing 40

Fig. 6 - Suddivisione del territorio regionale 47
Fig. 7 - PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale (cerchio giallo area di intervento) 51
Fig.8- PTA -Zonizzazione protezione speciale 55
Fig.9 - PTA -Zonizzazione acquiferi 55
Fig. 10 - stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PGRA) - 2023 60
Fig. 11 - Individuazione delle aree non idonee, fonte www.sit.puglia.it 61
Fig. 12 - PTCP: Tutela dell'integrità fisica 66
Fig. 13 - PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi 67
Fig. 14 - PTCP: Elementi di matrice naturale 68
Fig. 15 - PTCP: Elementi di matrice antropica 70
Fig. 16 - PTCP: Paesaggi rurali 71
Fig. 17 -Aree Naturali Protette 72
Fig. 18 - Aree Protette Rete natura 2000 73
Fig. 19 - Rete Ecologica Regionale 74
Figura 19b: Perimetrazione del Vincolo idrogeologico nei Comune di Orsara di Puglia (FG) 77
Fig 19c. Dettaglio interferenza OR06 con Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/'04) – Boschi con buffer di 100m 81
Fig. 20b - Aree Tutelate DlGS 42/2004 in rapporto agli aerogeneratori (pallini NERI) 82
Fig. 21 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura idrogeomorfologica del PPTR Puglia 92
Fig. 22 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura Eco-Sistemica del PPTR Puglia 92
Fig. 23 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura antropica e storico-culturale del PPTR Puglia 93
Fig. 24a - Dettaglio interferenza OR06 con UCP - Aree di rispetto dei boschi (100M) 101
Fig. 24b - Dettaglio interferenza del cavidotto esterno con ZSC - IT9110032 - Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata 102
Fig. 25 - PRG – Comune di Orsara di puglia (FG) 106
Fig. 27 - Schema layout con indicazione delle interdistanze tra le turbine dell'Impianto 119
Fig. 28 - Navicella tipo di un aerogeneratore 126
Fig. 29 - Piazzola tipo nella configurazione standards 127
Fig. 30 - Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito 134
Fig. 31 - . Andamento della popolazione residente dal 01.01.2001 al 31.12.2022 142
Fig. 32 - Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2022 143
Fig. 33 - Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2022 143
Fig. 34 - Immagini area di interesse 145
Fig. 35 - Agroecosistemi in Area vasta (Carta della Natura della Regione Puglia, 2014) 146
Fig. 36 - Transetto rilievi bioacustici 151
Fig. 37 - Carta pedologica meridionale 153
Fig. 38 - Stralcio Carta uso del suolo 155
Fig. 39 - Uso agricolo attuale delle aree di intervento 158
Fig. 40 - L'impianto in rapporto alla Classe con capacità di uso del suolo 160
Fig. 41 - Area di intervento (rossa), di interesse (viola) e vasta (ciano) 162
Fig. 42 - Antropizzazioni limitrofe all'area di intervento 163
Fig. 43: Stralcio Carta Geologica dell'area con Legenda 165
Fig. 44 - Carta idro-geo-morfologica dell'area di intervento 166
Fig. 45 - Mappa dei terremoti storici in rapporto all'area di intervento (cerchio in blu) 169
Fig. 46 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso) 170
Fig. 47 - Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia 172
Fig. 48 - Rosa dei venti 172
Fig. 49 Emissioni in provincia di Foggia per macrosettore SNAP 174
Fig. 50 - Grafici delle emissioni in provincia di Foggia: per settori 176
Fig. 51 - Monti Dauni – PPTR Puglia (cerchio rosso area di intervento) 180
Fig. 52 - Carta del rischio archeologico TAV7.1- Area di impianto 190
Fig. 53 - Distanza più prossima industria insalubre - (Fonte SIT puglia) 191
Fig. 54 - Matrice azioni di progetto/componenti 199
Fig. 55 - Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato 222
Fig. 56 - Aree visibili (verdi) e non visibili (rossi) – Tav. VIA_07_WJQUTJ3-INTERV 255
Fig. 57 - Intervisibilità dell'impianto - altezza di riferimento 122,5 mt (altezza mozzo aerogeneratore) – Tav. VIA_07_WJQUTJ3-INTERV 256
Fig. 58 - Fotoinserimento panoramico Ante e Post Integrale Ricostruzione 257
Fig. 59 - Mappa dei beni e luoghi sensibili 261
Fig. 60 - Mappa di esclusione dei beni non visibili 266
Fig. 61 - Mappa di intervisibilità delle torri rispetto ai beni e luoghi visibili 268

Elenco delle Tabelle

Tab. 1. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Orsara 10
Tab. 2. Coordinate delle turbine di progetto 10
Tab. 3. Fonte PNIEC (dicembre 2019): Principali obiettivi su energia e clima 34
Tab. 4. Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi di crescita per fonte rinnovabile in MW 35
Tab. 5, Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi e traiettorie di crescita per fonte rinnovabile 35
Tab. 6. Fonte PNIEC (dicembre 2019): Quota dei consumi per fonte rinnovabile 40
Tab. 7. Misure di risanamento per la mobilità 49
Tab. 8. Misure di risanamento per il comparto industriale 49
Tab.9. Rapporto delle opere di impianto con le aree non idonee FER Regionali 62

Tab.10. Rapporto delle opere di impianto con le Aree Protette 75
Tab. 11. Rapporto delle opere di impianto con le regole di riproducibilità delle invarianti 96
Tab. 12. Rapporto delle opere di impianto con le regole i Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici 98
Tab.13. Sintesi di compatibilità con la pianificazione ambientale- paesaggistica ed urbanistica 107
Tab. 14. Emissioni annue evitate 116
Tab. 15. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Orsara di Puglia 121
Tab 16. Coordinate delle turbine di progetto: Impianto 122
Tab. 17. Superfici occupate dal nuovo progetto 122
Tab.18. Emissioni associate alla generazione di energia elettrica in Italia 132
Tab.19. Emissioni annue evitate 132
Tab. 20. Tipologia e superficie d'uso del suolo nel buffer di 3 km 157
Tab. 21. Superfici catastali coinvolte....159
Tab. 22. Classi di capacità d'Uso del Suolo....159
Tab. 23. Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03 182
Tab. 24. Limiti massimi di esposizione al rumore....184
Tab. 25. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto....204
Tab. 26. Gradi di impatto 205
Tab. 27. fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di scavo 210
Tav. 28. Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato....212
Tab. 29. Valori dei coefficienti Ki, ai, bi al variare del tipo di particolato 213
Tab.30. Matrice di impatto in atmosfera 221
Tab. 31. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti....226
Tab. 32. Superfici occupate dal vecchio progetto 229
Tab. 33. Superfici di compensazione....230
Tab. 34. Matrice di impatto suolo e sottosuolo 233
Tab. 35. Tabella dei valori limite di emissione e di immissione....234
Tab. 36. Matrice di impatto su flora e vegetazione....240
Tab. 37. Matrice di impatto sulla fauna 246
Tab. 38. Matrice di impatto sugli ecosistemi 248
Tab. 39. Fonte: Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica del MiBAC 251
Tab. 40. Fonte: PAN 45 (2002) Renewable Energy Technologies....252
Tab.41. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse 262
Tab.42. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse 263
Tab.43. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse 264
Tab.44. Beni noti visibili 265
Tab. 45. Matrice di impatto sui beni 276
Tab. 46. Sintesi degli impatti....280
Tab. 47. Superfici di compensazione....285

i. Premessa

Il presente documento illustra lo Studio di Impatto Ambientale, redatto ai sensi della Parte II – D.Lgs. n.152/2006 nonché delle Linee Guida SNPA, 28/2020, di un Integrale Ricostruzione Parchi Eolici "Orsara" di proprietà della società Edison Rinnovabili S.P.A. con sede in Foro Buonaparte n.31 – Milano (MI), intende attuare un intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori relativamente all'impianto eolico al momento in esercizio realizzato a partire dal 2000 nel comune di Orsara di Puglia con specifiche e conseguenziali concessioni edilizie ante 387/2003, attraverso una procedura di Autorizzazione Unica (AU) presso la Regione Puglia ed una procedura di VIA ai sensi dell'art. 23 del Dlgs 152/2006, realizzati attraverso le seguenti concessioni:

1) *Impianto Eolico - C.E. Orsara di Puglia n. 10 del 16/03/2000*
2) *Stazione elettrica utente - C.E. Orsara di Puglia n. 26 del 30/07/1999*

In particolare l'intervento di Repowering interesserà il Comune di Orsara di Puglia che accoglie in totale 30 aerogeneratori in località "Montagna" realizzate tra il 2000 ed il 2002 a cura della ditta Edison Energie Speciali, aerogeneratori tripala da 0,600 MW per una potenza complessiva di 18 MW.

Il progetto di Integrale Ricostruzione prevede n. 7 nuove WTG della potenza fino a 6,6 MW/WTG per un totale di 46,2 MW in sostituzione alle n. 30 macchine esistenti in esercizio; il modello ipotizzato al momento a titolo esemplificativo è del tipo SG155 fino a 6,6 MW avente i seguenti parametri:

- n. 6 WTG con altezza al mozzo di 122.5 mt e diametro da 155 mt con un tip pari a 200 e una velocità di rotazione del rotore pari a ca. 11.6 RPM.

- n. 1 WTG con altezza al mozzo di 127.5 mt e diametro da 145 mt con un tip pari a 200 e una velocità di rotazione del rotore pari a ca. 12.5 RPM.

Il modello finale sarà scelto dalla proponente a seguito di un processo di selezione dal punto di vista tecnico ed economico nel rispetto di quanto sarà progettato e autorizzato. Pertanto la presente relazione fa riferimento alla proposta di un Integrale Ricostruzione dell'intervento denominato "Orsara".

ii. La Proponente

La società proponente, Edison Rinnovabili Spa con sede in Milano (MI), Foro Buonaparte 31, - 20121, opera nel mercato libero dell'energia elettrica e si occupa di sviluppo e realizzazione di impianti per la produzione di energia proveniente da fonti rinnovabili, in particolare da fonte Eolica e Solare-Fotovoltaica.

iii. Il progetto

Il punto di consegna esistente è posizionato a 15 km nel comune di Orsara di Puglia (Loc. Giardinetto) attraverso il reimpiego della Stazione di Utenza esistente in esercizio, a meno di interventi di natura elettrica e civile che si rendono necessari per l'incremento della potenza elettrica nominale e che fossero richiesti dal gestore di rete (Terna SpA) per eventuale adeguamento al nuovo Codice di Rete. Questa scelta consente di reimpiegare, ove possibile, buona parte delle infrastrutture che già attualmente esistono e sono a servizio

del parco eolico in esercizio. Per quanto riguarda le strade è possibile pensare ad un riutilizzo di gran parte della viabilità interna, salvo eventuali interventi di adeguamento delle medesime per le incrementate dimensione dei componenti delle macchine previste specialmente nei tratti di interconnessione tra WTG e viabilità principale. Per quanto concerne il cavidotto si ricorrerà all'eventuale posa di nuovi cavi nel caso in cui le portate nominali degli esistenti non dovessero essere sufficienti oppure eventuali prove di carico eseguite nell'ambito della progettazione esecutiva dovessero dare risultati negativi su cavi esistenti.

Pertanto l'intervento di Integrale Ricostruzione del Parco Eolico denominato "Orsara" prevede la sostituzione di 30 WTG modello Enercon E40, diametro 44m, hub 46m e potenza unitaria 600 kW/WTG, con 7 WTG fino a 6,6 MW raggiungendo una potenza complessiva a 46,2 MW futuri a fronte di 18 MW attuali

DETTAGLIO SCHEMATICO

Integrale Ricostruzione Parchi Eolici "Orsara"

↓

n. 30 WTG nel comune di Orsara per una potenza totale di 18 MW con connessione nella SE esistente nel comune di Orsara di Puglia
DA DISMETTERE

↓

WJQUTJ3-IR_Edison_OrsaraPuglia

n.7 Wtg da 6,6 MW per complessivi 46,2 MW futuri

Di seguito la posizione e denominazione degli impianti esistenti (Coordinate WGS84 UTM33):

WTG DA SMANTELLARE			
NAME	**COMUNE**	**X**	**Y**
OP01-44440	Orsara di Puglia	519813	4568992
OP02-44441	Orsara di Puglia	518772	4568437
OP03-44442	Orsara di Puglia	519594	4569000
OP04-44443	Orsara di Puglia	519315	4568839
OP05-44444	Orsara di Puglia	519222	4568888
OP06-44445	Orsara di Puglia	519166	4568907
OP07-44446	Orsara di Puglia	519151	4568487
OP08-44447	Orsara di Puglia	519086	4568577
OP09-44448	Orsara di Puglia	519032	4568687

WTG DA SMANTELLARE			
NAME	**COMUNE**	**X**	**Y**
OP10-44449	Orsara di Puglia	519122	4569002
OP11-44450	Orsara di Puglia	518970	4569076
OP12-44451	Orsara di Puglia	518856	4569128
OP13-44452	Orsara di Puglia	518761	4569106
OP14-44453	Orsara di Puglia	518677	4569140
OP15-44454	Orsara di Puglia	518644	4569269
OP16-44455	Orsara di Puglia	518560	4569247
OP17-44456	Orsara di Puglia	518351	4569358
OP18-44457	Orsara di Puglia	518262	4569410
OP19-44458	Orsara di Puglia	518171	4569465
OP20-44459	Orsara di Puglia	518078	4569518
OP21-44460	Orsara di Puglia	517985	4569548
OP22-44461	Orsara di Puglia	517899	4569597
OP23-44462	Orsara di Puglia	517801	4569612
OP24-44463	Orsara di Puglia	517708	4569621
OP25-44464	Orsara di Puglia	517608	4569615
OP26-44465	Orsara di Puglia	517508	4569624
OP27-44466	Orsara di Puglia	517408	4569627
OP28-44467	Orsara di Puglia	519450	4568951
OP29-44468	Orsara di Puglia	518462	4569300
OP30-44469	Orsara di Puglia	518985	4568761

Tab. 1. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Orsara

Relativamente alla posizione dei due nuovi impianti abbiamo (Coordinate WGS84 UTM33):

WTG DI PROGETTO		
Nome	**Coordinate WGS84 - UTM 33N**	
	X	**Y**
OR01	517465	4569582
OR02	517955	4569572
OR03	518390	4569333
OR04	518821	4569123
OR05	519228	4568869
OR06	519682	4568984
OR07	518771	4568428

Tab. 2. Coordinate delle turbine di progetto

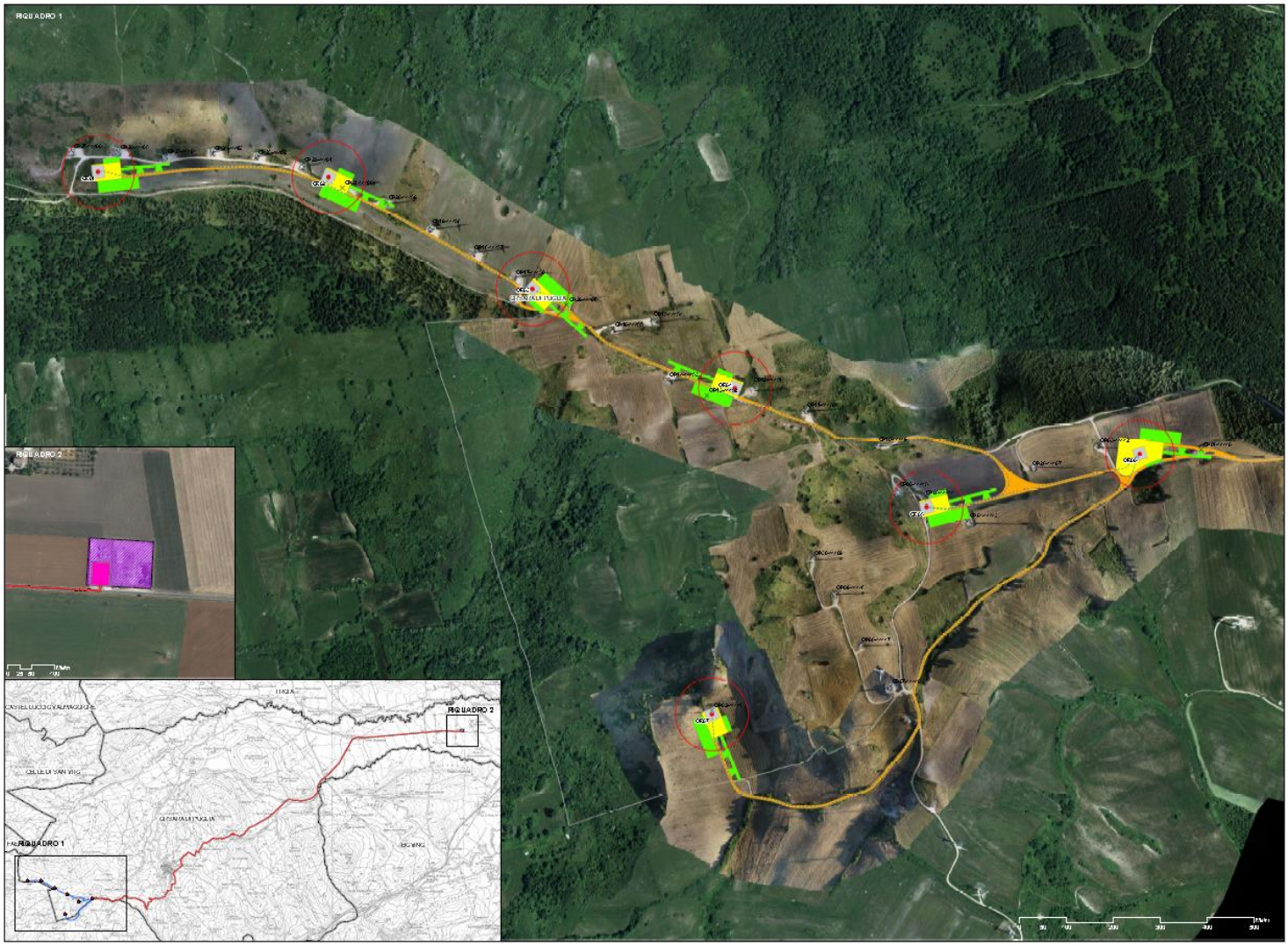


Fig. 1 - Ortofoto drone (Settembre 2023): Planimetria generale - VIA_02_WJQUTJ3-ORTO

Tale proposta risulta tra quelli ricompresi nel Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), nella tipologia elencata nell'Allegato I-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 1.2.1 denominata *"Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti"* e comporta ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

La proposta progettuale rientra tra quelli elencati nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., al comma 2 - "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW" e pertanto verrà presentata istanza **di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 al competente Ministero dell'Ambiente.**

Il presente documento è redatto in conformità alla normativa Nazionale in materia di disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale, in particolare al D.Lgs 04/08, che prevede la redazione di

uno Studio di Impatto Ambientale (predisposto conformemente all'articolo 22 e all'Allegato VII della Parte Seconda del D.Lgs.152/2006) e secondo le Linee Guida SNPA, 28/2020.

Ai fini dello studio ambientale e paesaggistico ed in particolare della valutazione degli impatti cumulativi ai sensi della DGR 2122 del 23/10/2012 e della DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE SERVIZIO ECOLOGIA 6 giugno 2014, n. 162 si è proceduto all'analisi degli impianti FER in esercizio e/o autorizzati presenti sul SIT Puglia.

v. Strategia economica-ambientale

Edison Rinnovabili SpA ha promosso diversi anni fa la "Carta del Rinnovamento Eolico Sostenibile" alla quale hanno aderito i principali operatori del settore eolico italiano per rappresentare alle Istituzioni gli impegni per uno sviluppo sostenibile e un percorso per rendere i progetti di integrale ricostruzione un esempio di attenzione all'ambiente e al paesaggio, nonché di valorizzazione del contesto sociale. Un intervento di integrale ricostruzione o repowering consente:

- *nella riduzione significativa del numero di aerogeneratori con macchine più moderne e di più grandi dimensioni per sfruttare al meglio la risorsa vento;*
- *nel ri-uso almeno parziale delle infrastrutture esistenti (accessi, opere elettriche di connessione, etc…);*
- *nel ri-uso di aree già dedicate alla produzione di energia e consolidamento sul territorio del rapporto con le comunità locali.*

In generale, i progetti di Integrale Ricostruzione (IR) comportano inoltre altri benefici e opportunità:

dal punto di vista del sistema paese, permettono di incrementare la produzione elettrica contribuendo a perseguire gli obiettivi al 2030 definiti dalle Direttive Europee evitando la perdita di produzione per il raggiungimento del fine vita di impianti in esercizio e relativa dismissione;

dal punto di vista del territorio, consentono una crescita sostenibile (i) mantenendo i benefici positivi nelle aree territoriali locali e (ii) utilizzando ove possibili infrastrutture esistenti;

dal punto di vista dell'ambiente e paesaggio, massimizzano lo sfruttamento di siti già utilizzati con moderni aerogeneratori di maggiori dimensioni a fronte di una riduzione significativa del loro numero.

I principali vantaggi legati all'integrale ricostruzione degli impianti in esercizio sono in sintesi:

- *La riduzione del numero di turbine consente di ottenere una riduzione dell'impatto grazie al minor numero di turbine;*
- *La gestione di un impianto in un determinato territorio nel corso della vita utile porta ad una conoscenza della risorsa eolica che, unita alla consapevolezza delle caratteristiche del sito, consente di ottimizzare la localizzazione delle nuove turbine al fine di sfruttare al meglio la risorsa vento per la produzione di energia;*
- *L'utilizzo di aree già sfruttate per impianti eolici permette di ridurre il consumo di ulteriori aree;*
- *L'opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, implica una riduzione dei*

costi capitali per l'installazione dell'impianto, oltre ad una riduzione degli impatti sul territorio;

A conferma degli effetti benefici che possono ripercuotersi sulla comunità, si riporta un esempio recente relativo al caso dell'unione dei Sindaci della Val Fortore, i quali hanno inviato una lettera al Presidente della Regione Campania a sostegno del settore eolico. Tra gli elementi evidenziati dai Sindaci a supporto della richiesta di sviluppo di impianti eolici sono stati elencati i benefici che l'energia eolica ha portato al territorio come l'occupazione e i ritorni economici in zone poco vocate all'agricoltura e spesso utilizzate solo per la pastorizia.

Viceversa le criticità connesse agli interventi di questo tipo che possano ostacolare la loro sostituzione sono:

- **Valutazione aree non idonee per l'installazione di impianti eolici:** attraverso la normativa nazionale e locale si analizza quali sono le aree che possono/non possono ospitare l'installazione.
- **Valutazione Impatto Ambientale:** analisi che consente di valutare i possibili impatti sull'ambiente a seguito della nuova installazione.
- **Logistica e requisiti del terreno:** studio delle logiche organizzative per l'installazione dell'impianto eolico e valutazione dei permessi per i terreni connessi alle nuove installazioni.

Nella seguente tabella (ripresa dalla relazione anemologica) è riportato un confronto in termini di Key Performance Indicator (KPI) dell'IR complessivo rispetto agli esistenti impianti, basati sulle seguenti variazioni: (i) numero di aerogeneratori (ii) potenza totale (iii) produzione di energia:

n. WTG exis.	Potenza esistente	Media produz. energia	n. WTG IR	Potenza futura IR	Stima produz. netta	WTG new / WTG exis. - 1	P new / P existing	E new / E existing
#	MW	GWh/y	#	MW	GWh/y	%	#	#
30	18	48.4	7	44.6	139.5	-77%	2.48	2.88

Si può evincere **dalla tabella il miglioramento complessivo del progetto di IR rispetto all'esistente con riduzione del numero di aerogeneratori a fronte di un incremento della potenza elettrica complessiva e di un incremento ancora maggiore in termini di energia**.

In merito alla loro collocazione sul territorio, l'Allegato 4 previsto all'art.1 del DM descrive gli "**elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti eolici**".

Tale perentorio presupposto non confligge con il senso di estremo realismo cui sono improntate le successive preliminari considerazioni che lo stesso atto di indirizzo fa proprie.

Nel passaggio quindi dall'assetto in esercizio alla nuova proposta nel presente documento, le principali variazioni consistono in:

- riduzione significativa del numero degli aerogeneratori da 30 a 7;
- ottimizzazione e semplificazione del layout di progetto al fine di ridurre ulteriormente gli

interventi di adeguamento della viabilità di accesso;

- sostituzione del tipo di aerogeneratore in esercizio con un modello di ultima generazione, tale da garantire prestazioni energetiche ad alta efficienza, avente caratteristiche diverse dall'attuale turbina sia in termini di dimensioni geometriche (hub pari a 45 m max e diametro rotorico pari a 40 m max), che in termini di potenza (0,660 MW per singolo aerogeneratore); gli aerogeneratori proposti consentono un incremento della producibilità di circa il 7%;
- incremento delle dimensioni delle opere di fondazione dei singoli aerogeneratori, a fronte di un bilancio complessivo delle terre e rocce da scavo significativamente ridotto rispetto all'assetto autorizzato, in relazione al riutilizzo degli stessi spazi esistenti;
- variazione delle piazzole di montaggio e di manutenzione, in relazione al nuovo modello di aerogeneratore di progetto.

In tabella seguente si riporta il prospetto di sintesi degli aerogeneratori di progetto, mettendo a confronto l'assetto di variante in progetto e l'assetto impiantistico autorizzato.

ELEMENTI PROGETTO	**IMPIANTO IN ESERCIZIO**	**INTEGRALE RICOSTRUZIONE** *(solo nuove aree)*	**DELTA**
Parco eolico- aerogeneratori			
n. aerogeneratori (n)	30	7	-77%
Potenza unitaria aerogeneratori (MW)	0,66	6,6	+100%
Potenza totale parco (MW)	18	46,2	+157%
Altezza hub (mt)	45	127,5	+283%
Diametro rotorico (mt)	40	155	+388%
Altezza totale (*Tip height*) (mt)	65	180	+277%
Opere civili- strade e piazzole			
Lunghezza strade (ml)	4413	982	-78%
Superfici strade (mq)	17652	4910	-72%
Sup. piazzole per costruzione (mq)	17594	12055	-31%
Sup. piazzole ausiliarie (mq)	18000	25837	+44%
Sup. piazzole definitive (mq)	17594	5276,7	-70%
Superfici totale scotico (30 cm) (mq)	5278,2	3616,5	-31%
Volume totale scavo (mc)	12315,8	11875,5	-4%
Volume totale riporto (mc)	14075,2	14250,6	+1%
Volume mat. arido acquistato (mc)	12315,8	2375,1	-81%
Opere civili- fondazioni in calcestruzzo			
Volume scavo fondazioni (mc)	10140	18928	+87%
Volume reinterro fondazioni (mc)	2880	4816	+67%
Volume calcestruzzo fondazioni (mc)	7260	14112	+94%
Opere civili- Cavidotti			

Lunghezza cavidotto (ml)	4500	4265	-5%
Volume scavo (mc)	1620	2559	58%
Volume riporto (mc)	1755	1663,35	-5%

vi. Articolazione dello studio

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto secondo le indicazioni della Linea Guida SNPA 28/2020 che integra i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, in relazione alle caratteristiche del progetto e alle informazioni sulla sensibilità ambientale dell'area di inserimento, al fine di determinare gli impatti che l'intervento proposto comporti. A tal fine **sono stati effettuati studi e relazioni specialistiche** rispetto alle seguenti criticità:

A) Una valutazione di incidenza di area vasta (VIA_06_WJQUTJ3-VINCA_Studio di incidenza ambientale) del parco eolico rispetto ai siti con significativa funzionalità del SIC – Valle del Cervaro – Bosco Incoronata IT9110032 nelle vicinanze dell'impianto.

B) Un rilievo ed analisi dettagliata sullo stato di conservazione e d'uso degli insediamenti abitativi tutelati dal PPTR sparsi su di un territorio (buffer 1,5 km) (VIA_03_ WJQUTJ3 -RICE_Ricognizione dei Ricettori), ai fini della potenziale fruibilità ed edificabilità con interventi di riedificazione e restauro tali da cambiare lo stato e la destinazione d'uso attuali (vedasi elaborato VIA_07_ WJQUTJ3_Rapporto spaziale visuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici.pdf).

C) Un'analisi paesaggistica sulla potenziale alterazione dei valori scenici sull'ambito paesaggistico "Monti dauni", rispetto ai Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici individuati dal PPTR nell'area buffer di 50 volte h (VIA_07_ WJQUTJ3 -BA_Rapporto spaziale visuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici), ed in particolare per i seguenti beni architettonici e paesaggistici:

1) Componenti Geomorfologiche: UCP versanti sono posti vicino l'area di impianto. **Tali componenti sono interessati parzialmente da alcuni aerogeneratori (vedasi scheda sintesi successiva).**
2) Componenti Idrologiche: UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico – **Tali componenti sono interessati parzialmente da alcuni aerogeneratori (vedasi scheda sintesi successiva).**
3) Componenti Botanico-Vegetazionali - si identificano intorno al area di impianto con UCP - Aree di rispetto dei boschi. **interessati parzialmente l'aerogeneratore OR06.**
4) Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici: UCP - Siti di rilevanza naturalistica sono posti a 1600 m a Est dell'area di impianto. **Tali componenti non interessano le opere d'impianto.**
5) Componenti culturali e insediative – UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa - siti storico culturali e le aree di rispetto, UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa - rete tratturi e aree di rispetto nel buffer di 3 km NON troviamo nessun bene, masseria o tratturo. **Tali componenti non interessano le opere d'impianto.**

6) Componenti dei valori percettivi - UCP - Strade a valenza paesaggistica come la SP123 distante 2400m dal area di impianto. **Tali componenti non interessano le opere d'impianto.**

D) Analisi del rischio sulla salute umana rispetto a:

- rischio per la salute pubblica rispetto alla presenza di beni ed attività umane in relazione al potenziale rischio elettromagnetico;

- inquinamento sotto il profilo dei rumori e delle vibrazioni previste dall'impianto in esercizio, in relazione alla presenza di ricettori;

E) Una valutazione dell'impatto cumulativo (DGR 2122 e Det. Reg. n. 162/2014), del parco eolico proposto rispetto ad altri impianti eolici, appartenenti alla stessa categoria progettuale (Linee Guida DMA 30/03/2015 punto 4.1), <u>in esercizio, autorizzati e con parere ambientale favorevole</u> posti in un'area territoriale pari a **50 volte h (9 km)** relativamente alle componenti ambientali strettamente interessate dalla tipologia di impianto.

F) Una verifica di compatibilità al Piano di Assetto Idrogeomorfologico ed alla Carta Geomorfologica del PAI), analizzando le potenziali criticità rispetto a:

- corsi d'acqua inscritti nell'Elenco delle Acque pubbliche
- rete idrografica superficiale dell'IGM al 25.000 e della Carta Idrogeomorfologica dell'AdB alla Regione Puglia;
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico;
- aree a vincolo pericolosità di inondazione e geomorfofogiche;

G) Uno studio sulla Fauna, Flora ed Ecosistemi rispetto ai corridoi ecologici ed alle aree trofiche delle specie protette, nonché uno Studio degli impatti cumulativi sull'avifauna ed una Valutazione di Incidenza per le opere distanti inferiore ai 200 mt dalla aree ZSC.

H) Uno studio sul rischio archeologico rispetto alle tracce e presenze storico architettoniche, villaggi, centuriazioni e strade.

vii. Gruppo di lavoro

La redazione dello Studio di Impatto Ambientale ha richiesto l'esecuzione di una completa ed esauriente analisi delle componenti ambientali interessate dalla variante proposta. L'analisi è stata condotta, con un approccio interdisciplinare, da tecnici esperti consulenti della ditta VEGA sas secondo le seguenti competenze specifiche:

- Geologo Giavanna Amedei esperto in geomorfologia, idrogeologia, suolo e sottosuolo
- Ing. Laura Giordano esperta in acque superficiali e sotterranee, idrografia
- Arch. Marianna Denora esperta nel clima acustico
- Forestale Luigi Lupo esperto in flora e vegetazione, fauna, ecosistemi, reti ecologiche, patrimonio agroalimentare, componenti biotiche, uso del suolo
- Dott. Vincenzo Ficco - Archeologica società esperta nel settore archeologico VPIA

- Arch. Antonio Demaio esperto in aria, assetto demografico ed aspetti socio-economici, stima degli impatti, normativa e pianificazione territoriale e paesaggistica, paesaggio, aspetti storico-culturali, stima degli impatti;
- VEGA sas centro elaborazioni dati per, aspetti meteoclimatici, elaborazioni cartografiche e GIS.

Parte prima

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel seguente elenco 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"*
- *D. Lgs. 199/2021 Attuazione della direttiva (Ue) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (art. 20 Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili)*

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 2001777/CE e 2003/30/CE"*
- *D.Lgs. n.30 del 13 marzo 2013 "Attuazione della direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva2003/87/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

- *D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";*
- *Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";*
- *D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo"*
- *D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*
- *D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*
- *UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti.*
- *L.R. n. 3/2002 "Norme di l'indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"*
- *Parere Ministero Transizione Ecologica prot. 0107475.06-09-2022 "Richiesta informazioni su D.M. 1 Giugno 2022 […]. Riscontro"*

- *Decreto 1/6/2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo 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 esposizione 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.1

Principi generali e definizioni:

Studio d'impatto Ambientale (SIA)

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato 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'inviluppo 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 eolici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 30 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**.**

1.3 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 relativo alle Linee Guida SNPA 28/2020. Di seguito i contenuti:

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 valle dell'analisi delle singole tematiche ambientali.

1.3.1 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 dell'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 Orsara di Puglia (FG)*

1.3.2 Verifica di non sostanzialità della modifica proposta D.Lgs. 28/2011

La proposta di Integrale Ricostruzione si configura come **variante non sostanziale** del D.Lgs. 28/2011, così modificato dall'art. 32 del Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77, convertito con modifiche dalla Legge del 29 Luglio 2021, n. 108 e legge di conversione 27 aprile 2022, n. 34.

Di seguito è riportato l'articolo 5 comma 3 con il quale vengono definite le condizioni di non sostanzialità per gli interventi su impianti eolici; a fianco di ciascuna condizione è stato indicato un progressivo numerico tra parentesi ed evidenziato in rosso che verrà utilizzato come riferimento.

VERIFICA DEI REQUISITI

(A) Per 'sito dell'impianto eolico' si intende, ai sensi dell' articolo 5, comma 3 del D.Lgs. n. 28/2011:

"……..
Non sono considerati sostanziali e sono sottoposti alla disciplina di cui all'articolo 6, comma 11, gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse, che a prescindere dalla potenza nominale risultante dalle modifiche, vengono realizzati nello stesso sito dell'impianto eolico (1) e che comportano una riduzione minima del numero degli aerogeneratori rispetto a quelli già esistenti o autorizzati (2). Fermi restando il rispetto della normativa vigente in materia di distanze minime di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, e dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti, nonché il rispetto della normativa in materia di smaltimento e recupero degli aerogeneratori (3) i nuovi aerogeneratori, a fronte di un incremento del loro diametro, dovranno avere un'altezza massima, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale, non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente (4).
……."

Affinché sia definito non sostanziale un intervento deve soddisfare le seguenti condizioni:

1) Essere realizzato nello stesso sito dell'impianto esistente ai sensi dell'art. 3-bis dello stesso D. Lgs. 28/2011 fornisce la definizione di "sito";
2) Garantire una riduzione minima di aerogeneratori rispetto all'impianto esistente ai sensi dell'art. 3-ter dello stesso D. Lgs. 28/2011 il quale fornisce i criteri per il calcolo del numero massimo di aerogeneratore del futuro intervento in funzione delle caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori esistenti;
3) Avere un'altezza massima da terra, intesa come altezza dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale (nel settore viene definita "punta-pala"), non superiore all'altezza massima dal suolo raggiungibile dalla estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente moltiplicata per il rapporto fra il diametro del rotore del nuovo aerogeneratore e il diametro dell'aerogeneratore già esistente ai sensi dell'art. 3-quater del D. Lgs. 28/2011 riprende tale concetto.

Il seguente paragrafo ha la finalità di dimostrare dunque il rispetto dei requisiti 1-2-3 normati dagli art. 3-bis, 3-ter e 3-quater del D. Lgs. 28/2011.

- **Verifica CONDIZIONE 1) di intervento non sostanziale -** Art. 3-bis D. Lgs. 28/2011:

  "Per "sito dell'impianto eolico" si intende:
  (comma così sostituito dall'art. 9, comma 01, lettera b), legge n. 34 del 2022)
  a) nel caso di impianti su un'unica direttrice, il nuovo impianto è realizzato sulla stessa direttrice con una deviazione massima di un angolo di 20°, utilizzando la stessa lunghezza più una tolleranza pari al 20 per cento della lunghezza dell'impianto autorizzato, calcolata tra gli assi dei due aerogeneratori estremi, arrotondato per eccesso;

b) nel caso di impianti dislocati su più direttrici, la superficie planimetrica complessiva del nuovo impianto è al massimo pari alla superficie autorizzata più una tolleranza complessiva del 20 per cento; la superficie autorizzata è definita dal perimetro individuato, planimetricamente, dalla linea che unisce, formando sempre angoli convessi, i punti corrispondenti agli assi degli aerogeneratori autorizzati più esterni."

Ai sensi dell'art. 3-bis qui sopra riportato, **l'intervento di Integrale Ricostruzione *Orsara*** (n. 6 WTG da 6,60 MW e n. 1 WTG da 5 MW per complessivi 44,6 MW futuri) **sarà realizzato nel sito dell'impianto esistente** composto da: n. 30 WTG di tipo Enercon E40 da 0,6 MW nel comune di Orsara di Puglia per una potenza complessiva di 18 MW.

La proponente ha individuato un percorso autorizzativo prevedendo un'unica VIA e un'unica procedura 387/03 (o PAUR); nelle successive valutazioni è stato pertanto considerato un poligono unico dell'aggregato esistente come inviluppo delle WTG afferenti alle diverse concessioni edilizie.

In base all' Art. 3-bis D. Lgs. 28/2011 e sostituito poi dall'art. 9, comma 01, lettera b), legge n. 34 del 2022, il "**sito dell'impianto eolico**" considerato insiste **su più direttrici** (b).

Considerando le poligonali convesse che vanno a racchiudere l'impianto esistente e le WTG autorizzate dell'integrale di ricostruzione si ottengono i seguenti risultati

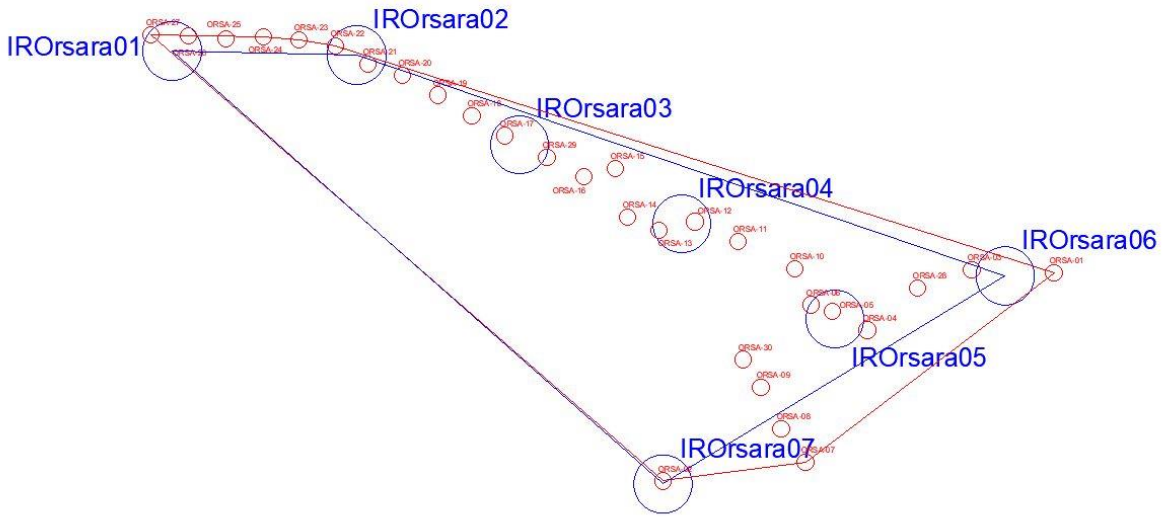


Fig. 2 - Verifica della nuova area del progetto di integrale ricostruzione con incremento del 20% rispetto all'area della poligonale costituta dai vertice dell'impianto esistente

L'area dell'impianto esistente (area rossa) comprende quasi interamente la poligonale convessa dell'impianto in autorizzazione (area blu), fatta esclusione per una trascurabile porzione di area nella porzione sud dell'impianto. Il vincolo sulla definizione di sito citato precedentemente risulta rispettato.

- **Verifica CONDIZIONE 2) e 3) di intervento non sostanziale** 3-ter e 3-quater D.Lgs. 28/2011

  3-ter.

"Per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:
*a) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro d1 inferiore o uguale a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare il minore fra n1*2/3 e n1*d1/(d2-d1);*
*b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro d1 superiore a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare n1*d1/d2 arrotondato per eccesso dove:*
1) d1: diametro rotori già esistenti o autorizzati;
2) n1: numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;
3) d2: diametro nuovi rotori;
4) h1: altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato.
3-quater.
Per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori" (h2) raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo (h1) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore (d2) e dell'aerogeneratore esistente (d1): h2=h1(d2/d1).*
(comma così sostituito dall'art. 9, comma 01, lettera c), legge n. 34 del 2022)".

Per *l'intervento IR Orsara* i valori dei parametri per la determinazione del numero massimo e dell'altezza massima dei nuovi aerogeneratori da installare sono:

1) d1=44m
2) n1=30
3) h1=46+d1/2=68 m
4) d2=155

Essendo d1 minore di 70 m, si applica il **primo dei criteri** dell'art. **3-ter**, cioè la formula n2(max)=min[n1*2/3; n1*d1/(d2-d1)] = 11,9 aerogeneratori come numero massimo.

Il **3-quater** invece fornisce le specifiche per l'altezza massima concessa: h2=h1*(d2/d1) = 68*(155/44) = 239,5 m. **Poiché il progetto di integrale ricostruzione prevede n. 7 WTG con diametro indicativo fino a 155 m e altezza mozzo indicativa fino a 127,5 m, con l'altezza massima punta-pala di 200 m, i due criteri risultano verificati.**

A scopo di approfondimento, il layout ipotizzato in iter autorizzativo prevede la combinazione di due modelli (a titolo esemplificativo, n. 6 x SG155 con hh da 122.5 e n. 1 x SG145 con hh da 127.5 – caso ibrido) e, considerando come dato di input una media ponderata, rimangono soddisfatti i criteri 3-ter e 3-quater come evidenziato nel caso ibrido nella tabella seguente. I criteri sono soddisfatti, inoltre, con WTG di diverse dimensioni come riportate sinteticamente qui di seguito:

	n1	**d1**	**h1**	**tip1**
Orsara E40 esistente	30	44,0	46,0	68,0

Modello	**n2**	**d2**	**h2**	**tip2**	**nmax**	**tipmax**
V150 6,0MW	7	150	125,0	200,0	12,5	231,8
SG155 6,6MW	7	155	122,5	200,0	11,9	239,5

SG145 5,0MW	7	145	127,5	200,0	13,1	224,1
V162 7,2MW	7	162	119,0	200,0	11,2	250,4
Caso ibrido - media	**6 + 1**	**153,6**	**123,2**	**200,0**	**12,0**	**237,3**

Tutte le casistiche sopra riportate rispettano i criteri riportati nel 3-ter e 3-quater. L'intervento di *IR Orsara* risulta **quindi variante non sostanziale** ai fini del D. Lgs. 28/2011**.**

1.3.3 Verifica di area idonea ex lege D. Lgs. 199/2021 art. 8

Si precisa inoltre che **gli aerogeneratori oggetto del Progetto IR si localizzano in area definita idonea ex lege ai sensi del D. Lgs. 199/2021** art. 8 in quanto:

a) insistono nello stesso sito di quello esistente, così come definito all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011, qualificandosi come non sostanziale;
b) si tratta di un impianto della stessa fonte di quello esistente;
c) si tratta di un progetto di integrale ricostruzione di uno esistente;
d) non comportano una variazione dell'area occupata superiore al 20%, intesa come lunghezza della direttrice unica su cui si sviluppa l'impianto esistente secondo la definizione riportata all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011.

Il medesimo intervento, quindi, risulta essere anche in area idonea ex lege così come previsto dall'art. 20, comma 8, lett. a) del D. Lgs. n. 199/2021.

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 Packeage

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**[1] 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 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

[1] 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

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 programmatorio, 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 CO_2, 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)
Energie rinnovabili (FER)				
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)
Efficienza energetica				
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)
Emissioni gas serra				
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%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tab. 3. 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
Totale	**52.258**	**53.259**	**68.130**	**95.210**

Tab. 4. Fonte PNIEC (dicembre 2019): Obiettivi di crescita per fonte rinnovabile in MW

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

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	**110,5**	**113,1**	**142,9**	**186,8**
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
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	**325,0**	**331,8**	**334**	**339,5**
Quota FER-E (%)	**34,0%**	**34,1%**	**42,6%**	**55,0%**

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

Tab. 5, 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'obbiettivo 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.

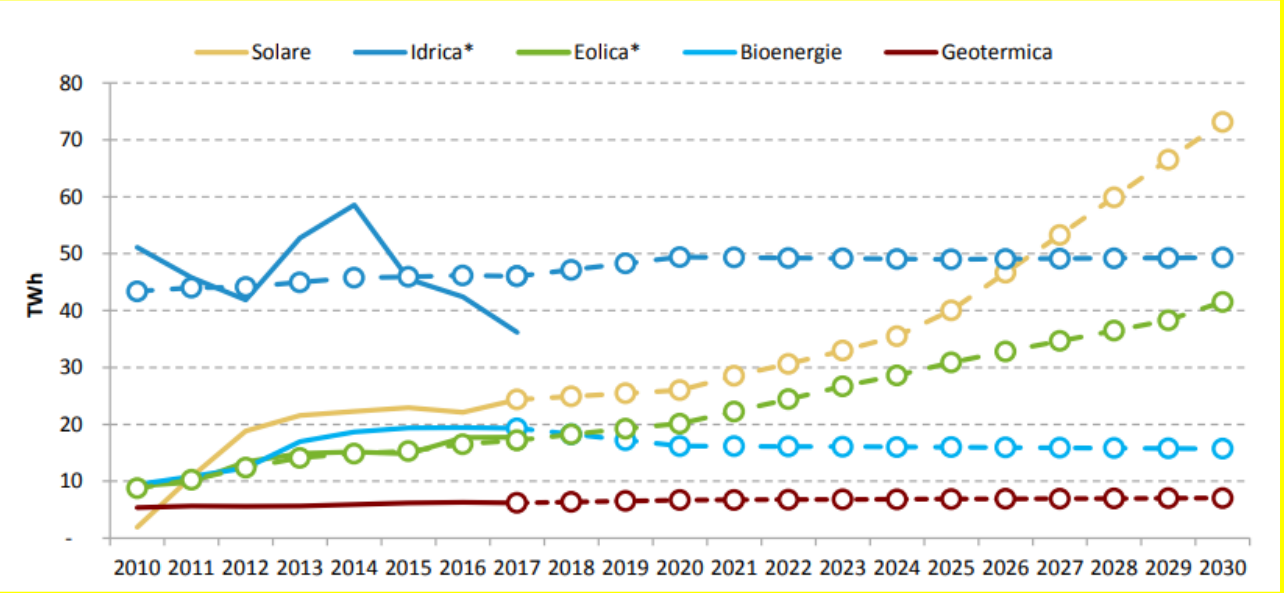


Fig. 4 - Fonte GSE (dicembre 2019): Traiettorie di crescita per fonte rinnovabile

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 on 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'incentivazione alla sostituzione ed aggiornamento tecnologico degli aerogeneratori attraverso processi di repowering
- rafforzare l'installazione in aree industriali, cave e d aree degradate

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.

1.4.4 Burder 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 TERNA) 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 Burder 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%).

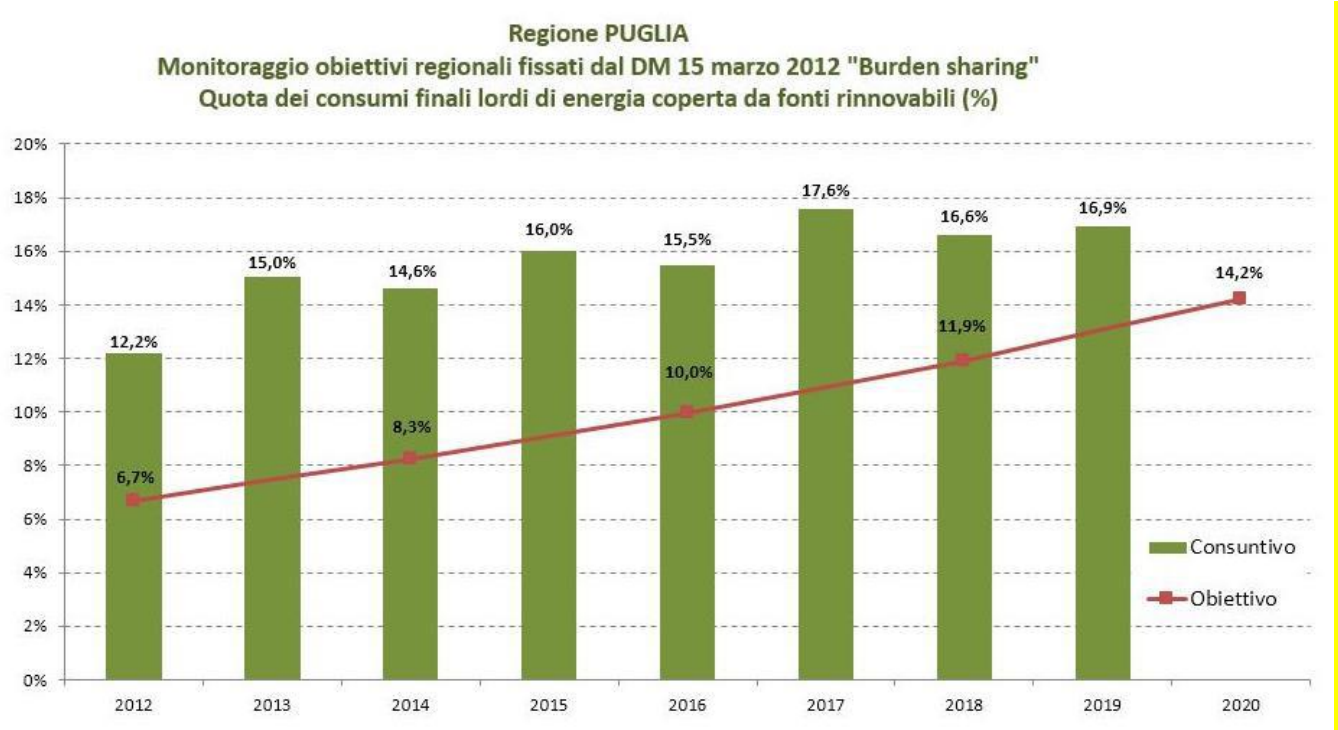


Fig. 5 - Burden sharing

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%

Tab. 6. Fonte PNIEC (dicembre 2019): Quota dei consumi per fonte rinnovabile

1.5 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN abbiamo:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015
- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese)
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone**: obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050
- **raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy:** da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021 promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa; nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030** (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

a) **infrastrutture e semplificazioni**: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche

b) **costi della transizione**: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino un continuo miglioramento sul lato dell'efficienza

c) **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio**: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, **oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile.**

d) **effetti sociali e occupazionali della transizione**: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

1.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ENERGETICA E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

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.

1.6.1 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; regolamenta 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.

1.6.2 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
- GROTTE + 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.

1.6.3 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 la 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.

1.6.4 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.

1.6.5 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.

1.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

1.7.1 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.

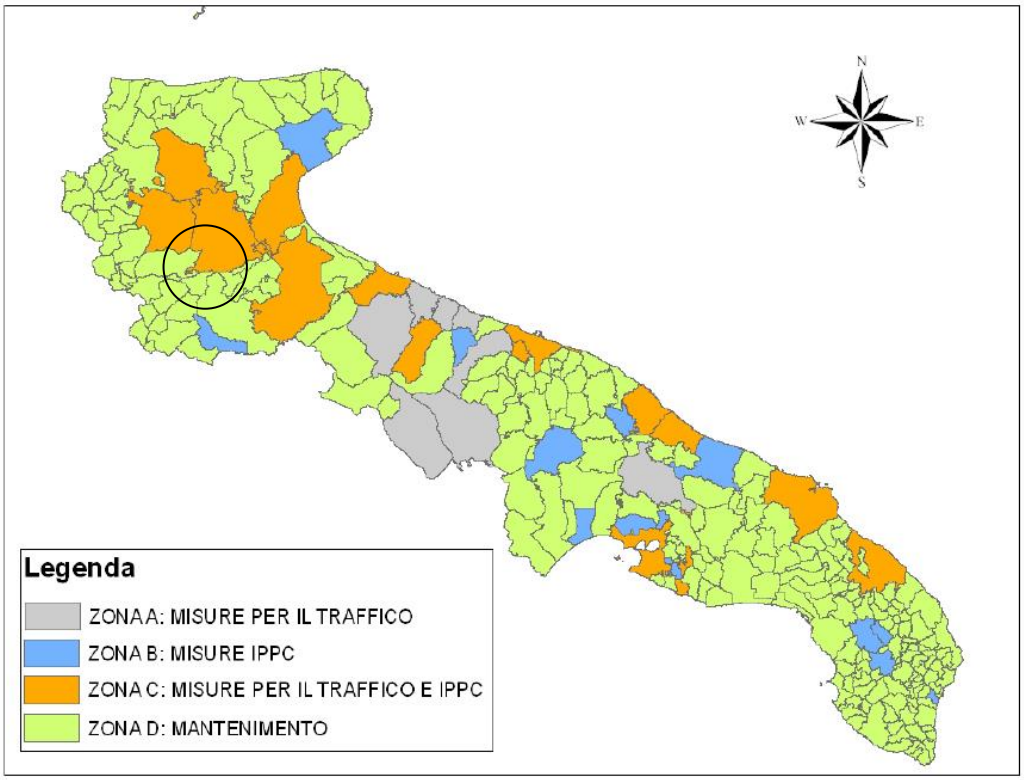


Fig. 6 - Suddivisione del territorio regionale

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
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

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
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. 7. 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. 8. 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 AMBIENTALE	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
	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	AMENTARE 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 DEFLI 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, meteoclimatiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria – ambiente, individuando le seguenti 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.

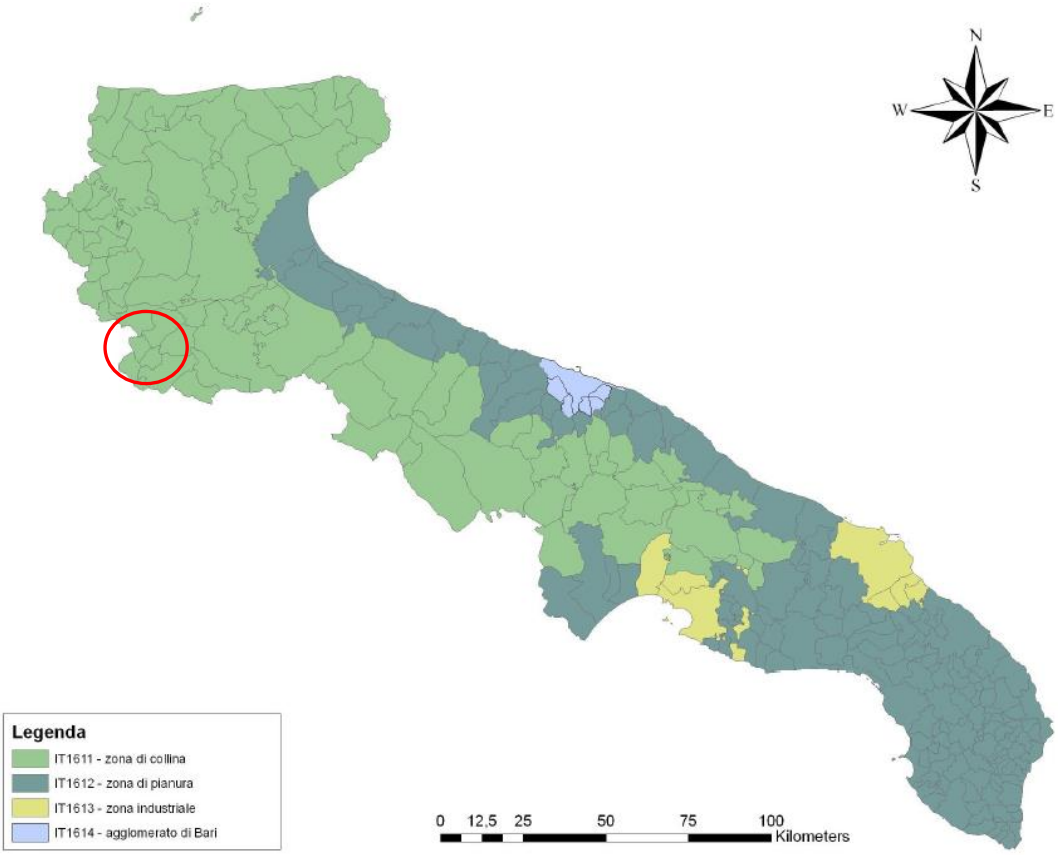


Fig. 7 - PRQA -Zonizzazione del Territorio Regionale (cerchio giallo area di intervento)

Il Comune Orsara di Puglia (FG), in cui sono localizzati i siti oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale, rientrano nella zona IT1611 – zona di collina. **L'intervento in progetto risulta in linea con le previsioni del piano in quanto contribuisce all'abbattimento di CO2 in atmosfera per produzione di energia da FER piuttosto che da fonti convenzionali fossili.**

1.7.2 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 finanziare 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 dieci 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.

Il sito oggetto del seguente Studio di Impatto Ambientale è localizzato distante dai principali fiumi della Regione Puglia mentre è localizzato a circa 4 km di distanza dal Torrente La Catola e dal Torrente Salsola.

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 Kmq;

- ✓ *Tutti i corsi d'acqua naturale di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbi auna superficie maggiore a 400 Kmq;*
- ✓ *I laghi aventi superficie dello specchio d'acqua pari a 0,5 Kmq 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 Kmq, 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 pianura salentina rientra nel gruppo degli acquiferi permeabili per porosità, e 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.*

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 sotterrane, 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 scarificatura 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.

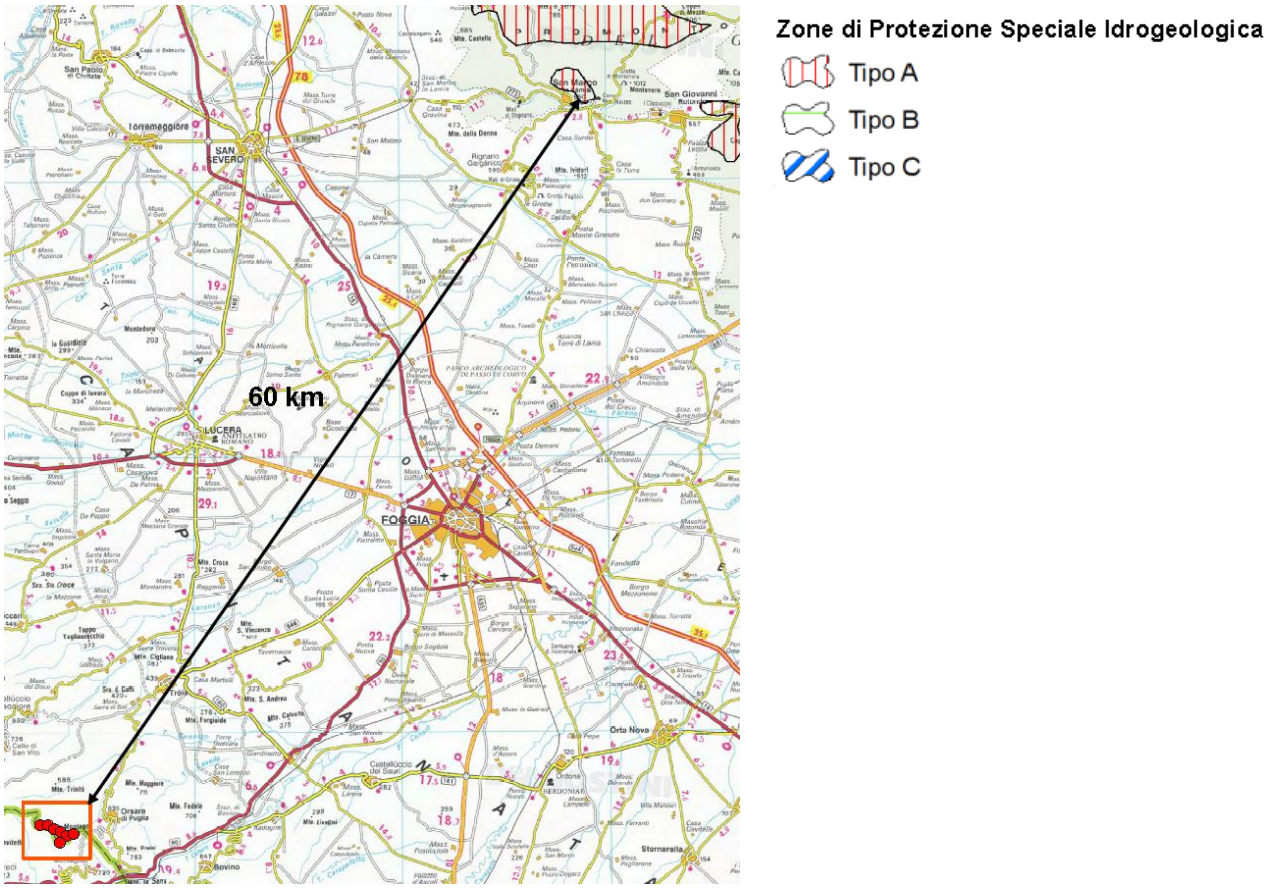


Fig.8- PTA -Zonizzazione protezione speciale

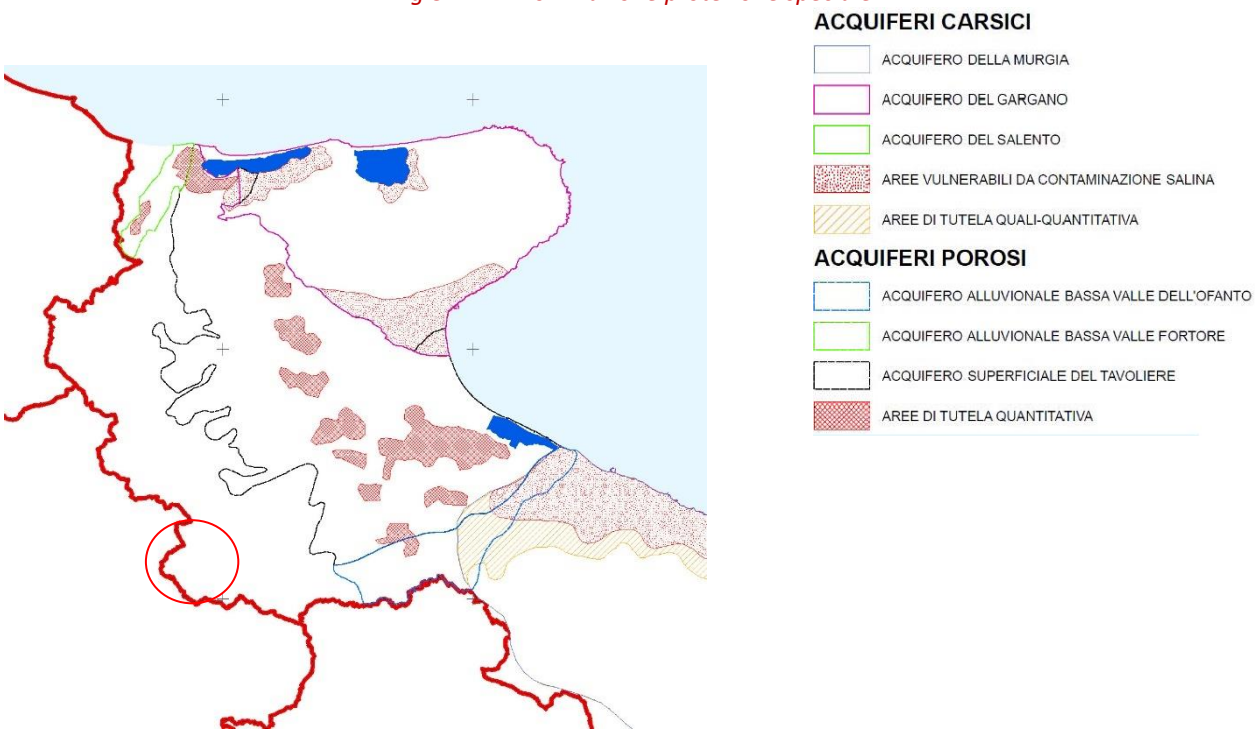


Fig.9 - PTA -Zonizzazione acquiferi

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 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.

In relazione al progetto si evidenzia che nessun'area di PTA risulta interessata dalla proposta di Integrale Ricostruzione.

1.7.3 Piano di Assetto Idrogeologico appennino meridionale

Il Comune di Orsara di Puglia appartengono 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 quale adeguamento del Piano di Assetto Idrogeologico approvato dalla Regione Puglia del 2005.

Secondo quanto indica il PGRA, il territorio dell'unità regionale Puglia 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.

Il bacino idrografico di riferimento in cui ricade la proposta progettuale è il **Fortore** (Puglia UoM UoM ITI05). "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.

Il PAI della Regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e gli altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti.

Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico-territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

ASSETTO IDRAULICO

In relazione alle condizioni idrauliche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione di presumibili effetti dannosi prodotti da interventi antropici, nelle aree a pericolosità idraulica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità idraulica;

b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idraulica né localmente, né nei territori a valle o a monte, producendo significativi ostacoli al normale libero deflusso delle acque ovvero causando una riduzione significativa della capacità di invaso delle aree interessate;

c) non costituire un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti;

d) non pregiudicare le sistemazioni idrauliche definitive né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;

e) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque;

f) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;

g) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

In relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche, alla tutela dell'ambiente ed alla prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici, nelle aree a pericolosità geomorfologica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;

b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica;

c) non compromettere la stabilità del territorio;

d) non costituire elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva della pericolosità geomorfologica esistente;

e) non pregiudicare la sistemazione geomorfologica definitiva né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;

f) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di pericolosità;

g) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;

h) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica;

Come si evince dall'allegato stralcio planimetrico successivo le opere di progetto ricadono su più comprensori di tutela dell'Assetto Idro-geomorfologico ed Idraulico. In particolare:

- gli Aerogeneratori OR01, OR02, OR03 costituiti dalle fondazioni, piazzole definitive, temporanee, la strada di accesso che insistono su aree tutelate dal Piano di Assetto Idrogeologico della regione Puglia come PG1 (AdB Puglia), e pertanto sono soggetti al rilascio del parere

- gli Aerogeneratori OR04, OR05, OR06 e OR0 costituiti dalle fondazioni, piazzole definitive, temporanee, la strada di accesso che insistono su aree tutelate dal Piano di Assetto Idrogeologico della regione Puglia come PG2 (AdB Puglia), e pertanto sono soggetti al rilascio del parere

- Il cavidotto di connessione esterno ed interno ricade in parte su aree vincolate come PG1, PG2 e PG3 (AdB Puglia).

In relazione agli aspetti geomorfologici, lo studio di compatibilità geologica e geotecnica che ha analizzato compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata, eseguendo le verifiche di stabilità per ogni

singolo aerogeneratore. Le verifiche, pre e post operam, hanno fornito sempre valori al di sopra di quello previsto dalla norma a vantaggio escluso della sicurezza geomorfologica dell'area;

Si è porovveduto alla redazione di uno studio idraulico che ha condotto un'analisi atta all'individuazione delle interferenze e alla gestione delle stesse, oltre a condurre simulazioni di dettaglio al fine di individuare le opere in relazione al comportamento idrologico e idraulico considerando eventi di piena con T=200 anni. Dall'analisi delle interferenze, dalle scelte dei progettisti e dalle verifiche condotte, si è evidenziata la sussistenza delle condizioni di sicurezza idraulica.

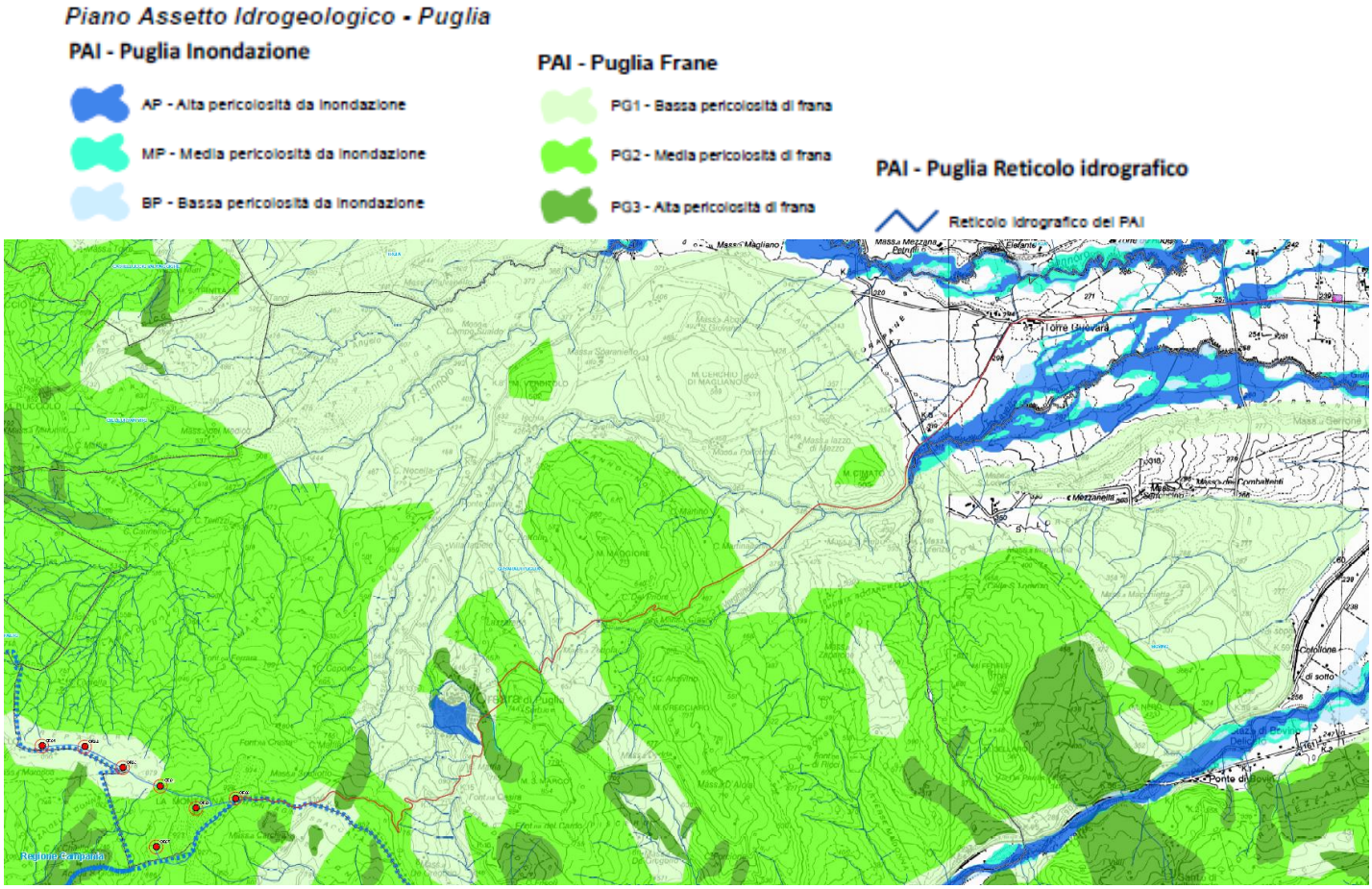


Fig. 10 - stralcio planimetrico approvazione di varianti al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (PGRA) - 2023

1.7.4 Aree non idonee per le energie rinnovabili

Il Regolamento Regionale 30 dicembre2010, n. 24 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre2010, "*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*".

Premesso che il Regolamento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione **alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse lo stesso non cita il caso di interventi di Integrale Ricostruzione di impianti eolici esistenti e realizzati prima del dlgs 387/2003.**

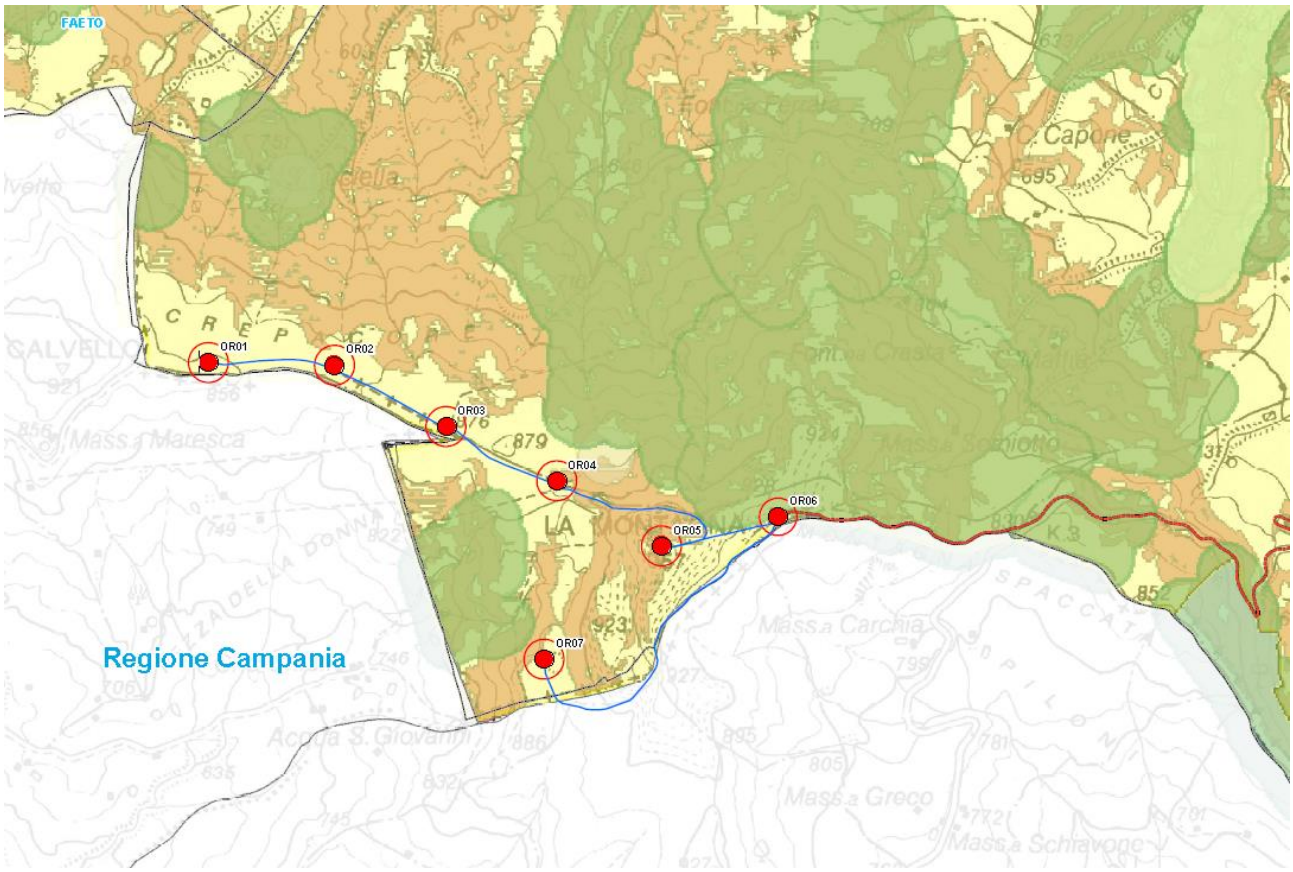


Fig. 11 - Individuazione delle aree non idonee, fonte www.sit.puglia.it

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 biodiversita' 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, ovvero non vi è una prescrittiva esclusione nella realizzazione dell'impianto nel caso di non ammissibilità alle linee guida del Regolamento 24**.

L'individuazione della maggior parte delle aree non idonee del RR n. 24 è stata effettuata attraverso il l'adozione di alcune componenti paesaggistiche, naturali ed antropiche più sensibili incluse negli strumenti di pianificazione e programmazione (PPTR, PAI, ecc), componenti geograficamente individuati. Per alcuni invece sono stati applicati dei criteri massimali di protezione senza spingersi in analisi più dettagliate per la loro perimetrazione. E il caso specifico dei coni visuali con cui si sono applicati dai punti panoramici di luoghi significativi dei coni di rispetto visivo a 360 gradi senza un rapporto ricognitivo della conformazione geomorfologia di contorno da questi punti, dando così come risultato tre cerchi concentrici a 4, 6 e 10 km.

Nel caso specifico del progetto "WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara" la perimetrazione delle aree non idonee nel buffer di 3 km di analisi, è stata effettuate attraverso la somma delle aree del RR 24 così come rappresentate dal sito istituzionale. In relazione alle aree non idonee del regolamento R.R. 24/2010 è stata effettuata

un'analisi puntuale di interferenza tra gli aerogeneratori e le opere definitive per l'esercizio dell'impianto (strade, piazzole e cavidotti) desumibili dalla successiva tabella.

Rapporto delle opere non Idonee FER DGR 3029																												
OPERE	Aree Protette				Altre Aree					BC parte II			Aree Tutelate per legge art, 142											PAI			PUTT	
	Aree Protette Nazionali-Regionali	Zone Ramsar	Zone S.I.C. e Zone Z.P.S	Zone I.B.A.	Sistema di naturalità	Connessioni	Aree tampone	Nuclei naturali isolati	Ulteriori siti	Immobili e aree art. 136	Beni Culturali con 100 m	Segnalazionic acrta dei beni + b 100	Territori Costieri	Territori contermini ai laghi	Fiumi Torrenti Acque Pubbliche	Boschi + buffer 100 mt	Zone archeologiche + buffer 100 mt	Tratturi + buffer 100 mt	Versanti	Lame e gravine	Grotte + buffer 100 mt	Coni visuali	Interazuioni P/P - I paduli	Puglia	Fortore	Bradano	Ambito A	Ambito B
WTG E PIAZZOLE																												
WTG 01 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 02 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 03 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 04 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG 05 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG06 e piazzola	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG07 e piazzola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG A VIABILITA'																												
WTG 01 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 02 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 03 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 04 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG 05 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG 06 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
WTG 07 viabilità	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
AREE DI CANTIERE																												
Area cantiere N. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STAZIONI ELETTRICHE																												
Stazione utente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAVIDOTTO MT																												
Cavidotto interno	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cavidotto esterno	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1

Tab.9. Rapporto delle opere di impianto con le aree non idonee FER Regionali

I risultati delle interferenze delle opere indispensabili all'esercizio dell'impianto presentano le seguenti interferenze:

<u>Aerogeneratori nn. OR01, OR02, OR03, OR04, OR05, OR06 e OR07 con relative piazzole</u>

Aree Tampone: Si tratta di aree naturali e/o seminaturali poste a protezione di alcuni degli elementi della REB. Si tratta di aree di minore estensione territoriali per le quali è necessario prevedere delle aree tampone esterne con funzione di maggiore protezione dai fattori di pressione esterna. La possibile trasformazione della naturalità, la sottrazione di suolo dovuta al fotovoltaico al suolo, il rischio di mortalità per impatto per avifauna e chirotteri sconsiglia la realizzazione di grossi impianti. **Per tali aree è stato previsto il monitoraggio dell'avifauna disponibile nella sezione dedicata alla Valutazione di Incidenza del procedimento di VIA del presente progetto.**

Aerogeneratori nn. OR04, OR05, OR06 e OR07 con relative piazzole

Versanti: in dettaglio le sole piazzole che ricadono all'interno dell'area di rispetto non sono precluse dal RR24 in quanto esamina l'ammissibilità a o meno delle sole torri;

Aerogeneratori nn. OR06 con relativa piazzola

Aree rispetto dai Boschi: in dettaglio le sole piazzole che ricadono all'interno dell'area di rispetto non sono precluse dal RR24 in quanto esamina l'ammissibilità a o meno delle sole torri;

Viabilità stazione di utenza e cavidotti

La viabilità di esercizio dell'impianto che ricade all'interno dell'area di rispetto è sono precluse dal RR24 in quanto esamina l'ammissibilità a o meno delle sole torri;

In definitiva le aree e le opere destinate all'impianto eolico interferenti con le aree non idonee FER ai sensi della DGR 3029, **NON precludono in maniera prescrittiva la realizzazione dell'Integrale Ricostruzione ma occorre sottoporre a valutazione della proposta in relazione alle effettive interferenze analizzate.**

1.7.5 D.lgs. 199/2021 modificato dal D.L. n. 13/2023 art. 47 Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili

Il **comma 1** apporta modifiche al D. Lgs. 199/2021. In particolare la **lettera a)**, modifica la lettera c-bis.1) dell'articolo 20, comma 8, prevedendo che, nelle more dell'individuazione delle aree idonee, sono considerate tali i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori. Modifica inoltre la lettera c-quater) del medesimo articolo, riducendo da 7 a 3 chilometri la fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela per gli impianti eolici e da 1 chilometro a 500 metri la fascia di rispetto prevista per gli impianti fotovoltaici.

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 "VIA_02_WJQUTJ3-LLNNI_AREE NON IDONEE DGR 3029-2010 Puglia.pdf e VIA_02_WJQUTJ3-LGNNI_AREE NON IDONEE Linee Guida Nazionali.pdf" e di cui si riporta un estratto

Si precisa inoltre che **gli aerogeneratori oggetto del Progetto IR si localizzano in area definita idonea ex lege ai sensi del D. Lgs. 199/2021** art. 8 in quanto:

d) insistono nello stesso sito di quello esistente, così come definito all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011, qualificandosi come non sostanziale;
e) si tratta di un impianto della stessa fonte di quello esistente;
f) si tratta di un progetto di integrale ricostruzione di uno esistente;
g) non comportano una variazione dell'area occupata superiore al 20%, intesa come lunghezza della direttrice unica su cui si sviluppa l'impianto esistente secondo la definizione riportata all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011.

1.7.6 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di Consiglio Provinciale 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***.**

1.7.6.1 Compatibilità con gli obiettivi del PTCP

Dalla Relazione generale di Piano emerge un interessante aspetto legato allo sviluppo delle energie rinnovabili e allo sviluppo del territorio rurale. I settori che, sulla base di quanto detto e dell'analisi della struttura socio-economica provinciale, possono rappresentare un'occasione di sviluppo per la provincia di Foggia sono:

- l'agroalimentare;
- l'energia;
- il turismo. [...]

Per quanto riguarda il tema energia, la provincia di Foggia può svolgere, indubbiamente, un ruolo di primo piano all'interno della strategia della Regione che come indirizzo strategico ha l'obiettivo di far diventare la Puglia una regione di eccellenza nel quadro europeo nel campo delle energie alternative e dell'efficienza energetica in un contesto di sostenibilità ambientale. Questo attiene [...] anche al rafforzamento della capacità regionale di ricerca e soprattutto di innovazione nel campo delle energie alternative e dell'efficienza energetica, con il conseguente rafforzamento di una struttura di imprese in grado di offrire sui mercati internazionali nuove soluzioni tecnologiche, prodotti e processi relativi alle produzioni energetiche [...] Una strategia per la valorizzazione complessiva del territorio rurale foggiano deve fare necessariamente riferimento ai principi di base della nuova politica agraria comunitaria:

- riconoscimento della multifunzionalità dell'agricoltura, del suo ruolo polivalente al di là della semplice produzione di derrate, con l'incentivazione della gamma di servizi offerti dagli agricoltori per il mantenimento del paesaggio e degli equilibri ambientali, dei valori ecologici, estetici, culturali;
- impostazione plurisettoriale e integrata dell'economia rurale al fine di diversificare le attività, creare nuove fonti di reddito e occupazione, proteggere il patrimonio rurale, per "…rispondere alle crescenti richieste in materia di qualità, salute, sicurezza, sviluppo personale e tempo libero nonché migliorare il benessere delle popolazioni rurali" (Dichiarazione della Conferenza europea sullo sviluppo rurale di Cork, Irlanda,1996).

RAPPORTO DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA TUTELA DELL'INTEGRITÀ FISICA

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.

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.*

L'intervento così come proposto in relazione agli artt. II14, II15 e II 16 delle NTA del PTCP si ritiene compatibile.

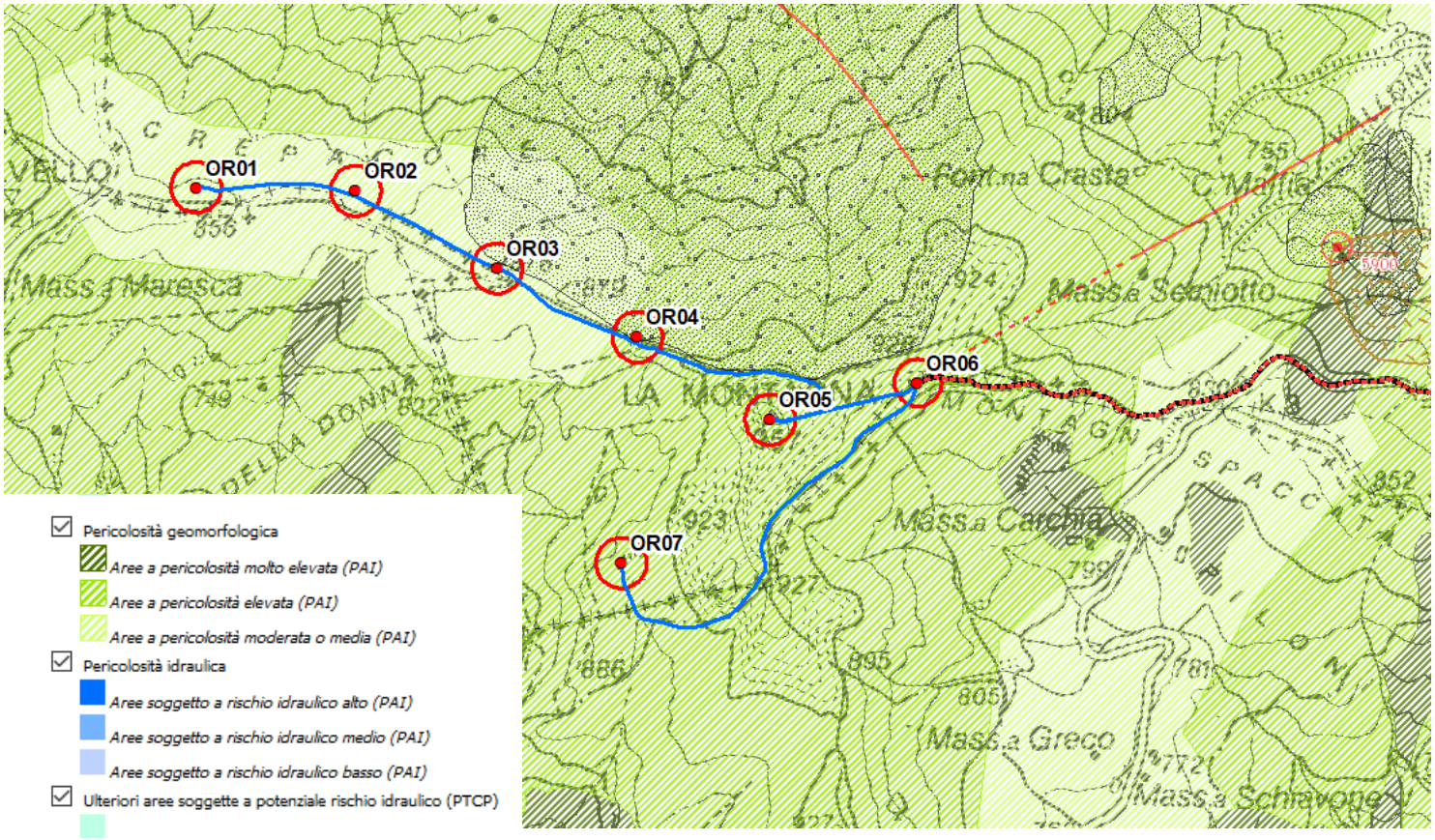


Fig. 12 - PTCP: Tutela dell'integrità fisica

RAPPORTO DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA TUTELA DELLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI

L'elaborato A2 "*Vulnerabilità degli acquiferi*" del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua le Aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi.

Il sito ricade in territorio rurale A NORMALE vulnerabilità degli acquiferi, in tale contesto i Comuni, singoli o associati, attraverso gli strumenti urbanistici di cui al comma terzo del precedente articolo, si orientano:

a) alla limitazione dell'uso di pesticidi in agricoltura;

b) all'istituzione di un catasto comunale dei pozzi corredato dai parametri idrogeologici essenziali (profondità, stratigrafia, quantità di prelievo, analisi delle acque, ecc.);

c) alla costituzione, d'intesa con la Provincia, di almeno un punto di monitoraggio;

d) alla raccolta, la canalizzazione e la depurazione degli scarichi urbani;

e) all'isolamento ed all'impermeabilizzazione delle aree destinate a discarica di rifiuti solidi urbani;

f) al divieto di immissione nel sottosuolo, soprattutto nelle aree industriali, di acque che non siano state preventivamente raccolte, incanalate verso una vasca di decantazione e filtrate con sabbiatura e disoliatura;

g) all'espansione ragionata con aree boscate delle aree già protette e soggette a vincolo;

h) alla rinaturalizzazione, di concerto con le Autorità preposte, del reticolo idrografico locale con asportazione delle "sistemazioni in cemento" di fondo e di sponda per consentire sia l'abituale contatto fra le acque superficiali e quelle profonde con la percolazione verso il basso sia la naturale azione di fitodepurazione delle piante acquatiche di fondo e di sponda;

i) alla realizzazione di punti di raccolta e smaltimento nel sottosuolo (dopo adeguata decantazione, sabbiatura e disoliatura) nelle aree notoriamente soggette a periodico ristagno delle acque meteoriche;

j) alla promozione di interventi atti al contenimento degli sprechi della risorsa idrica in agricoltura, nell'industria e nell'uso civile;

k) al divieto di interrare manufatti che non siano a perfetta tenuta idraulica (in particolare reti fognarie). Nell'esecuzione delle opere destinate a contenere o a convogliare sostanze, liquide o solide o gassose, potenzialmente inquinanti, quali cisterne, reti fognarie, oleodotti, gasdotti, e simili, sono adottate cautele atte a garantire la tenuta idraulica, quali l'approntamento di bacini di contenimento a tenuta stagna, di sistemi di evacuazione d'emergenza, di materiali o pannelli assorbenti, e simili.

L'intervento così come proposto in relazione all' Art. II.18 delle NTA del PTCP si ritiene compatibile

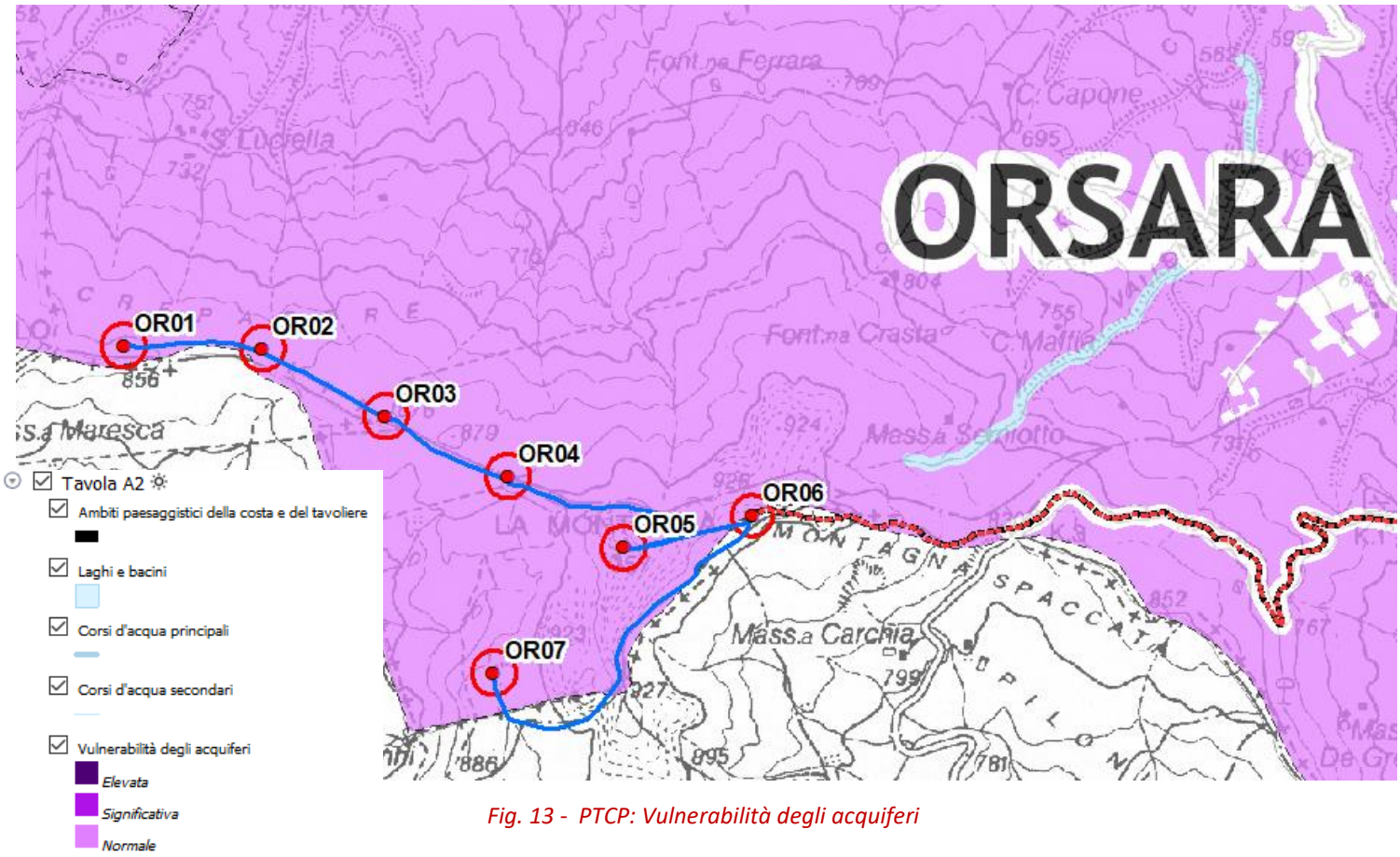
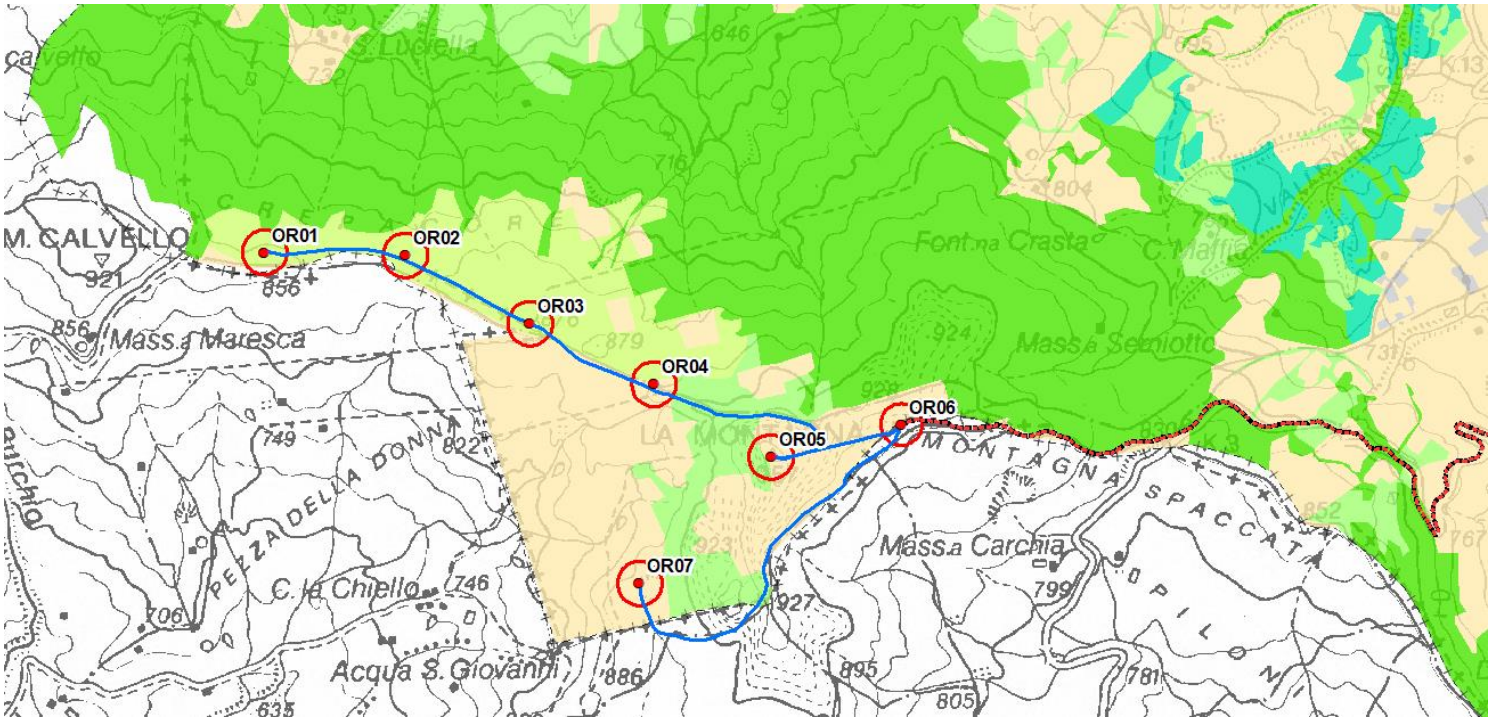


Fig. 13 - PTCP: Vulnerabilità degli acquiferi

RAPPORTO DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA TUTELA DEGLI ELEMENTI DI MATRICE NATURALE

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 pianura alluvionale considerate nella loro interezza come aree di pertinenza fluviale e di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici. **L'intervento così come proposto in relazione agli artt. III 26 – II 35bis delle NTA del PTCP si ritiene compatibile.**



PTCP - Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale

- Boschi ed arbusteti
- Boschi di latifoglie a prevalenza di faggio
- Boschi planiziali
- Boschi della pianura costiera
- Aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- Praterie xerofile
- Praterie sfalciabili
- Spiagge
- Habitat psammofili
- Laghi e bacini
- Aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità
- Zone umide
- Saline
- Aree agricole
- Aree terrazzate di particolare rilevanza paesaggistica
- Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici
- Apparati dunari
- Pianure costiere

Altri elementi riportati nella tavola

- Aree urbanizzate

Fig. 14 - PTCP: Elementi di matrice naturale

RAPPORTO DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA TUTELA DEGLI ELEMENTI DI MATRICE ANTROPICA

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 non risulta essere interessato dal alcun bene sottoposto a tutela dell'identità culturale. 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 colturali e d'uso 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 rispristino 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.*

L'intervento così come proposto in relazione agli artt. III 60 – II 66 delle NTA del PTCP si ritiene compatibile.

PTCP - Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica

Beni architettonici isolati

- Masserie
- Poste
- Sciali
- Casini
- Ville extraurbane
- Poderi
- Taverne
- Archeologia produttiva
- Trabucchi
- Torri e fortificazioni
- Castelli
- Complessi civili e religiosi
- Edifici religiosi ed edicole
- Altro
- 0200 Codice identificativo
- Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma agraria
- Insediamenti storici non urbani di fondazione

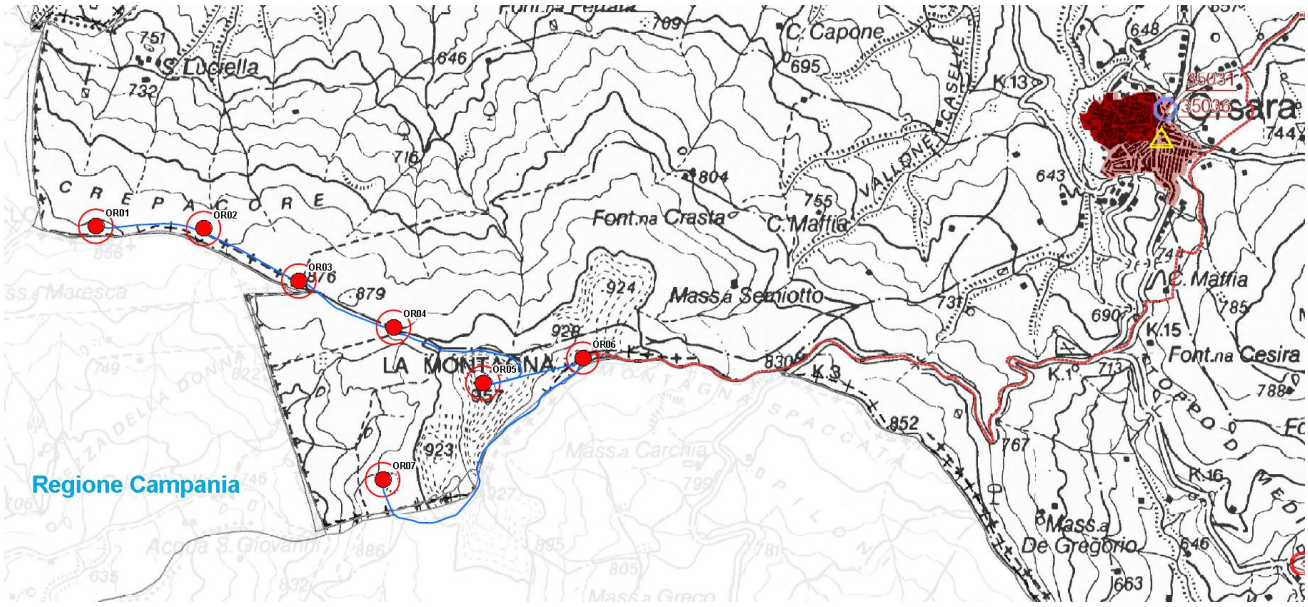


Fig. 15 - PTCP: Elementi di matrice antropica

RAPPORTO DI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON LA TUTELA DEI PAESAGGI RURALI

Nell'elaborato grafico 4 "Vincoli PTCP", emerge che l'ambito di progetto si inserisce in un contesto rurale prettamente agricolo. Per tale contesto, il Piano specifica tra gli Indirizzi che "*Per i contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare, attraverso le politiche di settore e in connessione con la disciplina degli assetti idrogeologici, deve essere sostenuta e incentivata l'adozione di pratiche colturali pienamente compatibili con l'ambiente e con la conservazione funzionale dei presidi idraulici e della vegetazione arborea caratteristica dell'organizzazione degli spazi agricoli. (codici di buona pratica agricola, misure agrambientali del psr).*" Secondo il Piano, l'ambito dell'alto Tavoliere in cui si inserisce il progetto "costituisce, insieme all'ambito 8, il principale motore dell'agricoltura provinciale" nel quale è "*necessario mitigare [l'impatto su suolo e acque] incentivando la diffusione di tecniche agronomiche sostenibili, meno idroesigenti*".

PTCP - Assetto territoriale rurale

- Pale eoliche esistenti
- Parchi eolici in corso di realizzazione
- Parchi eolici in corso di autorizzazione
- Parchi eolici in corso di autorizzazione con localizzazione da verificare
- Centrali elettriche di trasformazione
- Linee elettriche di alta tensione
- Discariche
- Invasi
- Cave di Apricena
- Aree industriali da qualificare
- Aree industriali da sviluppare
- Aree industriali da qualificare
- Aree industriali ad attuazione differita
- Aree produttive attuate
- Saline di Margherita di Savoia
- Tessuti urbani storici
- Tessuti urbani turistici costieri
- Tessuti urbani recenti
- Tessuti urbani discontinui nei contesti rurali
- #Aeroporti
- #Corpi idrici
- Contesti rurali periurbani da riqualificare
- Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico ad indirizzo naturalistico, pascolativo e forestale
- Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico ad indirizzo agricolo
- Contesti rurali marginali da rifunzionalizzare
- Contesti rurali multifunzionali da potenziare
- Contesti rurali a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare

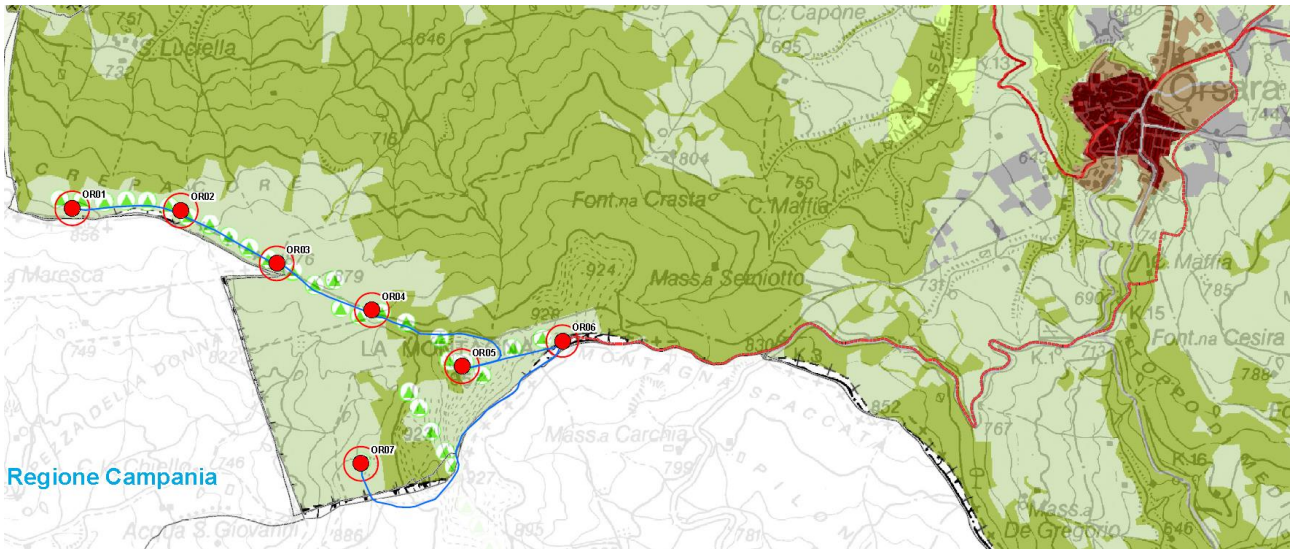


Fig. 16 - PTCP: Paesaggi rurali

1.8 AREE PROTETTE

1.8.1 Aree istituite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) e leggi regionali

Parchi Nazionali

Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione.

Parchi naturali regionali e interregionali

Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Riserve naturali

Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica.

1.8.2 La Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000: costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle Direttive Europee 2009/147/CE del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme delle:

- Zone di Tipo A, comprendenti le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Zone di Tipo B, comprendenti le Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
- Zone di Tipo C, comprendenti le SPS unitamente alle ZSC.

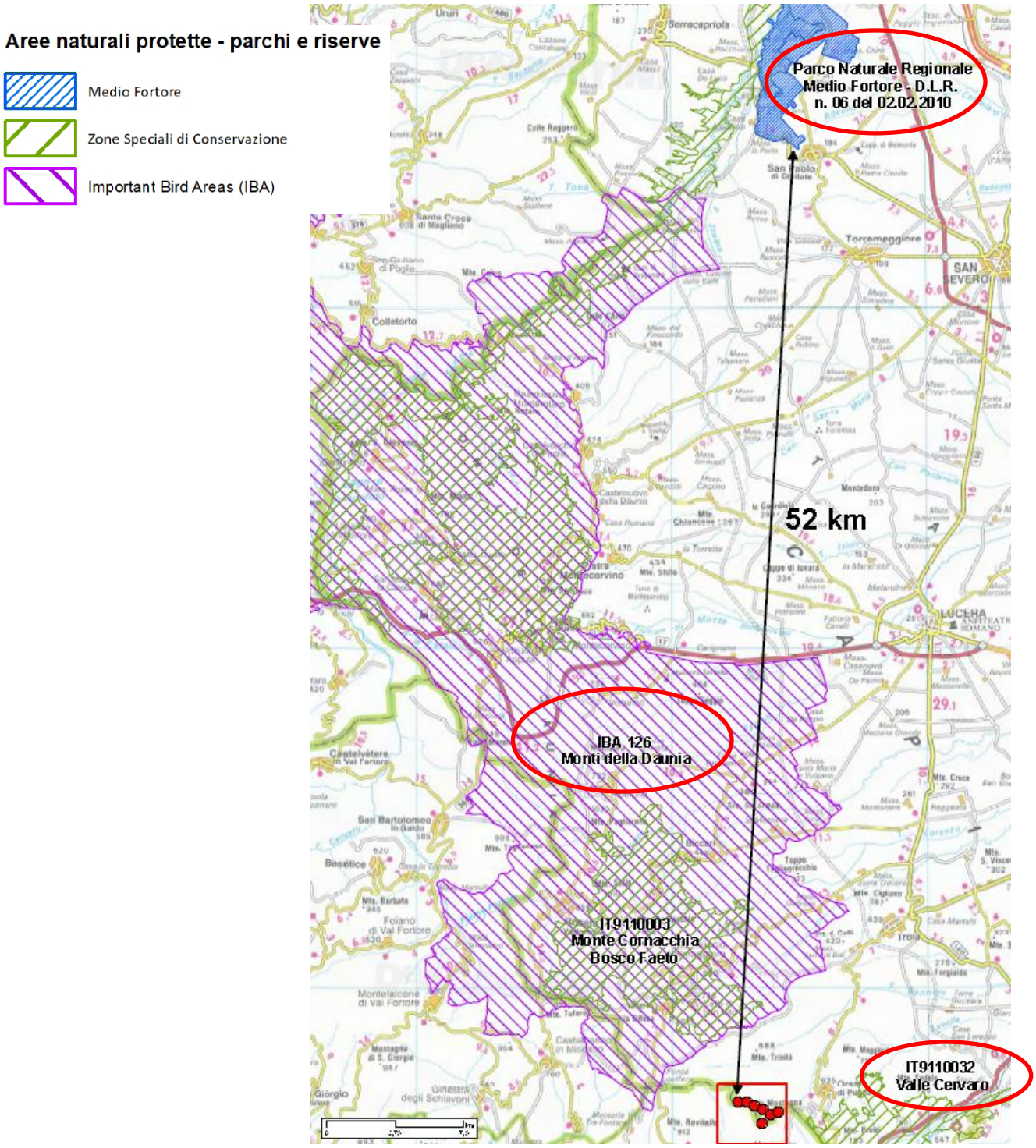


Fig. 17 -Aree Naturali Protette

1.8.3 Important Bird Areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per la tutela e la conservazione degli uccelli selvatici. Il primo programma IBA nasce nel 1981 da un incarico dato dalla Commissione Europea all'ICBP (International Council for Bird Preservation), predecessore di BirdLife International, per l'individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna in Europa in vista dell'applicazione della Direttiva 'Uccelli'.

L'inventario delle IBA di BirdLife International è fondato su criteri ornitologici quantitativi scientifici, standardizzati ed applicati a livello internazionale ed è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli in materia di designazione di ZPS.

In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU e la sua prima pubblicazione risale al 1989. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base alle seguenti caratteristiche:

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

L'importanza della IBA oltrepassa la sola protezione degli uccelli. In considerazione del fatto che gli uccelli costituiscono efficaci indicatori della diversità biologica, la conservazione delle IBA può assicurare la protezione di un numero molto più elevato di specie animali e vegetali e, in tal senso, costituire un nodo importante per la tutela della biodiversità.

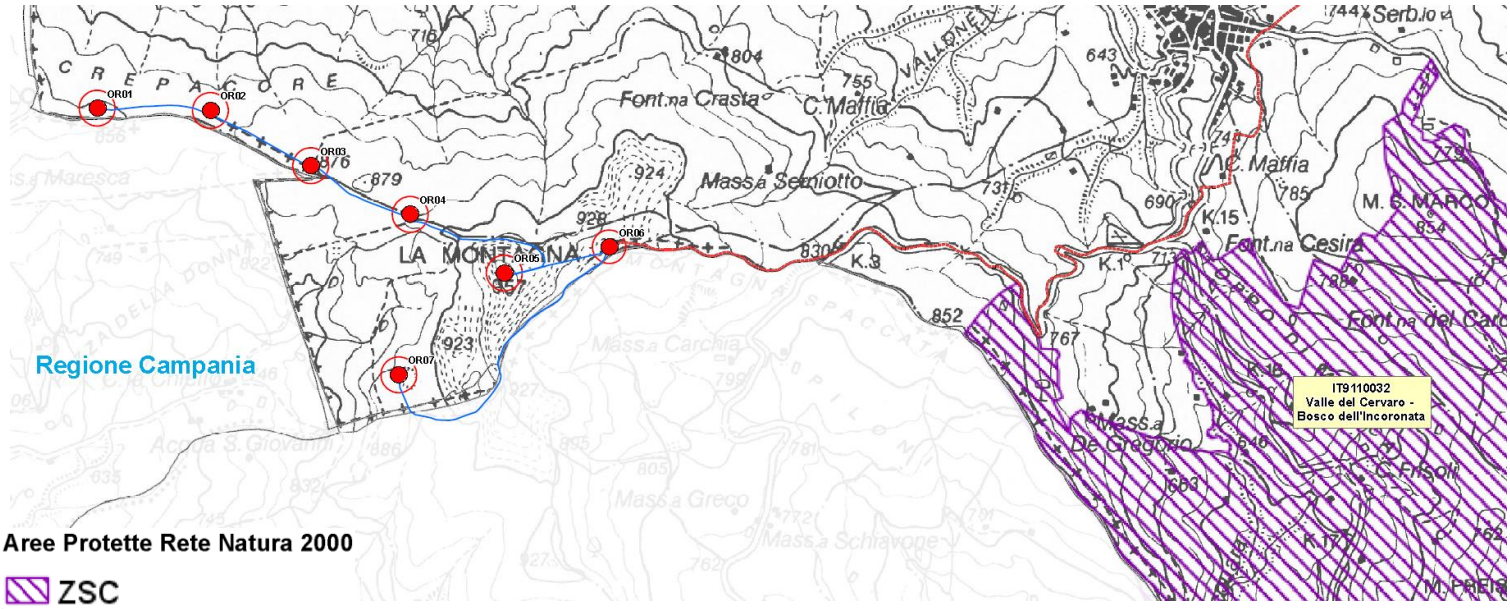


Fig. 18 - Aree Protette Rete natura 2000

1.8.4 Le Zone Umide Ramsar

Le Zone Umide (Ramsar, Iran, 1971), sono state individuate a seguito della "Convenzione di Ramsar", un trattato intergovernativo che fornisce il quadro per l'azione nazionale e la cooperazione internazionale per la conservazione e l'uso razionale delle zone umide e delle loro risorse. La Convenzione è l'unico trattato internazionale sull'ambiente che si occupa di questo particolare ecosistema, e i paesi membri della Convenzione coprono tutte le regioni geografiche del pianeta.

La missione della Convenzione è "la conservazione e l'utilizzo razionale di tutte le zone umide attraverso azioni locali e nazionali e la cooperazione internazionale, quale contributo al conseguimento dello sviluppo sostenibile in tutto il mondo".

Le zone umide sono tra gli ambienti più produttivi al mondo. Conservano la diversità biologica e forniscono l'acqua e la produttività primaria da cui innumerevoli specie di piante e animali dipendono per la loro sopravvivenza. Essi sostengono alte concentrazioni di specie di uccelli, mammiferi, rettili, anfibi, pesci e invertebrati. Le zone umide sono anche importanti depositi di materiale vegetale genetico.

La Convenzione usa un'ampia definizione dei tipi di zone umide coperte nella sua missione, compresi laghi e fiumi, paludi e acquitrini, prati umidi e torbiere, oasi, estuari, delta e fondali di marea, aree marine costiere, mangrovie e barriere coralline, e siti artificiali come peschiere, risaie, bacini idrici e saline.

Al centro della filosofia di Ramsar è il concetto di "uso razionale" delle zone umide, definito come "mantenimento della loro funzione ecologica, raggiunto attraverso l'attuazione di approcci ecosistemici, nel contesto di uno sviluppo sostenibile". Con il D.P.R 13/03/1976, n. 448 la Convenzione è diventata esecutiva.

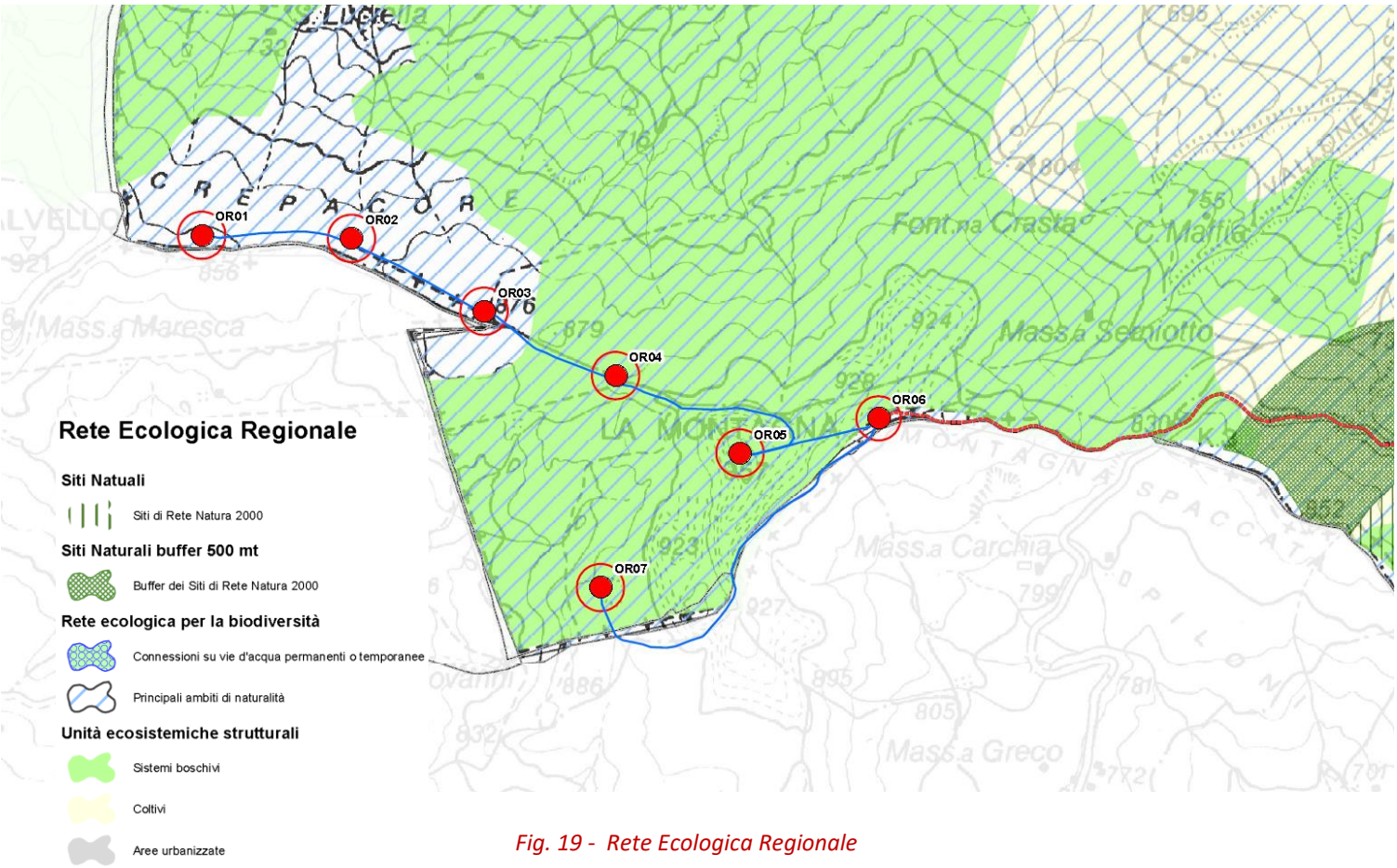


Fig. 19 - Rete Ecologica Regionale

1.8.5 Rapporto di coerenza Opera/Aree tutelate

Nelle schede successive si analizza la compatibilità del progetto con i livelli di tutela dei siti di interesse comunitario ed aree protette, da cui risulta che le uniche interferenze di rilievo sono le seguenti:

ZSC IT9110032 - Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata

IL Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con D.M. 17 ottobre 2007 individua i Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS). Per la Regione Puglia si applicano le norme di rispetto cautelativo previste dal Regolamento Regionale n. 28 del 22 settembre 2008 art. 5 lettera n), ovvero per quei siti posti ad una distanza inferiore ai 5 km sono sottoposti a Valutazione di Incidenza APPROPRIATA. **Gli interventi di sostituzione e ammodernamento tipo il progetto di integrale ricostruzione, anche tecnologico di impianti già esistenti sono compatibili previo positivo parere di Valutazione di Incidenza.**

Rapporto delle opere con le aree protette									
OPERE	Aree Protette L. 394/91			Rete Natura 2000				Altre aree protette	
	Parchi Nazionali	Parchi Naturali Regionali	Riserve Naturali	Zone di Protezione Speciale (ZPS)	Zone Speciali di Conservazione (ZSC)		SPS/ZSC	Important Bird Areas (IBA)	Zone Umide Ramsar
	Parco Nazionale del Gargano	Parco Regionale Medio Fortore	Paludi di Frattarolo	Valloni e Steppe Pedegarganiche	SIC_IT9110003' - Monte Cornacchia - Bosco Faeto	ZSC IT9110032 - Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata	Nessuna	n. 126 "Monti della Daunia	Lago di Lesina
WTG E PIAZZOLE									
WTG 01 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 02 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 03 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 04 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 05 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 06 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 07 e piazzola	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	VINCA	0	> 5 km	> 5 km
WTG A VIABILITA'									
WTG 01 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 02 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 03 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 04 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 05 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 06 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
WTG 07 e viabilità	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	VINCA	0	> 5 km	> 5 km
AREE DI CANTIERE									
Area cantiere N. 1	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	> 5 km	> 5 km
STAZIONI ELETTRICHE									
Stazione utente	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	> 5 km	> 5 km
CAVIDOTTO MT									
Cavidotto interno	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km
Cavidotto esterno	> 5 km	> 5 km	> 5 km	> 5 km	< 5 km	VINCA	0	< 5 km	> 5 km

Tab.10. Rapporto delle opere di impianto con le Aree Protette

1.9 VINCOLI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI

1.9.1 RD 30 dicembre 1923 n. 3267 – Vincolo Idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Nelle aree gravate da vincolo idrogeologico è necessario acquisire preventivamente l'autorizzazione in deroga al vincolo per eseguire interventi comportanti movimenti terra e trasformazioni di uso del suolo. La legge fondamentale forestale, contenuta nel Regio Decreto, infatti stabilisce che sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con la natura del terreno possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Per proteggere il territorio e prevenire pericolosi eventi e situazioni calamitose quali alluvioni, frane e movimenti di terreno, sono state introdotte norme, divieti e sanzioni.

Il vincolo idrogeologico, in generale, non preclude comunque la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio.

Il R.D. 1126/1926 all'art. n° 21 prevede una procedura autorizzativa per gli interventi che ricadono su terreni vincolati saldi (quelli che non sono lavorati da più di 5 anni) o boscati, mentre all'art. 20 prevede una procedura di comunicazione (da presentare 30 giorni prima del presunto inizio dei lavori) per gli interventi che ricadono su terreni vincolati soggetti a periodica lavorazione (terreni seminativi).

Le autorizzazioni non vengono rilasciate quando esistono situazioni di dissesto reale, se non per la bonifica del dissesto stesso o quando l'intervento richiesto può produrre i danni di cui all'art. 1 del R.D. 3267/23.

La Regione Puglia con il Regolamento Regionale 11 Marzo 2015 n. 9 ha disciplinato e procedure e le attività sui terreni vincolati per scopi idrogeologici individuati a norma del Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923, n. 3267 "Legge Forestale" e del suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. n. 1126 del 16 maggio 1926, "Regolamento Forestale" e successive integrazioni e modificazioni.

In relazione alle interferenze delle opere con le aree soggette a vincolo idrogeologico, valgano le seguenti considerazioni:

- Gli aerogeneratori OR01, OR02, OR03, OR04, OR05, OR06, OR07, e le relative piazzole e viabilità di accesso agli stessi nonché alcuni tratti di cavidotto MT interrati corrispondenti ricadono in aree oggetto di Vincolo Idrogeologico;

Nei terreni vincolati, boscati o non boscati, di qualunque natura e destinazione, la realizzazione di tutte le opere e movimenti di terreno non indicati agli artt. 23, 24 e 25, del Regolamento o da eseguire con modalità diverse da quelle indicate dalle norme tecniche generali e speciali, **é soggetta a parere**.

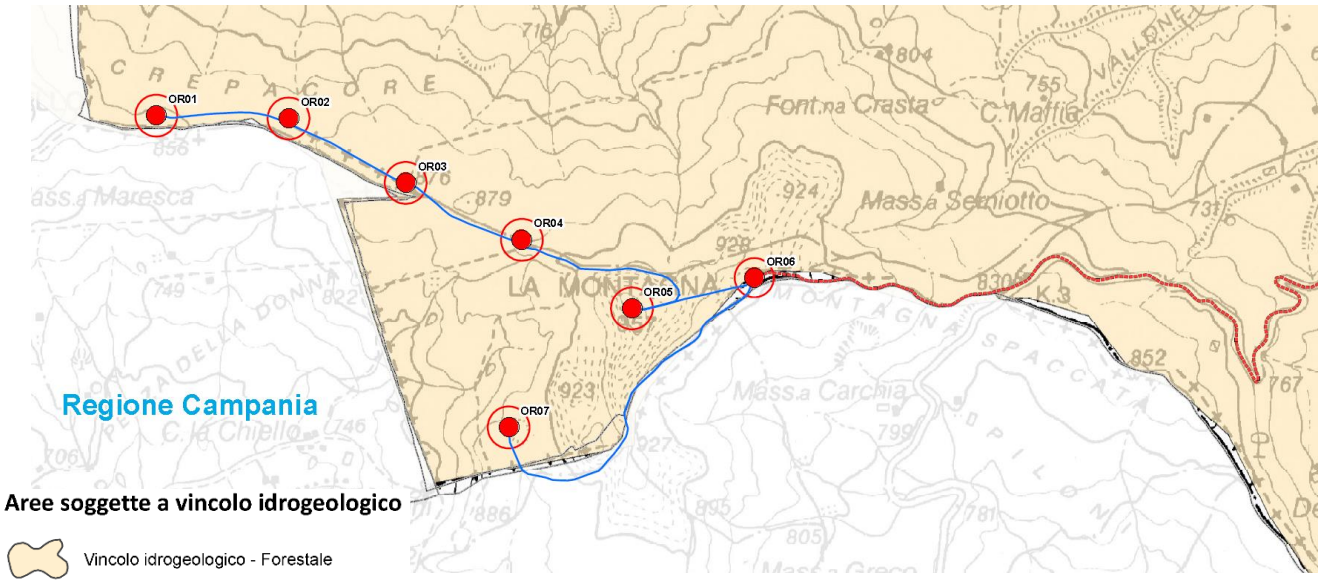


Figura 19b: Perimetrazione del Vincolo idrogeologico nei Comune di Orsara di Puglia (FG)

In relazione alla natura agroforestale del suolo (le opere non interessano aree boscate o terreni saldi e ricadono prevalentemente su seminativi o interessano la viabilità esistente) e in relazione alla quantità di terreno movimentati in aree vincolate (compresi tra 2500 e 20000 mc), le opere ricadono nell'ambito di applicazione dell'art. 20 del Regio Decreto 1126/1026 e le competenze amministrativa in materia di vincolo idrogeologico sono di competenza dell'Ispettorato Regionale alle Foreste della Puglia.

Per quanto riguarda le caratteristiche delle aree e le modalità realizzative, si sottolinea in linea preliminare la compatibilità dell'intervento in quanto:

- Il rilevamento geomorfologico di campagna non evidenzia fenomeni di dissesto idrogeologico.
- Sia il cavidotto interno che quello esterno, interrati, che si sviluppano quasi integralmente lungo viabilità esistente, attraversano o lambiscono aree a Vincolo Idrogeologico pianeggianti e/o a modeste pendenze, prive di evidenti tracce di dissesto idrogeologico.
- Per la realizzazione del cavidotto, i movimenti di terra che interessano le aree indicate corrispondono alle opere di scavo necessarie alla posa in opera del cavidotto e successivo reinterro con lo stesso materiale precedentemente scavato, risultano estremamente contenuti, senza aggravio dei carichi in superficie
- né tantomeno modifica della morfologia e relativo deflusso superficiale e profondo delle acque.
- I rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici e fenomeni di erosione e scalzamento dei fianchi degli alvei, tanto da poter parlare di una marcata stabilità generale dell'area, così come anche l'omogeneità geolitologica dei terreni affioranti ne è una garanzia.

Inoltre:

- Le opere non interessano aree boscate o terreni saldi.

- Tutte le opere sono realizzate in aree che non mostrano segni di movimenti o dissesti in atto, ancorché superficiali, che possano potenzialmente inficiare la stabilità dei terreni e conseguentemente delle opere medesime.
- Analogamente dal confronto con le cartografie del PAI (Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico), le aree interessate dalle opere non sono classificate come a rischio idraulico.
- Gli aerogeneratori e le relative piazzole sono stati ubicati in terreni poco acclivi e ciò comporta una limitazione degli sbancamenti, che in ogni caso saranno realizzati in regime di compensazione totale tra scavi e rinterri.
- A ultimazione del montaggio degli aerogeneratori, le piazzole di stoccaggio, le aree di logistica del cantiere e gli allargamenti stradali necessari per il transito dei mezzi pesanti, saranno rimossi e le aree saranno ripristinate alla situazione ante operam.
- Le stesse piazzole di cantiere saranno ridotte per le necessità della sola fase di esercizio e di manutenzione degli aerogeneratori.
- I plinti saranno completamente rinterrati.
- Scarpate e rilevati saranno inerbiti/cespugliati, sia in corrispondenza delle piazzole, sia lungo la viabilità e sia nelle aree interessate dalla realizzazione della stazione elettrica di utenza e delle altre opere prossime alla SE TERNA.
- Per ciò che riguarda la viabilità, non saranno previste significative opere di scavo e rinterri in quanto verrà assecondata la morfologia dei luoghi.
- Le strade saranno imbrecciate, permeabili e non asfaltate e sarà sempre assicurato, con cunette e fossi di guardia, il corretto deflusso delle acque meteoriche e il loro convogliamento verso i recapiti naturali esistenti.
- Non saranno previste opere di scavo e rinterri significative in quanto verrà assecondata la morfologia dei luoghi e non saranno modificati gli argini dei corsi d'acqua e dei fossi.
- Per quanto riguarda i tratti di cavidotto interferenti con aree soggette a vincolo, gli stessi sono previsti tutti interrati lungo viabilità esistente e di progetto e pertanto la loro realizzazione non comporta radicamento di specie arboree e arbustive.
- In tutti i casi le opere non comporteranno alterazione della vegetazione di golena lungo le rive dei fossi.

Da quanto descritto sulle condizioni geomorfologiche e geolitologiche e idrogeologiche delle aree di intervento e sulla stabilità delle aree stesse, e in merito alle modalità realizzative degli interventi interferenti, si può asserire che gli stessi, cosi come previsti e descritti negli elaborati di progetto, non comporteranno turbativa all'assetto idrogeologico del suolo, né condizioneranno la stabilità del versante.

1.9.2 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:

1) 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.

2) 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.

3) 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.

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione sul portale Open Data della Regione Puglia ha evidenziato come l'area destinata ad ospitare l'impianto eolico non interferisce, in alcun modo, con alcun tipo di aree tutelate per legge.

La consultazione della banca dati territoriale messa a disposizione sul portale Open Data della Regione Puglia ha evidenziato come la maggior parte delle aree destinate ad ospitare l'impianto eolico non interferiscono con le aree tutelate per legge tranne per una porzione del cavidotto di connessione interna al parco, interrato MT su viabilità esistente, e della piazzola e piazzola temporanea relativa all'aerogeneratore WTG OR06 con relativa viabilità di accesso.

Fig 19c. Dettaglio interferenza OR06 con Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/'04) – Boschi con buffer di 100m

In relazione alle interferenze suddette abbiamo il seguente rapporto di compatibilità:

Cavidotto:

Il cavidotto di connessione (MT e AT), così come proposto, può ritenersi coerente con gli indirizzi e le direttive delle NTA del PPTR, non comportando pregiudizio alla conservazione dei valori paesaggistici dei luoghi relativamente ai Beni Paesaggistici quali " Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)" **ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR e dell'art. 2 Allegato A lettera A.15 del DPR n. 31 del 13/02/2017** (Sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale della Campania sezione staccata di Salerno (Sezione Seconda) N. 01556/2023 REG.PROV.COLL. N. 00695/2023 REG.RIC. del 26/06/2023), **risulta escluso dall'autorizzazione paesaggistica.**

Piazzola e viabilità di accesso:

La viabilità di accesso e relativa piazzola dell'aerogeneratore verrà realizzata adeguando e sottoponendo a manutenzione la viabilità rurale esistente di accesso ai campi coltivati, con misto stabilizzato senza la realizzazione di opere di impermeabilizzazione.

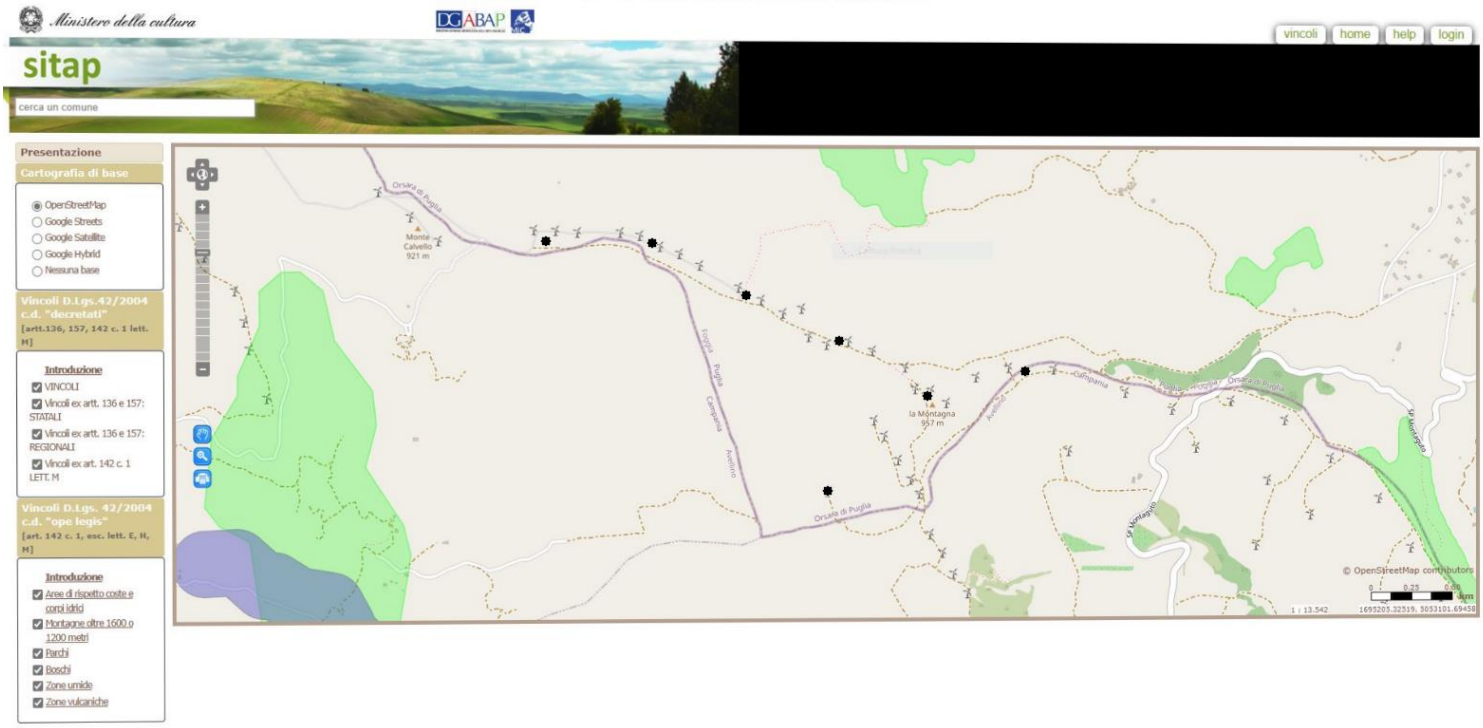


Fig. 20b - Aree Tutelate DlGS 42/2004 in rapporto agli aerogeneratori (pallini NERI)

1.9.3 Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR)

Il giorno 2 Agosto 2013 con DGR 1435 la Giunta Regionale ha adottato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR). Tale adozione, ai sensi della legge regionale n. 20 del 2009, sono entrate in vigore le misure di salvaguardi di cui all'art. 105 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR, sia per i beni paesaggistici che per gli ulteriori contesti paesaggistici. Con deliberazione n. 2022 del 29-10-2013, pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013, la Giunta Regionale ha inoltre approvato una serie di modifiche e correzioni al "TITOLO VIII NORME DI SALVAGUARDIA, TRANSITORIE E FINALI" delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) e alla sezione 4.4.1 delle Linee Guida del PPTR adottato con DGR n. 1435 del 2 agosto 2013. Con deliberazione di Giunta Regionale n. 176 del 16 febbraio 2015 è stato APPROVATO IN VIA DEFINITIVA IL PIANO con efficacia dal 23 Marzo 2015, data di pubblicazione sul BURP n. 40, in sostituzione del PUTT/P. Successivamente a tale date il Piano ha subito degli aggiornamenti come dimostrano le numero delibere regionali di cui le ultime DGR 650 del 11 maggio 2022 e 1533 del 07 novembre 2022.

1.9.3.1 Valutazione del progetto in relazione agli Ambiti Paesaggistici ed alle figure territoriali del PPTR

In merito al rapporto con li 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*".

Nel caso specifico si parla Integrale Ricostruzione Parco Eolico "Orsara" con Adeguamento tecnico impianto eolico mediante intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori.

Il PPTR ha elaborato un documento ad hoc "4.1_obiettivi generali e specifici dello scenario "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 l'uso integrato delle FER sul territorio, promuovendo i mix energetici più appropriati ai caratteri paesaggistici di ciascun ambito; Rendere coerente lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio con la qualità e l'identità dei diversi paesaggi della Puglia; A tal proposito il progetto "**WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara**" propone un progetto di integrale ricostruzione di un impianto esistente recuperando molte aree ad oggi antropizzate per la ricostruzione del paesaggio rurale tipico della zona.

1.9.3.2 Valutazione del progetto in rapporto agli elaborati del PPTR

L'ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi.

Poiché, al contrario dell'Altopiano del Gargano, la catena montuosa degrada nelle colline dell'Alto Tavoliere senza bruschi dislivelli, per la delimitazione dell'ambito è stata considerata la fascia altimetrica intorno ai 400 m slm lungo la quale è rilevabile un significativo aumento delle pendenze.

Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra i Monti Dauni e l'ambito limitrofo del Tavoliere sia da un punto di vista litologico (tra le argille dell'Alto Tavoliere e le Formazioni appenniniche), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo appenninico), sia della struttura

insediativa (al di sopra di questa fascia si sviluppano i mosaici periurbani dei piccoli centri appenninici che si affacciano sulla piana). A nord la delimitazione si spinge a quote più basse per comprendere la valle del Fortore che presenta caratteristiche tipicamente appenniniche. Il perimetro che delimita l'ambito segue, pertanto, a Nord, la linea di costa, ad Ovest, il confine regionale, a Sud la viabilità interpoderale lungo l'Ofanto e, ad Est, la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza di 400 m slm.

DESCRIZIONE STRUTTURALE

La morfologia è tipicamente collinare-montagnosa, modellata da movimenti di massa favoriti dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell'area e dall'acclività dei luoghi, talora accentuati a seguito dell'intenso disboscamento e dissodamento dei terreni effettuati soprattutto nell'Ottocento.

Dal punto di vista geologico, questo ambito comprende il complesso di terreni più o meno antichi che sono stati interessati dai movimenti orogenetici connessi all'avanzamento del fronte appenninico.

E' caratterizzato in particolare da un sistema di coltri alloctone costituite da successioni rocciose di età cretaceomiocenica, variamente giustapposte e compresse, intervallate localmente da formazioni di terreni più recenti solo debolmente disturbati. Dette coltri sono allungate in direzione NO-SE, e sulle stesse si ergono le principali cime montuose della regione, lateralmente incise dalle testate d'importanti corsi d'acqua.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, l'ambito è caratterizzato dalla presenza di reticoli idrografici ben sviluppati con corsi d'acqua che, nella maggior parte dei casi, hanno origine dalle zone sommatali dei rilievi appenninici.

I fenomeni di sollevamento tettonico che hanno portato alla formazione delle principali vette (M. Cornacchia 1151 m; M. Crispianiano 1105 m; Monte S. Vito 1015 m) hanno infatti nel contempo favorito l'azione erosiva di numerosi corsi d'acqua, tutti con orientazione prevalente verso NE, con conseguente formazione di valli più o meno incise. La natura geologica dei terreni costituenti questa porzione del territorio e i rapporti stratigrafici e tettonici intercorrenti fra gli stessi hanno di conseguenza contribuito allo sviluppo di un reticolo di drenaggio piuttosto ramificato.

Tra i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito rientrano quasi tutti quelli di maggiore estensione del territorio pugliese. Tra questi in particolare sono da citare il F. Fortore e il T. Saccione, che sfociano in prossimità del limite amministrativo con la regione Molise, nonché i Torrenti Candelaro, Cervaro e Carapelle, che attraversano la piana del Tavoliere, prima di sfociare in Adriatico nel Golfo di Manfredonia. Il regime idrologico di questi corsi d'acqua è tipicamente torrentizio, caratterizzato da prolungati periodi di magra, ai quali si associano brevi ma intensi eventi di piena, soprattutto nel periodo autunno-invernale.

Molto limitati e in alcuni casi del tutto assenti, sono i periodi a deflusso nullo.

Aspetto importante da evidenziare, ai fini del regime idraulico di questi corsi d'acqua, è la presenza di opere di regolazione artificiale (dighe) che comportano un significativo effetto di laminazione dei deflussi nei territori immediatamente a valle.

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

VALORI PATRIMONIALI

Una delle principali peculiarità patrimoniali dei paesaggi subappenninici, dal punto di vista idrogeomorfologico, è quella connessa alla diffusa e permeante articolazione morfologica delle forme superficiali, che danno origine a rilievi più o meno elevati - ora isolati e ora allineati lungo dorsali – ed estese superfici di versante dotate di significativa acclività, variamente raccordate tra loro e diffusamente intersecate da corsi d'acqua che contribuiscono alla efficace scultura di un paesaggio dai connotati tipicamente collinari montuosi.

I processi di modellamento geomorfologico, originati in gran parte dall'azione erosiva dei numerosi corsi d'acqua presenti e in minor misura da fenomeni di dissesto gravitativi, hanno modellato talora con vigore, talora con dolcezza, i substrati terrigeni presenti, creando articolazioni delle forme di superficie molto diversificate nello spazio anche all'interno di piccole estensioni areali, contribuendo complessivamente ad una percezione dinamica e ricca di contenuti del paesaggio fisico.

Nell'ambito di questo scenario i corsi d'acqua rappresentano una tipologia idrogeomorfologica che assume il ruolo di elemento chiave della struttura del paesaggio.

Poco incisi e molto ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate dell'ambito, arricchendosi contestualmente di specifiche tipologie di "forme di modellamento" che contribuiscono alla più evidente e intensa percezione del bene naturale. Tra queste forme, anche in relazione alle specifiche tipologie del substrato roccioso, sono da annoverare le"ripe di erosione", i "cigli di sponda", gli "orli di terrazzo", tutte forme più o meno nette ed evidenti, ognuna derivante da uno specifico processo genetico, che nel complesso restituiscono un immagine del paesaggio dove la forza creatrice e trasformatrice della natura appare l'unica presente e capace di esistere.

Anche le forme sommatali dei rilievi contribuiscono ad arricchire di percettività il paesaggio di questo ambito: "cime montuose" e "punti sommatali" rappresentano per così dire "punti notevoli" del paesaggio, punti di riferimento certi e condivisi, all'interno della complessa e variegata articolazione delle superfici morfologiche. Allo stesso modo anche i "bacini idrici" spesso costituiti da laghetti collinari o aree acquitrinose, e solo episodicamente da grandi laghi artificiali, rappresentano focus di naturalità in un contesto territoriali a volte condizionato pesantemente dalle trasformazioni agricole.

DINAMICHE DI TRASFORMAZIONE E CRITICITÀ

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare principalmente le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica delle superfici naturali dei versanti e degli alvei dei corsi d'acqua. 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, sia di rischio geomorfologico, producendo un significativo incremento della suscettibilità al dissesto degli stessi versanti.

In particolare, le regolazioni e sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua non progettate sulla base di accurati studi idrologici ed idraulici, contribuiscono spesso ad aggravare, invece che mitigare, gli effetti della dinamica idrologica naturale degli stessi corsi d'acqua, oltre che impattare sulla naturalità dei territori interessati.

Allo stesso modo, le trasformazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici di versante, anche quelle dotate di significativa acclività, ricorrendo a scarificature e dissodamenti profondi dei terreni, fino a veri e propri rimodellamenti morfologici, rappresentano una irreversibile perdita della percezione di naturalità del territorio, in grado di suggellare di rilevante significato paesaggistico il territorio interessato.

Le numerose e differenziate forme di dissesto del suolo e del sottosuolo (frane, aree a calanchi, superfici con dissesti diffusi, coni di detrito), anche se espressioni di una dinamica principalmente naturale del territorio, costituiscono delle minacce alla sua integrità e fruibilità in chiave ecosostenibile, nonché un ostacolo allo sviluppo socio-economico delle popolazioni residenti.

OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA

Di seguito si propone una verifica di compatibilità degli Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale per l'Ambito 2 "Monti dauni" 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.

A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso – Indirizzi	Normativa d'uso – Direttive	Compatibilità con le componenti idro-geomorfologiche – Opere di progetto: VTG – Indirizzi	VTG – Direttive	Viabilità – Indirizzi	Viabilità – Direttive	Cavidotti interni ed esterni – Indirizzi	Cavidotti interni ed esterni – Direttive	Stazione Elettrica – Indirizzi	Stazione Elettrica – 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	- 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								
A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche										
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 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 sorgente e delle aree di pertinenza dei principali corsi d'acqua (Fortore, Saccione, Carapelle, Candelaro e Cervaro) e dei loro affluenti;	- individuano le aree di sorgente e di testata dei bacini idrografici dei corsi d'acqua, al fine di una loro tutela dagli impatti delle occupazioni antropiche; - assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree golenali e di pertinenza dei corsi d'acqua e la realizzazione in loco di attività incompatibili; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - riducono l'impermeabilizzazione dei suoli; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - favoriscono la riforestazione delle fasce perifluviali e la formazione di aree esondabili;								
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- garantire la mitigazione del rischio idraulico e geomorfologico nelle aree a maggiore pericolosità;	- assicurano misure per il contenimento dei fenomeni di erosione accelerata e per la difesa del suolo a basso impatto ambientale attraverso tecniche di ingegneria naturalistica;								
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- tutelare la quantità e la qualità delle acque potabili derivanti dagli invasi idrici montani;	- individuano i bacini di alimentazione e le aree di pertinenza dei bacini al fine di una tutela della risorsa idrica;								
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 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;	- favoriscono tecniche colturali agricole e forestali che garantiscano la conservazione dei suoli fertili nelle fasce perifluviali e limitino l'erosione lungo i versanti più acclivi; - prevedono forme di riqualificazione naturale delle aree già degradate da attività agricola intensiva (disboscamenti, dissodamenti), anche al fine di ridurre fenomeni di intensa erosione del suolo;								
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi;	- individuano cartograficamente i sistemi dunali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione; - promuovono la rinaturalizzazione della fascia costiera e il contenimento della pressione insediativa; - prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle eventuali opere di trasformazione in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine; - prevedono/valutano la rimozione delle opere che hanno alterato il regime delle correnti costiere e l'apporto solido fluviale, determinando fenomeni erosivi;								
9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia; 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.								

	- 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.

A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso – Indirizzi	Normativa d'uso – Direttive	Compatibilità con le componenti ecosistemiche - ambiental – Opere di progetto: VTG – Indirizzi	VTG – Direttive	Viabilità – Indirizzi	Viabilità – Direttive	Cavidotti interni ed esterni – Indirizzi	Cavidotti interni ed esterni – Direttive	Stazione Elettrica – Indirizzi	Stazione Elettrica – Direttive
A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali										
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.8. Elevare il gradiente ecologico degli ecomosaici.	- 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; incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente, con particolare riferimento alla REB; - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica;								
2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- tutelare i valori ambientali dei principali corsi d'acqua (Fortore, Saccione, Carapelle, Candelaro e Cervaro), dei loro affluenti e del bacino idrico di Occhito;	- assicurano la salvaguardia dei sistemi ambientali dei corsi d'acqua al fine di preservare e implementare la loro funzione di corridoio ecologico multifunzionali di connessione tra le aree montane di sorgente, le pianure e le coste della Capitanata. - prevedono misure atte a impedire l'occupazione delle aree di pertinenza fluviale e le coste lacustri da strutture antropiche ed attività improprie; - evitano ulteriori artificializzazioni delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua con sistemazioni idrauliche dal forte impatto sulle dinamiche naturali; - prevedono la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua artificializzati;								
2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- tutelare i valori ambientali del sistema dei corsi d'acqua temporanei discendenti dai valloni di Chieuti e Serracapriola;	- assicurano la tutela dei valloni e delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua temporanei discendenti dai valloni;								
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa (in particolare tra la foce del Fortore e la foce del Saccione) attraverso la riqualificazione in chiave naturalistica delle reti dei canali;	- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarlo integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione da valorizzare come microcorridoi ecologici multifunzionali integrati nella rete ecologica regionale; . - prevedono interventi di valorizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica;								
2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale;	- salvaguardare e valorizzare la multifunzionalità degli ecosistemi forestali montani.	- prevedono la conservazione degli ecosistemi forestali di maggiore rilievo naturalistico; - favoriscono la gestione dei boschi basata sulla silvicoltura naturalistica; - prevedono la conservazione, promuovono e incentivano l'ampliamento e il ripristino delle formazioni forestali montane; - promuovono il miglioramento e la razionalizzazione della raccolta e della trasformazione dei prodotti del bosco e della relativa commercializzazione.								

	- 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.

A.3 Struttura e componenti antropiche e storico – culturali
A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso – Indirizzi	Normativa d'uso – Direttive	erenza con le componenti antropiche e storiche: paesaggi ru – Opere di progetto							
	- 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	- 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	VTG		Viabilità		Cavidotti interni ed esterni		Stazione Elettrica	
A.3 Struttura e componenti antropiche e storico – culturali A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali			*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 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 rurale periurbano dei borghi montani; (ii) il mosaico agrosilvopastorale dei Monti Dauni (iii)le aree rurali a cerealicoltura tra le foci del Fortore e del Saccione; (iv) le aree della bonifica tra marina di Chieuti e la foce del Fortore;	- individuano e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti a fianco e gli elementi che li compongono al fine di tutelarne l'integrità, con particolare riferimento alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici; - incentivano le produzioni tipiche di qualità e le molteplici cultivar storiche dei Monti Dauni anche come fattore di competitività del turismo dei circuiti enogastronomici;								
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici; 4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	- conservare e valorizzare i paesaggi silvopastorali dei Monti Dauni attraverso una conversione multifunzionale della pastorizia;	- prevedono, incentivano e promuovono il presidio ambientale negli ecosistemi silvopastorali aperti attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, anche in associazione ad attività di accoglienza turistica;								
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici; 4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	- conservare e valorizzare l'edilizia e i manufatti rurali storici e il loro contesto di riferimento attraverso una conversione multifunzionale dell'agricoltura;	- individuano l'edilizia rurale storica, in particolare le masserie cerealicole al fine della loro conservazione, estesa anche ai contesti di pertinenza; - promuovono misure atte a contrastare l'abbandono del patrimonio insediativo storico dei borghi rurali di montagna attraverso il sostegno alla funzione produttiva di prodotti di qualità e l'integrazione dell'attività con l'accoglienza turistica; - promuovono misure atte a contrastare l'abbandono o la dispersione insediativa a cui sono soggette le borgate della Riforma, attraverso il recupero e la valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i loro paesaggi								
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati;	- valorizzare i sistemi dei beni culturali nel contesti agro-ambientali;	- promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Dragonara, Montecorvino, Alta valle del Celone, 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; - 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 quella culturale del bene patrimoniali.								

	- 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.

A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali 3.2 componenti dei paesaggi urbani

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso – Indirizzi: - 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	Normativa d'uso – 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:	renza con le componenti antropiche e storiche:paesaggi ur – Opere di progetto: VTG		Viabilità		Cavidotti interni ed esterni		Stazione Elettrica	
A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali 3.2 componenti dei paesaggi urbani			*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*	*Indirizzi*	*Direttive*
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo 6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianti morfotipologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;	- riconoscono e valorizzano le invarianti morfotipologiche urbane e territoriali, in particolare (i) il sistema lineare dei centri della valle del Fortore allineati per fasce parallele; (ii) il sistema a ventaglio di Lucera che interconnette i centri collinari in posizione ribassata rispetto alla linea di crinale;(iii) il sistema dei centri che si sviluppano in posizione sopraelevata lungo le valli del Cervaro e del Carapelle; - salvaguardano la riconoscibilità morfotipologica dei centri urbani storici e dei morfotipi territoriali con le loro relazioni storiche e paesaggistiche tra il sistema dei centri e lo spazio rurale; - salvaguardano e promuovono la mixité funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali; - tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli relittuali inglobati nei recenti processi di edificazione; - contrastano l'insorgenza di espansioni abitative in discontinuità con i tessuti urbani preesistenti, e favoriscono progetti di recupero paesaggistico dei margini urbani; - promuovono la conoscenza dei centri montani, inserendoli nei circuiti previsti dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Il Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce;								
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 9.4 Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare.	- salvaguardare il sistema ambientale costiero; -	- promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico; - salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riqualificano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino isole di naturalità e agricole residue;								
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee; 6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione; 6.4 Contenere i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo; 6.5 Promuovere la riqualificazione, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente; 6.6 Promuovere la riqualificazione delle urbanizzazioni periferiche; 6.7 Riqualificare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi; 6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.	- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riqualificando gli spazi aperti periurbani e interclusi;	- specificano, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; - individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni abusive o paesaggisticamente improprie, ne mitigano gli impatti, ed eventualmente prevedono la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative; - ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo e naturale, in particolare nei centri di crinale; potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra i borghi e la campagna ai diversi livelli territoriali, in coerenza con quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna;								
4. Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo.	- tutelare e valorizzare il patrimonio di beni culturali nei contesti di valore agro-ambientale;	- favoriscono la realizzazione dei progetti di fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS), e monumentali 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; - valorizzano i paesaggi della bonifica e i centri della riforma agraria, 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;								
6. Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee; a11.5 Garantire la qualità paesaggistica e ambientale delle aree produttive attraverso la definizione di regole e valutazioni specifiche.	- riqualificare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico;	- 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; - promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare.								

	- 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.

A.3.3 le componenti visivo percettive

Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Normativa d'uso		Coerenza con le componenti visivo percettive							
			Opere di progetto							
	Indirizzi	Direttive	WTG		Viabilità		Cavidotti interni ed esterni		Stazione Elettrica	
	- Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei	- Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:								
A.3.3 le componenti visivo percettive			Indirizzi	Direttive	Indirizzi	Direttive	Indirizzi	Direttive	Indirizzi	Direttive
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; - 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;								
3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.	- salvaguardare e valorizzare lo skyline dei Monti Dauni, quale elemento caratterizzante l'identità regionale e d'ambito. Salvaguardare e valorizzare, inoltre, gli altri orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione	- individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantirne la tutela; - impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche; impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali, turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetici) che compromettano o alterino il profilo e la struttura del costone dauno caratterizzato secondo quanto descritto nella sezione B.2;								
7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 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; impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano; - valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale;								
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).	- 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	- 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; - individuano i corrispondenti coni visuali e le aree di visuale in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela; impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i coni visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; 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; individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i coni visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi; - 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;								
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.6 Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi); 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale.	- 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;	- implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce); ed individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito; 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; - 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; - indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada. 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								
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.5 Recuperare la percettibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche; 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione.	- salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane.	- 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; 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; - impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; - 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; - prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville periurbane).								

	- 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.

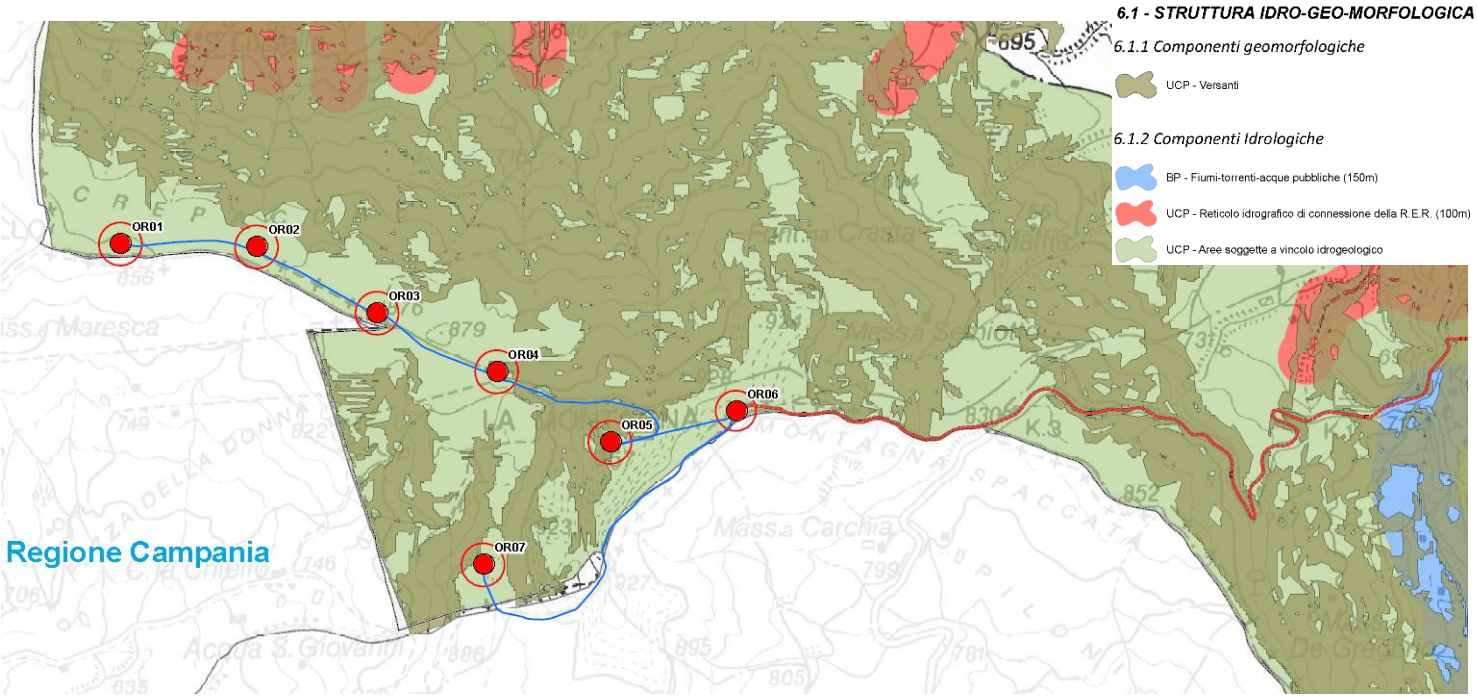


Fig. 21 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura idrogeomorfologica del PPTR Puglia

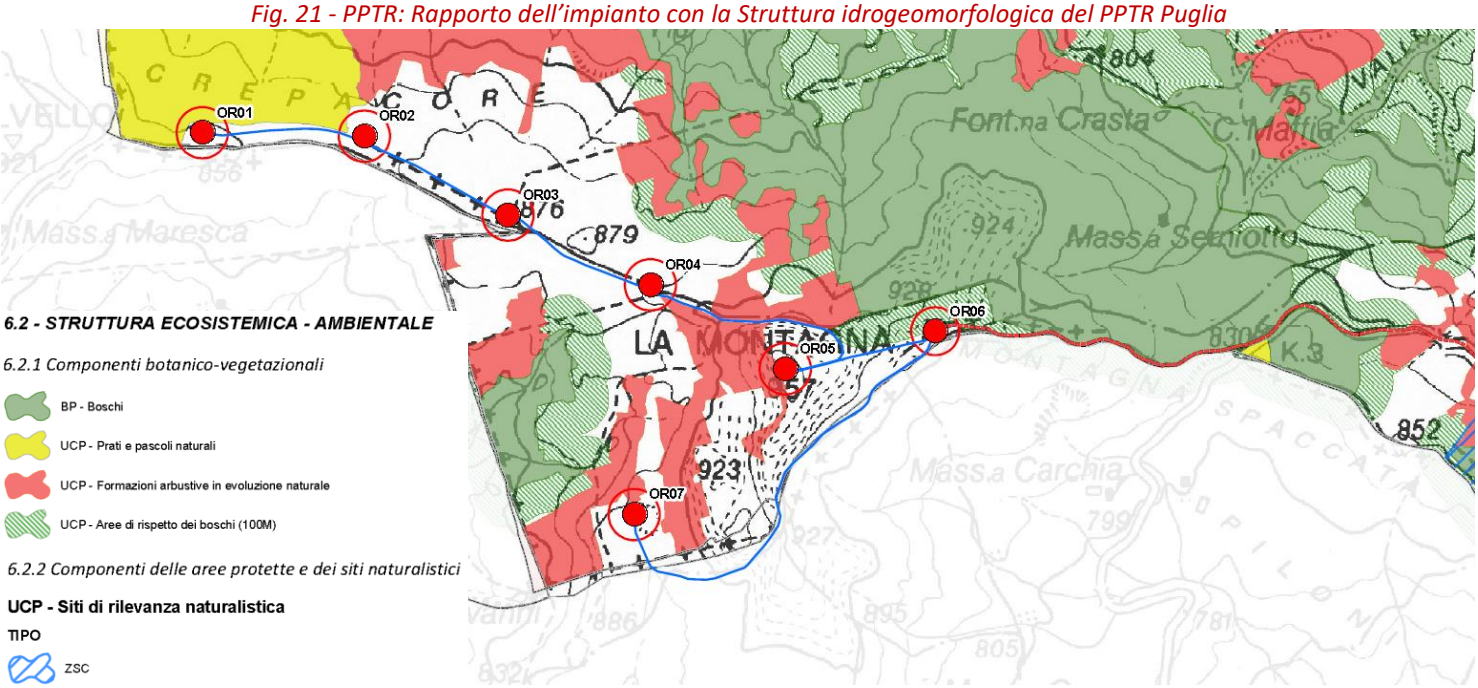


Fig. 22 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura Eco-Sistemica del PPTR Puglia

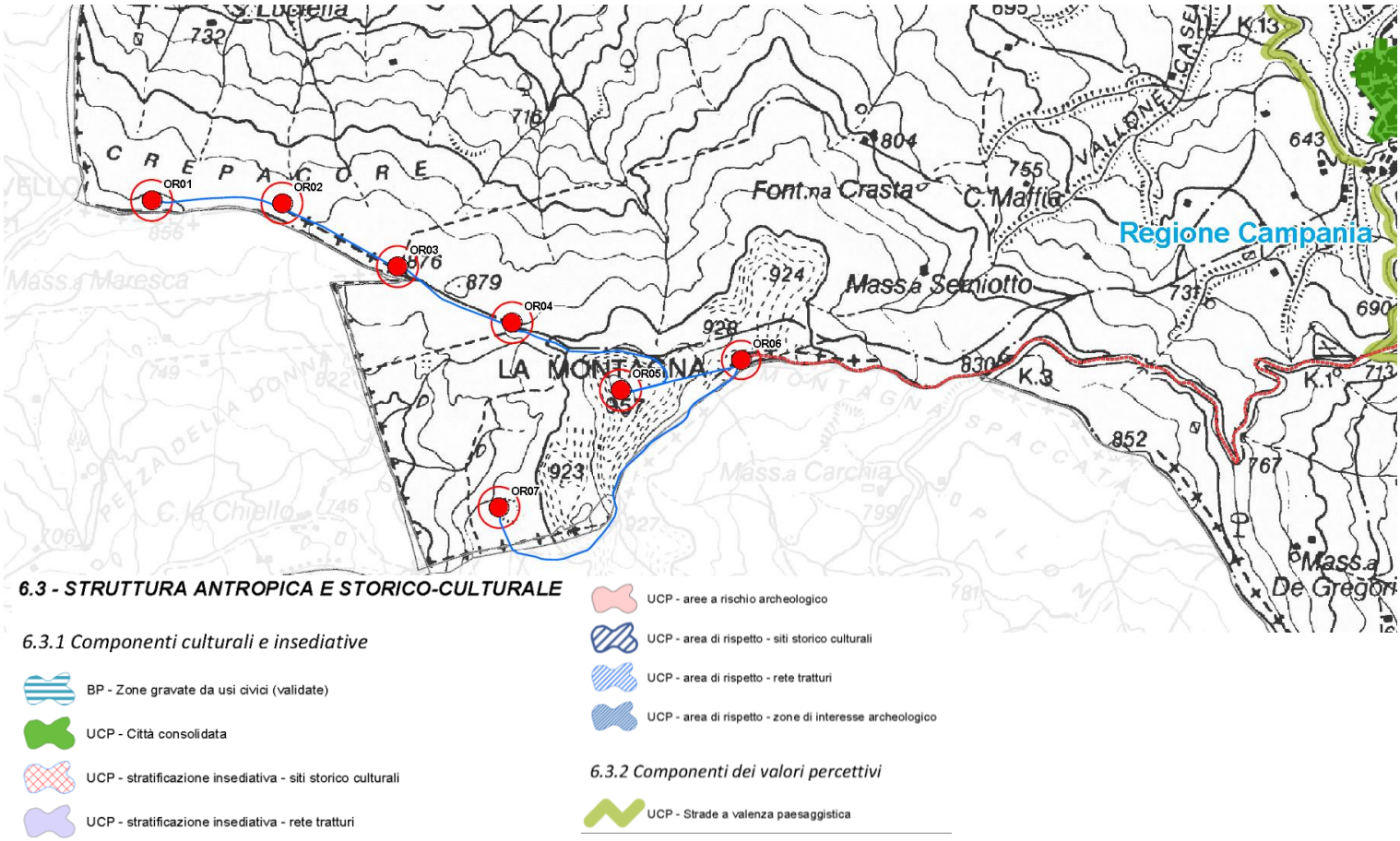


Fig. 23 - PPTR: Rapporto dell'impianto con la Struttura antropica e storico-culturale del PPTR Puglia

Gli obiettivi di qualità derivano, anche dalle "*regole di riproducibilità*" delle invarianti, come appresso individuate in ragione degli aspetti e caratteri peculiari dell'ambito di riferimento. Queste regole le specifiche finalità cui devono tendere i soggetti attuatori, pubblici e privati, del PPTR perché siano assicurate la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all'interno degli ambiti, nonché il minor consumo del territorio. Pertanto il perseguimento degli obiettivi di qualità è garantita dalla conformità dell'intervento con le regole di riproducibilità dell'invariante predominante interessata oltre dalle disposizioni normative contenute nel Titolo VI delle NTA del PPTR riguardante i beni paesaggistici e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area di intervento, **precisando che del disposizioni normative di cui innanzi, con particolare riferimento a quelle di tipo conformativo, vanno lette alla luce del principio in virtù del quale è consentito tutto ciò che la norma non vieta.** Nel caso specifico seppur le opere previste dal progetto di "**WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara**" interessino la figura territoriale "MONTI DAUNI MERIDIONALI", la maggior parte delle opere interessano a livello di omogeneità e caratteristica territoriale di crinale la figura dei Monti Dauni meridionali e pertanto l'analisi di conformità si concentrerà esclusivamente su quest'ultima figura.

<u>I MONTI DAUNI MERIDIONALI</u>

DESCRIZIONE STRUTTURALE DELLA FIGURA TERRITORIALE

Il territorio della figura afferisce in gran parte al morfotipo territoriale 18, "Il sistema insediativo lineare delle valli del Carapelle e del Cervaro", un sistema di distribuzione dei centri lungo le strade che risalgono le valli fluviali del Carapelle e Cervaro. Questi due corsi d'acqua permanenti connettono fortemente dal punto di vista ambientale questa figura alle strutture territoriali e paesaggistiche del Tavoliere. Su queste due valli si struttura tutto il sistema insediativo, che si compone di centri arroccati sulle alture interne, rivolti ai crinali dei Monti Dauni più che sulla pianura del Tavoliere. Una viabilità secondaria, parallela alle valli, articola l'organizzazione a sistema dei centri afferenti alla figura territoriale: Orsara di Puglia, Bovino, Deliceto, Panni, Monteleone di Puglia, Accadia, Sant'Agata di Puglia, Anzano. Rilevanti salti di quota fanno si che le relazioni esterne siano legate a poche strade che attraversano il paesaggio, condizionandone la percezione; le masse di vegetazione e i forti movimenti del terreno caratterizzano la figura territoriale; i boschi sono attraversati da strade con sezioni ridotte per adattarsi alla natura del terreno; gli edifici rurali sono episodici, rispetto alla maggiore densità del vicino Tavoliere, e indicano la minore dimensione dell'azienda agricola; qui le trasformazioni contemporanee risultano frammentate e leggibili ad una scala più minuta, e si relazionano essenzialmente al pascolo e all'agricoltura. Unici elementi che mostrano la contemporaneità nelle campagne sono i macchinari agricoli e le torri con gli aerogeneratori.

TRASFORMAZIONI IN ATTO E VULNERABILITÀ DELLA FIGURA TERRITORIALE

lunghi processi di abbandono che hanno caratterizzato questi territori, le opere di disboscamento e l'aumento in alcuni casi del traffico pesante, hanno accentuato fenomeni di dissesto idrogeologico che in alcuni casi hanno cancellato lunghi tratti stradali. L'iniziale carattere di episodicità degli impianti eolici è stato sostituito da una maggiore estensione del fenomeno che si è imposto, contrapponendosi visibilmente alle invarianti territoriali di lungo periodo e divenendo la più rilevante criticità dell'ambito in analisi. I consistenti processi di migrazione della popolazione che hanno caratterizzato questi territori hanno portato in alcuni casi al rilevante fenomeno di abbandono di piccoli centri.

OBIETTIVI DI QUALITA' PAESAGGISTICA

Di seguito si propone una verifica di conformità alle "*regole di riproducibilità*" dell'invariante interessata con il progetto in esame, attraverso le seguenti verifiche di compatibilità.

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	**Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)**	**Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali**	**Compatibilità interventi**
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:	
Il sistema dei principali lineamenti è costituito da: il crinale della catena appenninica e dalla successione di contro crinali che degradano verso il Tavoliere; le vette principali (M. Cornacchia 1151 m; Monte S. Vito 1015 m); Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici; - Localizzazioni sui versanti di impianti fotovoltaici e pale eoliche che rappresentano elementi di forte impatto paesaggistico; - L'estrema eterogeneità litologica e l'accentuata acclività del substrato determinano una forte instabilità dei versanti, interessati da intensi e frequenti movimenti franosi, aggravati da cattive pratiche agricole (disboscamenti, dissodamenti, ecc…)	***- Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;***	***Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione comporta un netto miglioramento della salvaguardia delle visuali e dell'integrità dei profili dell'ambito.***
Il sistema idrografico è costituito dagli affluenti del torrente Candelaro, che si sviluppano a ventaglio in direzione ovest - est verso il Tavoliere. Poco incisi e molto ramificati alle quote più elevate, tendono via via ad organizzarsi in corridoi ben delimitati e morfologicamente significativi procedendo verso le aree meno elevate.	- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;	***- Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti dei Monti Dauni e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;***	***Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione comporta il riutilizzo di buona parte delle aree già occupate dagli impianti esistenti da dismettere.***
Il sistema agro-ambientale dei Monti Dauni settentrionali è caratterizzato da mosaici agrari a trama fitta, in corrispondenza dell'insediamento, con vaste aree a seminativo alternate a pascoli e, nei versanti più acclivi, ad ampie superfici boscate. Il bosco, in particolare, rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, un patrimonio naturalistico ed ecosistemico con elementi di pregio e habitat di interesse	- Erosione del mosaico agrario periurbano, in corrispondenza dei centri, a vantaggio dell'espansione edilizia; - Interventi di disboscamento o introduzione di specie alloctone che hanno contribuito ai diffusi fenomeni di dissesto idrogeologico e compromesso il valore naturale e paesaggistico del patrimonio boschivo; - Tendenze di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali.	***- Dalla salvaguardia del patrimonio boschivo e delle specie autoctone di alto valore naturalistico;*** ***-Dalla valorizzazione e promozione del presidio ambientale negli ecosistemi agrosilvo-pastorali montani attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica***	***Trattandosi di un integrale ricostruzione di un impianto esistente con drastica riduzione di aerogeneratori, la sua realizzazione migliora le condizioni economiche e agricole esistenti con recupero di molte aree da destinare all'uso agricolo.***

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali	Compatibilità interventi
		La riproducibilità dell'invariante è garantita:	
comunitario, nonché specie vegetali rare.			
Il sistema insediativo è costituto dai piccoli borghi fortificati di Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia, Castelnuovo della Daunia e Pietra Montecovino, Motta Montecorvino, Volturino, Alberona, Biccari, Faeto, Castelluccio Valmaggiore, che si collocano compatti in corrispondenza dei contro crinali a dominio della piana del Tavoliere e sono testimonianza del ruolo di presidio storico del territorio appenninico. Questi sono collegati tra loro da una strada di crinale e a Lucera da un sistema di strade a ventaglio che discendono i contro crinali.	- Tendenze di abbandono e degrado dei centri montani; - A fronte della forte riduzione della popolazione residente, si è moltiplicata per quattro, tuttavia, negli ultimi cinquant'anni la superficie urbanizzata, anche per dissennate iniziative di promozione turistica (megalottizzazioni e i recenti villaggi "primavera").	***- Dalla salvaguardia della riconoscibilità del carattere compatto degli insediamenti di crinale e delle loro relazioni con il paesaggio agro-silvo-pastorale; '*** ***- Dalla valorizzazione e promozione del presidio territoriale nella aree montane attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica;*** ***- Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici dei castelli: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale dei Monti Dauni.***	***Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento delle royaltis a favore delle comunità locali al fine del sostegno promozionale turistico e del recupero e valorizzazione delle componenti culturali ed ambientali***
Il sistema rado dell'edilizia rurale dei Monti Dauni	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.	***- Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema dell'edilizia rurale storica; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);***	***Il progetto di integrale ricostruzione proposto comporterà un significativo aumento dei compensi in DDS a favore delle aziende agricole esistenti al fine del sostegno per la promozione del turismo e delle produzioni di qualità***

Tab. 11. Rapporto delle opere di impianto con le regole di riproducibilità delle invarianti

1.9.3.3 Rapporto di compatibilità dell'opera con i Beni ed Ulteriori Contesti Paesaggistici

Gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sui **BP Beni Paesaggistici**, individuati dal Dlgs 42/2004, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi a norma di legge, **sono subordinati all'autorizzazione paesaggistica prevista dal Codice rilasciata nel rispetto delle relative procedure indicate**

dal PPTR, mentre gli interventi che comportino modificazione dello stato dei luoghi sugli Ulteriori Contesti **Paesaggistici** individuati dal PPTR, fatti salvi gli interventi espressamente esclusi ai sensi dell'art. 91 commi 11 e 12 delle NTA del PPTR, , **sono subordinati al rilascio della Compatibilità Paesaggistica prevista dell'art. 91 rilasciata nel rispetto delle relative procedure indicate dal PPTR.** L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici individuati dal PPTR è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate nelle componenti:

6.1. Struttura idrogeomorfologica;

6.1.1 Componenti geomorfologiche

6.1.2 Componenti idrologiche

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.

INDIRIZZI E DIRETTIVE DI TUTELA DEL PPTR

Nella scheda di sintesi appresso redatta del rapporto tra le opere previste ed in Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici si evince quanto segue:

a) **Tutte le opere di progetto non interessano Beni Paesaggistici e pertanto a norma del PPTR non sono soggette al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica Ordinaria;**
b) **b) 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 <u>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, nonché a procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.</u> La proposta di realizzazione dell'impianto proposto non risulta per legge sottoposto alla Valutazione di Impatto Ambientale ma a verifica di assoggettabilità a VIA (art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017, Allegato IV punto 2 lettera b) quindi è da ritenersi un intervento di rilevante trasformazione dei luoghi e pertanto sottoposto alla verifica di compatibilità con la normativa d'uso di cui alla sezione C2 delle schede d'ambito "Monti dauni".**
c) **Alcune opere di progetto non interessano Ulteriori Contesti Paesaggistici e pertanto a norma dell'art. 91 del PPTR sono sottoposti ad accertamento di compatibilità paesaggistica.**

Rapporto delle opere con iBeni Paesaggistici (BP) e Ulteriori Contesti Paesaggistici (UCP)

OPERE	STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA													STRUTTURA ECOSITEMICA E AMBIENTALE									STRUTTURA ANTROPICA E STORICO-CULTURALE												
	componenti idrologiche						componenti geomorfologiche							componenti botanico-vegetazionali						componenti delle aree protette e dei siti naturalistici			componenti culturali e insediative									componenti dei valori percettivi			
	BP Territori costieri	BP Territori contermini ai laghi	BP Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	UCP Reticolo idrografic- R.E.R.	UCP Sorgenti	UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico	UCP Versanti	UCP Lame e Gravine	UCP Doline	UCP Grotte	UCP Geositi	UCP Inghiottitoi	UCP Cordoni dunari	BP Boschi	BP Zone Umide Ramsar	UCP Aree umide	UCP Prati e pascoli naturali	UCP Formazioni arbustive in evoluzione naturale	UCP Area di rispetto dei boschi	BP Parchi e Riserve	UCP Siti di rilevanza naturalistica	UCP Area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali	BP Immobili e aree di notevole interesse pubblico	BP Zone gravate da usi civici	BP Zone di interesse archeologico	UCP Città consolidata	UCP siti e beni storico culturali	UCP aree rete dei tratturi	UCP aree a rischio archeologico	UCP Area rispetto culturali insediative	UCP Paesaggi rurali	UCP Strade a valenza paesaggistica	UCP Strade panoramiche	UCP Luoghi panoramici	UCP Coni visuali
WTG E PIAZZOLE																																				
WTG 01 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 02 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 03 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 04 e piazzola	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 05 e piazzola	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 06 e piazzola	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 07 e piazzola	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG A VIABILITA'																																				
WTG 01 e viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 02 e viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 03 e viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 04 e viabilità	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 05 e viabilità	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 06 e viabilità	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WTG 07 e viabilità	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AREA CANTIERE																																				
Area cantiere N. 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STAZIONI ELETTRICHE																																				
Stazione utente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAVIDOTTO MT																																				
Cavidotto interno	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cavidotto esterno	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Tab. 12. Rapporto delle opere di impianto con le regole i Beni e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici

Detto ciò seppur vi sia da parte del proponente di sottoporre volontariamente il progetto proposto alla Valutazione di Impatto Ambientale ovvero alla verifica del rispetto della normativa d'uso della scheda d'Ambito ed alla compatibilità paesaggistici con gli ulteriori contesti paesaggistici interessatisi, 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. **Il Comune di Orsara di Puglia (FG) 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" e del DPP del PUG **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.**

3. **Premesso che il cavidotto interrato seppur interessi Beni Paesaggistici (Acque Pubbliche) ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR e dell'art. 2 Allegato A lettera A.15 del DPR n. 31 del 13/02/2017** (Sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale della Campania sezione staccata di Salerno (Sezione Seconda) N. 01556/2023 REG.PROV.COLL. N. 00695/2023 REG.RIC. del 26/06/2023), **risulta escluso dall'autorizzazione paesaggistica**, il resto delle opere interessano ESCUSIVAMENTE Ulteriori Contesti Paesaggistici, quali:

Componenti geomorfologiche

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rileva **la presenza di interferenze** rispetto ai seguenti e rispetto agli UCP Versanti art. 53 del PPTR - Art. 53 comma 3:

Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica sono ammissibili tutti i piani, progetti e interventi purché non contribuiscano ad incrementare la sicurezza idrogeologica e devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali.

Componenti idrologiche

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rilevano alcune **interferenze delle componenti dell'impianto con le aree a Vincolo Idrogeologico** come definiti all' Art. 42 delle NTA del PPTR.

Nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico come definite all'art. 42, punto 4), fatte salve le specifiche disposizioni previste dalle norme di settore, tutti gli interventi di trasformazione, compresi quelli finalizzati ad incrementare la sicurezza idrogeologica e quelli non soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Codice, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo la permeabilità dei suoli.

Componenti botanico-vegetazionali

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rilevano alcune **interferenze** rispetto agli "UCP - Aree di rispetto dei boschi (100M)" art. 63 del PPTR con le opere di progetto, in particolare:

- *piazzola degli aerogeneratori e plinto di fondazione denominati WTG 06*

Fig. 24a - Dettaglio interferenza OR06 con UCP - Aree di rispetto dei boschi (100M)

Art. 63 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per "Aree di rispetto dei boschi (100M)"

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, tutti gli interventi devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi.

Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rileva **interferenza** rispetto agli "UCP – Siti di rilevanza naturalistica" come definiti all' Art. 73 delle NTA del PPTR con le opere di progetto, in particolare:

- *Cavidotto esterno di collegamento alla SSEU*

Fig. 24b - Dettaglio interferenza del cavidotto esterno con ZSC - IT9110032 - Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata

Art. 73 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per "UCP – Siti di rilevanza naturalistica"

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, tutti gli interventi devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo i siti di rilevanza naturalistica, inoltre, deve essere realizzata in modo da mitigare l'impatto visivo, non alterare la struttura edilizia originaria, non comportare aumenti di superficie coperta o di volumi, non compromettere la lettura dei valori paesaggistici.

Il cavidotto di connessione (MT e AT), così come proposto, può ritenersi coerente con gli indirizzi e le direttive delle NTA del PPTR, non comportando pregiudizio alla conservazione dei valori paesaggistici dei luoghi relativamente ai Ulteriori contesti Paesaggistici quali " UCP Siti di rilevanza urbanistica" **ai sensi dell'art. 91 comma 12 delle NTA del PPTR e dell'art. 2 Allegato A lettera A.15 del DPR n. 31 del 13/02/2017** (Sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale della Campania sezione staccata di Salerno (Sezione Seconda) N. 01556/2023 REG.PROV.COLL. N. 00695/2023 REG.RIC. del 26/06/2023), **risulta escluso dall'autorizzazione paesaggistica.**

Componenti culturali e insediative

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, NON si rileva ALCUNA opera **interferente** soggetto compatibilità rispetto agli UCP come definiti all' Art. 76 delle NTA del PPTR.

UCP - TESTIMONIANZE DELLA STRATIFICAZIONE INSEDIATIVA: segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche - *art 143, comma 1, lett. e, del Codice*

Consistono in aree appartenenti alla rete dei tratturi e alle loro diramazioni minori in quanto monumento della storia economica e locale del territorio pugliese interessato dalle migrazioni stagionali degli armenti e testimonianza archeologica di insediamenti di varia epoca. Tali tratturi sono classificati in "reintegrati" o "non reintegrati" come indicato nella Carta redatta a cura del Commissariato per la reintegra dei Tratturi di Foggia del 1959. Nelle more dell'approvazione del Quadro di assetto regionale, di cui alla LR n. 4 del 5.2.2013, i piani ed i progetti che interessano le parti di tratturo sottoposte a vincolo ai sensi della Parte II e III del Codice dovranno acquisire le autorizzazioni previste dagli artt. 21 e 146 dello stesso Codice. A norma dell'art. 7 co 4 della LR n. 4 del 5.2.2013, il Quadro di assetto regionale aggiorna le ricognizioni del Piano Paesaggistico Regionale per quanto di competenza;

Art. 81 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le testimonianze della stratificazione insediativa

… omissis

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:

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.**

Componenti dei valori percettivi

In relazione alle presenti componenti, definite nella scheda che precede, si rileva la presenza **di interferenze** rispetto ai seguenti UCP come definiti all'art. 85 delle NTA del PPTR:

Le opere di progetto che interferiscono con i suddetti Ulteriori Contesti Paesaggistici sono:

UCP - STRADE A VALENZA PAESAGGISTICA *art. 88 del PPTR*

- SP 123
- Strada provinciale trasversale

In ordine alle definizioni delle componenti rappresentate nella scheda specifica si richiama integralmente l'art. 85 delle NTA del PPTR:

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

2) Strade panoramiche che consistono nei tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili che per la loro particolare posizione orografica presentano condizioni visuali che consentono di percepire aspetti significativi del paesaggio pugliese, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2.

L'art. 88 delle NTA del PPTR- Misure di salvaguardia e di utilizzazione per le componenti dei valori percettivi per gli aspetti di interesse considera non ammissibili:

a. la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici;
b. segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.
c. ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 8728 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Il Comune di Orsara di Puglia non hanno ancora definito alcun percorso di adeguamento del proprio strumento urbanistico generale al PPTR.

Scenario strategico del PPTR

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 Subappeninno 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). A tal proposito conformemente alla Misura del **Decreto interministeriale n. 2484 del 6 marzo 2020**, si provvederà ad interventi di riforestazione delle aree che verranno dismesse con lo smantellamento degli aerogeneratori oggetto dell'integrale ricostruzione attualmente ricadenti in aree classificate come habitat regionali.

1.10 PIANIFICAZIONE COMUNALE

1.10.1 *Piano Regolatore Generale del Comune di Orsara di Puglia (FG)*

Il P.R.G. di Orsara di Puglia approvato con D.C.C. n. 42 del 27/02/1985 disciplina l'uso del suolo mediante prescrizioni che comprendono sia la individuazione delle aree da sottrarre all'edificazione, sia le norme operative che precisano, per le singole aree suscettibili di trasformazione urbanistica ed edilizia e per gli edifici esistenti e in progetto, le specifiche destinazioni ammesse per la loro utilizzazione, nonché i tipi di intervento previsti, con i relativi parametri e la modalità di attuazione.

L'area interessata dall'impianto eolico è tipizzata, nel P.R.G. vigente nel Comune di Orsara di Puglia (FG), come "**Zona Agricola normale (E)**"

Tutte le opere previste dal progetto seppur non definite dalle NTA del PRG vigente, 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.

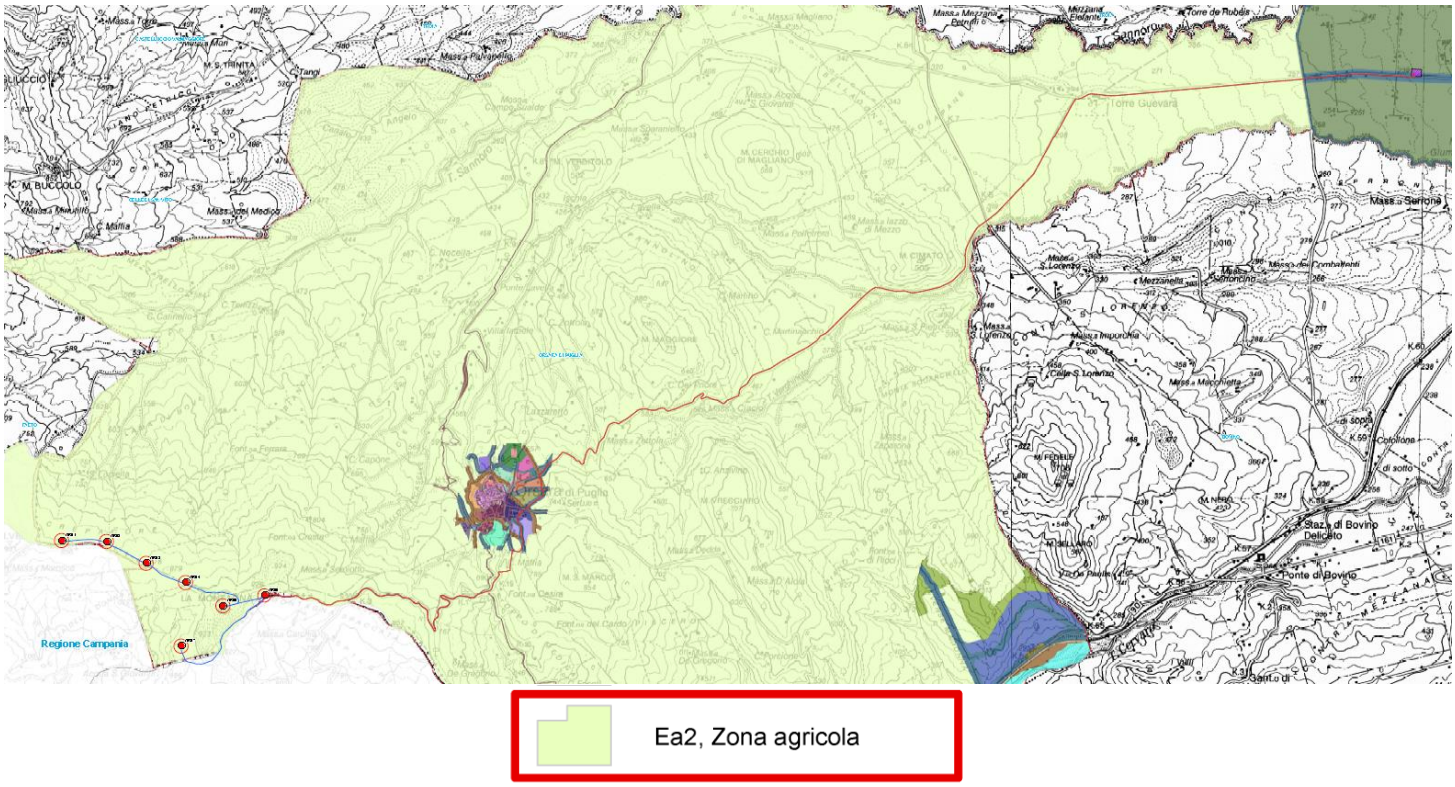


Fig. 25 - PRG – Comune di Orsara di puglia (FG)

Verifica di compatibilità

Dall'analisi dei rapporti delle opere di progetto con le prescrizioni del PRG, si evince che le stesse non interferiranno in alcun modo con il sistema degli assetti vegetazionali e pertanto **è verificata la compatibilità dell'impianto di progetto con gli elementi di valore vegetazionale individuati.**

Relativamente al potenziale alto valore agronomico, si evidenzia che la proposta progettuale non occupa aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni Dop, Igp, Stg, Doc, Docg,) ed inoltre è in linea con gli obiettivi di valorizzazione del contesto agricolo interessato, in particolare strategicamente la proposta contiene i seguenti punti di forza:

- *La riduzione del numero di turbine consente di ottenere una riduzione dell'impatto grazie al minor numero di turbine;*
- *La gestione di un impianto in un determinato territorio nel corso della vita utile porta ad una conoscenza della risorsa eolica che, unita alla consapevolezza delle caratteristiche del sito, consente di ottimizzare la localizzazione delle nuove turbine al fine di sfruttare al meglio la risorsa vento per la*

produzione di energia;

- *L'utilizzo di aree già sfruttate per impianti eolici permette di ridurre il consumo di ulteriori aree;*
- *L'opportunità di sfruttare infrastrutture esistenti, quali cavidotti e strade, implica una riduzione dei costi capitali per l'installazione dell'impianto, oltre ad una riduzione degli impatti sul territorio;*

Pertanto 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*;*

1.11 SINTESI 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	
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	COERENZA
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	COERENZA
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE	
Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia (PEARS)	COERENZA
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
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
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE PROVINCIALE E REGIONALE	
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia	COMPATIBILITÀ
Piano Regolatore Generale del Comune di Orsara di Puglia	COMPATIBILITÀ

Tab.13. Sintesi di compatibilità con la pianificazione ambientale- paesaggistica ed urbanistica

I seguenti Piani/Programmi non sono stati inseriti in quanto non presentavano attinenza con il progetto:

- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
- 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
- Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT)
- Geositi ed emergenze geologiche
- Attività estrattive
- Piano Regionale di bonifica e delle aree inquinate
- Piano Faunistico Venatorio Regionale
- Piano Forestale Regionale
- Piani di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi - boschivi 2018-2020

1.12 VALUTAZIONE DEGLI OSTACOLI

Per la valutazione del rischio di incidenti alla navigazione aerea è stato prodotto una relazione specialistica dedicata a questi temi denominato "VIA_02_WJQUTJ3-SVAVI_Segnalazione degli aerogeneratori per la sicurezza del volo" oltre alla Verifica Preliminare degli Ostacoli nella procedura ENAV allegati alla documentazione di progetto.

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 eolico 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.

Data la tipologia di intervento caratterizzato da un integrale ricostruzione di impianti esistenti di vecchia tecnologia e di piccola dimensione la scelta del sito è obbligato, naturalmente resta invariata la scelta dei nuovi siti e/o di quelli esistenti scelti in relazione agli elementi di natura vincolistica.

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 coni 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;
- 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.

Per l'area Importants Bird Area (IBA), l'impianto seppur NON ricadente risulta soggetto a valutazione di incidenza in quanto trattasi di area idonea ex lege D. Lgs. 199/2021 art. 8.

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

- L'area presenta buone caratteristiche anemologiche con una potenziale produzione di energia attesa pari a 79,5 GW/anno, come si evince dal "Relazione anemologica dell'impianto eolico";
- L'area è collinare e la disponibilità di strade e piazzole degli impianti esistenti 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;

Il riuso della stazione di Utenza esistente adiacente alla Stazione di Orsara di Puglia della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) consente l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di nuove infrastrutture elettriche di rilievo ma solo di adeguarle**.**

Alternative progettuali

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata la realizzazione di un campo eolico della medesima potenza complessiva mediante aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

In linea generale, dal punto di vista delle dimensioni, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

• macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;

• macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 100-800 kW, diametro del rotore da 25 a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 35 e 60 m;

• macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-3.000 kW, diametro del rotore superiore a 60 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 110 m.

• macchine di grandissima taglia, con potenza superiore a 3.000 kW, diametro del rotore superiore a 100 m, altezza del mozzo superiore ai 110 m.

Per quanto riguarda la piccola taglia, tali macchine hanno un campo applicativo efficace soprattutto nell'alimentazione delle utenze remote, singolarmente o abbinate ad altri sistemi (fotovoltaico e diesel).

Si tratta di impianti di scarsa efficienza, anche in considerazione della loro modesta altezza, e che producono una significativa occupazione di suolo per Watt prodotto.

Per ottenere la potenza installata equivalente si dovrebbe fare ricorso a più di 200 macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata, impatti notevoli, anche sul paesaggio, dovendo essere diffusi su ampie superfici, e scarsa economicità.

Nel caso in oggetto, si è pertanto ritenuto utile effettuare un confronto tra impianti di grande taglia e la proposta progettuale di grandissima taglia.

Supponendo di utilizzare macchine con potenza di 3000 kW, che costituisce una tipica taglia commerciale per aerogeneratori di taglia grande, verifichiamo innanzi tutto che se ne dovrebbero installare 20 anziché 10 per poter raggiungere la potenza prevista di progetto (60 MW).

Le principali differenze tra i due tipi di progetto sono di seguito riportate.

1. Utilizzando macchine di grande taglia (20 wtg) a parità di potenza complessiva installata, l'energia prodotta sarebbe comunque minore, poiché queste macchine hanno una efficienza sicuramente inferiore alle macchine di grandissima taglia. Con molta probabilità l'investimento potrebbe non essere remunerativo.
2. L'utilizzo del territorio aumenta sia per la realizzazione delle piazzole (20 wtg) sia per la realizzazione delle piste di accesso agli aerogeneratori, con conseguenti maggiori disturbi su flora, fauna, consumo di terreno agricolo.
3. Il numero maggiore di aerogeneratori (20 wtg) sicuramente comporta la possibilità di coinvolgere un numero maggiore di ricettori al rumore prodotto dalla rotazione delle pale degli aerogeneratori.
4. Trattandosi di un'area pianeggiante la disposizione sarebbe a cluster con aerogeneratori più vicini poiché dotati di rotori più piccoli. Potrebbe pertanto verificarsi un maggiore impatto visivo prodotto dal cosiddetto *effetto selva*. Sottolineiamo inoltre che gli aerogeneratori di grande taglia hanno comunque altezze considerevoli (100 metri circa) e rotori con diametri non trascurabili (90-100 m). A causa delle dimensioni pertanto, producono anch'essi un impatto visivo non trascurabile.
5. La realizzazione di un numero maggiore di aerogeneratori produce maggiori impatti in fase di costruzione e dismissione dell'impianto.

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di grande taglia invece di quelli di grandissima taglia, previsti in progetto, diminuisce la produzione di energia (a parità di potenza installata) e sostanzialmente aumenta gli impatti.

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 eolico 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 eolico ricoprirebbe un ruolo non di secondo piano garantendo vantaggi significativi, altrimenti evitati:

- *Opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi.*
- *Riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 il cui documento, pubblicato a giugno 2017 sarà in consultazione pubblica sino al 30 settembre 2017, e che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche*

alimentate a carbone sul territorio nazionale. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile:

Anidride Carbonica (CO_2)	483,0 g/kWh prodotto
Anidride Solforosa (SO_2)	1,4 g kWh prodotto
Ossidi di Azoto (NO_2)	1,9 g/kWh prodotto

Per l'impianto eolico in progetto si ipotizza una produzione di energia di circa **139,5 GWh annui**. Si eviterà, così facendo, la produzione dello stesso quantitativo di energia attraverso la combustione di combustibili fossili e si eviterà l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra per un ammontare pari a quello riportato nella Tabella 14.

Anidride carbonica	131.618 tonnellate/anno
Anidride solforosa	3.815 tonnellate/anno
Ossido di azoto	5.178 tonnellate/anno

Tab. 14. Emissioni annue evitate

Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di sostanze nocive con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.

- Delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alta tensione

- Riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri

- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto

- Possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Inoltre gli aerogeneratori di grossa taglia e di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa vento presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento.

Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (opzione zero), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa vento presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto quello visivo – paesaggistico) non trascurabile ma comunque accettabile e soprattutto completamente reversibile.

2.2 RACCOMANDAZIONI PER LA PROGETTAZIONE E SCELTA DEL SITO

Il caso specifico di intervento proposto quale integrale ricostruzione di impianti eolici in esercizio realizzati agli inizi del 2000 non impone alcune regole per la determinazione del sito su cui sviluppare un progetto per la produzione di energia da fonte eolica.

Per quanto evidenziato le attività di analisi condotte al fine di definire un layout di impianto che abbai come finalità il riuso delle aree e della viabilità esistente prevedendo la demolizione degli impianti in esercizio e loro sostituzione con un numero di aerogeneratori drasticamente inferiore e disposti secondo le buone pratiche di progettazione anemologica e di compatibilità della proposta rispetto alla tutela ambientale e paesaggistica del territorio dettata da piani e programmi nazionali e regionale 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.

2.3 I LUOGHI DELL'INTERVENTO

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "*WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara"* ricade nel comune di Orsara di Puglia in località "Montagna" in provincia di Foggia.

La proposta è disposta a cavallo del crinale geomorfologico spartiacque tra il versante esposto verso la piana del Tavoliere ed il versante esposto verso l'entroterra del subappennino dauno-irpino.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppa lungo la direttrice Est Ovest perpendicolarmente alla SP 26 da cui si accede al sito degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud-ovest dal centro abitato di Orsara di Puglia ad una altitudine media compresa tra i 840 ed 915 mt slm.

Dal punto di vista ambientale il sito d'intervento non possiede particolari elementi di pregio, la quasi totalità della superficie e utilizzata dall'agricoltura estensiva che negli ultimi 20 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 è caratterizzata da uno rapporto stretto e coerente tra paesaggio rurale e sistema insediativo. In questo contesto, infatti, gli assetti insediativi sono stati determinati in misura dominante dalle disponibilità delle risorse agricole, in determinate aree territoriali: prime fra tutte la disponibilità di acqua e suolo. I terreni in esame fa parte della porzione occidentale, del territorio della Provincia di Foggia, confinante con la Regione Campania, situata nel settore Sud del territorio comunale di Orsara di Puglia, sulle estreme propaggini dell'Appennino meridionale.

Dal punto di vista geologico generale il sottosuolo in esame è parte integrante dei sedimenti miocenici, in facies di flysch, poggianti su un complesso caotico in prevalenza costituito da argille e marne varicolori

scagliose, che costituiscono i terreni affioranti nell'area centro-settentrionale dei Monti della Daunia. Questo peculiare rapporto di interdipendenza tra città e campagna, è alla base dell'originaria immagine dei paesi come centri circondati da una corona di colture arboree e seminativi, la cui estensione connotava quella che oggi nel PPTR viene definita come area del Ristretto.

Questo stretto rapporto tra insediamento urbano e attività agricole, fondato sulla presenza dei principali fattori produttivi, consente di inquadrare le dinamiche morfogenetiche del paesaggio rurale attraverso l'esame dei principali processi di territorializzazione, che hanno caratterizzato il contesto di riferimento, in funzione dei caratteri idrogeomorfologici, delle condizioni microclimatiche locali e, ovviamente, delle circostanze storiche che hanno guidato tali processi, restituendo peculiari forme al paesaggio rurale locale.

2.4 IL PROGETTO

Un criterio generale di progettazione stabilisce che, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che s'ingenerano fra gli aerogeneratori, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine debbano essere distanziate come minimo di 3 diametri del rotore dell'aerogeneratore in direzione perpendicolare al vento dominante e minimo 5 diametri in direzione parallela al vento dominante.

Stesse distanze sono da mantenere anche rispetto agli altri impianti presenti in zona o di futura realizzazione. Ad onore del vero bisogna dire che i moderni software di progettazione utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività e da limitare al minimo le interferenze.

Nel caso in esame i rotori degli aerogeneratori di progetto hanno diametro pari a 155 metri, per cui si devono rispettare mutue distanze tra le torri di almeno 775 metri nella direzione di vento più produttiva e di almeno 465 metri nella direzione ad essa ortogonale.

Nel suo insieme, tuttavia, la disposizione delle macchine sul terreno dipende oltre che da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori, anche da fattori legati alla presenza di vincoli ostativi, alla natura del sito, all'orografia, all'esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, alla presenza di fabbricati, allo sviluppo dei limiti catastali e, non meno importante, da considerazioni relative all'impatto paesaggistico dell'impianto nel suo insieme. Tenere "un passo" regolare nel distanziamento tra le strutture di impianto giova certamente sotto l'aspetto visivo. Modeste variazioni e spostamenti, dalla suddetta configurazione planimetrica regolare, sono stati introdotti, sia per garantire il rispetto dei requisiti di distanza ed evitare le cosiddette "aree non idonee" (aree interessate da vincoli ostativi), sia per contenere, nella definizione dei percorsi viari interni all'impianto, gli interventi di modificazione del suolo, quali sterri, riporti, opere di sostegno, ecc., cercando di sfruttare, nel posizionamento delle macchine, ove possibile, la viabilità esistente.

Si fa presente che sia la localizzazione che la progettazione dell'impianto eolico sono state svolte proprio

tenendo conto delle indicazioni provenienti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica, avendo avuto cura di evitare di localizzare gli aerogeneratori all'interno e in prossimità delle aree soggette a tutela ambientale e paesaggistica.

Gli aerogeneratori di progetto NON ricadono in nessuna delle aree vietate definite dalla pianificazione preesistente (Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, aree IBA, aree PAI, Aree Percorse dal Fuoco) mentre ricade parzialmente (wtg nn. (wtg nn. 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

Il layout definitivo dell'impianto eolico così come scaturito è risultato il più adeguato sia sotto l'aspetto produttivo, sia sotto gli aspetti di natura vincolistica e orografica, sia sotto l'aspetto visivo.

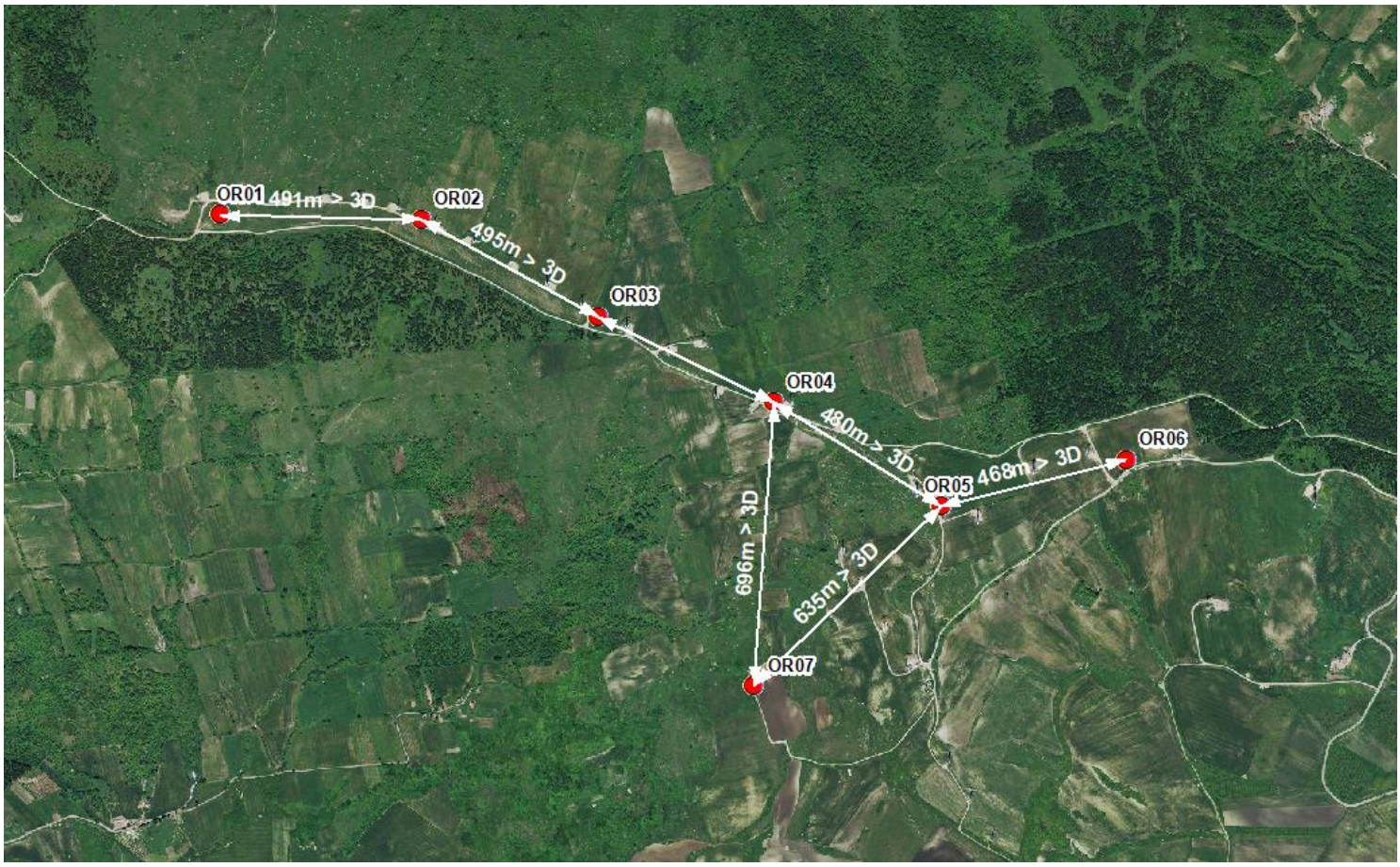


Fig. 27 - Schema layout con indicazione delle interdistanze tra le turbine dell'Impianto

Come si rileva dall'immagine sopra riportata il layout è stato concepito in modo da garantire una mutua distanza minima dei 3D nella direzione ortogonale a quella del vento basate sulle linee guida ministeriali D.M. 10. Inoltre, nella definizione del layout si è tenuto conto dello sviluppo per quanto possibile dei limiti catastali delle proprietà e dello sviluppo degli assi viari. In particolar modo si è cercato di posizionare tutte le torri in prossimità della viabilità esistente, in parte da adeguare limitando gli interventi di nuova viabilità alla sola realizzazione dei braccetti di accesso alle singole posizioni.

Il layout della centrale eolica (con l'ubicazione degli aerogeneratori e del sistema di accumulo, il percorso dei cavidotti e il posizionamento dell'area per la trasformazione MT/AT), come riportato nelle tavole grafiche allegate, è stato realizzato subordinatamente alle seguenti linee guida:

- scelta di aerogeneratori di grande taglia per minimizzare l'occupazione del territorio;
- utilizzo di torri tubolari;
- ottimizzazione dei percorsi dei cavidotti delle linee MT, posizionati a tal fine lungo la viabilità esistente;
- ubicazione, in un'unica area, dei punti di raccolta delle dorsali MT (Sottostazione AT/MT);
- distanza minima da centri abitati pari a 1 km;
- distanza minima dai caseggiati a uso abitativo pari a 500 metri;
- distanza minima da siti archeologici pari a 200 metri;
- distanza minima dai limiti comunali pari a 500 metri;
- distanza minima da strade primarie, elettrodotti e acquedotti pari a 300 metri;
- distanza minima da aree sensibili pari a 200 metri;
- torri, navicelle e pali da realizzare con colori che si inseriscano armonicamente nell'ambiente circostante, fatte salve altre tonalità derivanti dalle disposizioni di sicurezza regolate dallo Stato Maggiore Difesa (Stamadifesa) sui cromatismi e i segnali d'ingombro.

Dal punto di vista tecnico, la scelta dell'ubicazione dell'impianto eolico nasce dalla consultazione delle "mappe del vento", risultanti dai dati anemometrici raccolti in un opportuno arco temporale. A partire da uno studio attento di queste mappe, l'ubicazione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da minimizzare gli impatti sul territorio. Il layout finale d'impianto, con il posizionamento puntuale delle turbine, infatti, è stato sviluppato sulla base della situazione anemologica dell'area, facendo comunque particolare attenzione al territorio. L'Amministrazione Comunale, intesa come rappresentativa degli interessi della collettività locale, verrà attivamente interessata al progetto, e, come previsto dalle disposizioni che disciplinano il procedimento amministrativo di autorizzazione, in favore di essa garantite misure di compensazione di carattere ambientale preventivamente concordate.

La taglia, il numero e la disposizione planimetrica degli aerogeneratori sul sito sono risultati anche da considerazioni basate sul rispetto dei vincoli, intesi a contenere al minimo gli effetti modificativi del suolo e a consentire la coesistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle attività umane in atto nell'area.

La fattibilità economica dell'iniziativa è stata valutata in modo diretto utilizzando i dati anemometrici raccolti nel corso della campagna di misura e tradotti in ore equivalenti/anno per gli aerogeneratori in previsione di installazione.

2.4.1 Caratteristiche generali del campo eolico

Come già descritto in precedenza, tale proposta di integrale ricostruzione interesserà lo smantellamento di n. 30 WTG di piccola taglia con la loro sostituzione con n. 7 aerogeneratori di grande taglia per una potenza complessiva pari a 46,2 MW futuri a fronte di 18 MW attuali.

Di seguito la posizione e denominazione degli impianti esistenti (WGS 84 – UTM33):

WTG DA SMANTELLARE			
NAME	**COMUNE**	**X**	**Y**
OP01-44440	Orsara di Puglia	519813	4568992
OP02-44441	Orsara di Puglia	518772	4568437
OP03-44442	Orsara di Puglia	519594	4569000
OP04-44443	Orsara di Puglia	519315	4568839
OP05-44444	Orsara di Puglia	519222	4568888
OP06-44445	Orsara di Puglia	519166	4568907
OP07-44446	Orsara di Puglia	519151	4568487
OP08-44447	Orsara di Puglia	519086	4568577
OP09-44448	Orsara di Puglia	519032	4568687
OP10-44449	Orsara di Puglia	519122	4569002
OP11-44450	Orsara di Puglia	518970	4569076
OP12-44451	Orsara di Puglia	518856	4569128
OP13-44452	Orsara di Puglia	518761	4569106
OP14-44453	Orsara di Puglia	518677	4569140
OP15-44454	Orsara di Puglia	518644	4569269
OP16-44455	Orsara di Puglia	518560	4569247
OP17-44456	Orsara di Puglia	518351	4569358
OP18-44457	Orsara di Puglia	518262	4569410
OP19-44458	Orsara di Puglia	518171	4569465
OP20-44459	Orsara di Puglia	518078	4569518
OP21-44460	Orsara di Puglia	517985	4569548
OP22-44461	Orsara di Puglia	517899	4569597
OP23-44462	Orsara di Puglia	517801	4569612
OP24-44463	Orsara di Puglia	517708	4569621
OP25-44464	Orsara di Puglia	517608	4569615
OP26-44465	Orsara di Puglia	517508	4569624
OP27-44466	Orsara di Puglia	517408	4569627
OP28-44467	Orsara di Puglia	519450	4568951
OP29-44468	Orsara di Puglia	518462	4569300
OP30-44469	Orsara di Puglia	518985	4568761

Tab. 15. Coordinate delle turbine esistenti da smantellare: Orsara di Puglia

Relativamente alla posizione del nuovo impianto abbiamo (WGS 84 – UTM33):

WTG DI PROGETTO		
Nome	**Coordinate WGS84 - UTM 33N**	
	X	**Y**
OR01	517465	4569582
OR02	517955	4569572
OR03	518390	4569333
OR04	518821	4569123
OR05	519228	4568869
OR06	519682	4568984
OR07	518771	4568428

Tab 16. Coordinate delle turbine di progetto: Impianto

Occupazione nuovo impianto (46,2 Mw)			
Tipo	**Mq**	**Inc. %**	**mq/MW**
Superfici ex-novo	27842	50%	1199,853737
Superfici esistenti in recupero	27591,02665	50%	
Totale	**55433**		

Tab. 17. Superfici occupate dal nuovo progetto

L'area dell'impianto esistente comprende quasi interamente la poligonale convessa dell'impianto in autorizzazione, fatta esclusione per una trascurabile porzione di area nella porzione sud dell'impianto. Il vincolo sulla definizione di sito citato precedentemente risulta rispettato.

- **Verifica CONDIZIONE 2) e 3) di intervento non sostanziale** 3-ter e 3-quater D.Lgs. 28/2011

  3-ter.
  "Per "riduzione minima del numero di aerogeneratori" si intende:
  *a) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro d1 inferiore o uguale a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare il minore fra n1*2/3 e n1*d1/(d2-d1);*
  *b) nel caso in cui gli aerogeneratori esistenti o autorizzati abbiano un diametro d1 superiore a 70 metri, il numero dei nuovi aerogeneratori non deve superare n1*d1/d2 arrotondato per eccesso dove:*
  1) d1: diametro rotori già esistenti o autorizzati;
  2) n1: numero aerogeneratori già esistenti o autorizzati;
  3) d2: diametro nuovi rotori;
  4) h1: altezza raggiungibile dalla estremità delle pale rispetto al suolo (TIP) dell'aerogeneratore già esistente o autorizzato.
  3-quater.
  Per "altezza massima dei nuovi aerogeneratori" (h2) raggiungibile dall'estremità delle pale si intende il prodotto tra l'altezza massima dal suolo (h1) raggiungibile dall'estremità delle pale dell'aerogeneratore già esistente e il rapporto tra i diametri del rotore del nuovo aerogeneratore (d2) e dell'aerogeneratore esistente (d1): h2=h1(d2/d1).*
  (comma così sostituito dall'art. 9, comma 01, lettera c), legge n. 34 del 2022)".

Per *l'intervento IR Orsara* i valori dei parametri per la determinazione del numero massimo e dell'altezza massima dei nuovi aerogeneratori da installare sono:

5) d1=44m
6) n1=30
7) h1=46+d1/2=68 m
8) d2=155

Essendo d1 minore di 70 m, si applica il **primo dei criteri** dell'art. **3-ter**, cioè la formula n2(max)=min[n1*2/3; n1*d1/(d2-d1)] = 11,9 aerogeneratori come numero massimo.

Il **3-quater** invece fornisce le specifiche per l'altezza massima concessa: h2=h1*(d2/d1) = 68*(155/44) = 239,5 m.

Poiché il progetto di integrale ricostruzione prevede n. 7 WTG con diametro indicativo fino a 155 m e altezza mozzo indicativa fino a 127,5 m, con l'altezza massima punta-pala di 200 m, i due criteri risultano verificati. A scopo di approfondimento, il layout ipotizzato in iter autorizzativo prevede la combinazione di due modelli (a titolo esemplificativo, n. 6 x SG155 con hh da 122.5 e n. 1 x SG145 con hh da 127.5 – caso ibrido) e, considerando come dato di input una media ponderata, rimangono soddisfatti i criteri 3-ter e 3-quater come evidenziato nel caso ibrido nella tabella seguente. I criteri sono soddisfatti, inoltre, con WTG di diverse dimensioni come riportate sinteticamente qui di seguito:

	n1	**d1**	**h1**	**tip1**
Orsara E40 esistente	30	44,0	46,0	68,0

Modello	**n2**	**d2**	**h2**	**tip2**	**nmax**	**tipmax**
V150 6,0MW	7	150	125,0	200,0	12,5	231,8
SG155 6,6MW	7	155	122,5	200,0	11,9	239,5
SG145 5,0MW	7	145	127,5	200,0	13,1	224,1
V162 7,2MW	7	162	119,0	200,0	11,2	250,4
Caso ibrido - media	**6 + 1**	**153,6**	**123,2**	**200,0**	**12,0**	**237,3**

Tutte le casistiche sopra riportate rispettano i criteri riportati nel 3-ter e 3-quater.

L'intervento di *IR Orsara* risulta **quindi variante non sostanziale** ai fini del D. Lgs. 28/2011**.**

Si precisa inoltre che **gli aerogeneratori oggetto del Progetto IR si localizzano in area definita idonea ex lege ai sensi del D. Lgs. 199/2021** art. 8 in quanto:

a) insistono nello stesso sito di quello esistente, così come definito all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011, qualificandosi come non sostanziale;
b) si tratta di un impianto della stessa fonte di quello esistente;
c) si tratta di un progetto di integrale ricostruzione di uno esistente;

d) non comportano una variazione dell'area occupata superiore al 20%, intesa come lunghezza della direttrice unica su cui si sviluppa l'impianto esistente secondo la definizione riportata all'art. 5 comma 3-bis del D. Lgs. 28/2011.

Il medesimo intervento, quindi, risulta essere anche in area idonea ex lege così come previsto dall'art. 20, comma 8, lett. a) del D. Lgs. n. 199/2021.

L'impianto eolico avrà le seguenti caratteristiche generali:

- N° 7 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,6 MW del tipo Siemens-Gamesa SG 6.6 con altezza totale alla punta pala (TIP) fino a 200 mt;
- 7 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- 7 Plinti e pali di fondazione degli aerogeneratori;
- 7 Piazzole temporanea ad uso cantiere, manovra e montaggio;
- Nuova viabilità per una superficie complessiva di circa 7754 mq
- Un cavidotto interrato in media tensione a 30 kV di km 17 per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Orsara mediante le infrastrutture esistenti di proprietà.

In merito alla loro collocazione sul territorio, l'Allegato 4 previsto all'art.1 del DM descrive gli "**elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti eolici**".

Tale perentorio presupposto non confligge con il senso di estremo realismo cui sono improntate le successive preliminari considerazioni che lo stesso atto di indirizzo fa proprie.

2.4.2 Aree Percorse dal Fuoco

Le aree catastali interessate dall'impianto eolico e dalle opere di impianto e reimpianto non sono state catalogate come aree percorse dal fuoco e pertanto non soggette a divieti e prescrizioni di cui all'art. 10 Legge 353/2000 e ss mm ii.

2.5 LE COMPONENTI DELL'IMPIANTO

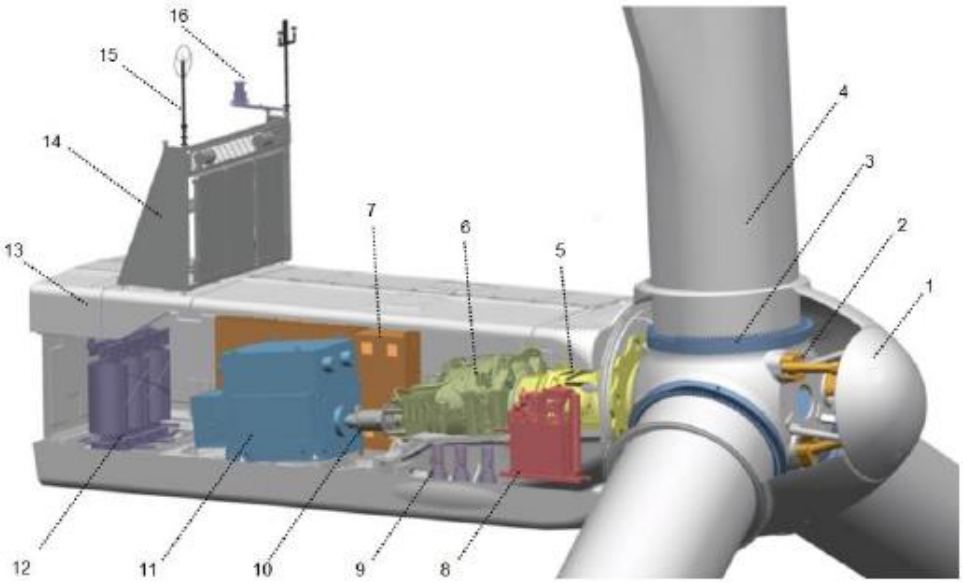
2.5.1 Principi di funzionamento delle turbine

La turbina utilizzata per lo studio progettuale è caratterizzata da una potenza nominale unitaria pari a 6,6 MW, ed un'altezza massima punta pala di 200 mt.

Le pale sono in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio ed hanno un diametro di mt 155. Esse sono realizzate con due gusci ancorati ad una trave portante e sono collegate al mozzo per mezzo di cuscinetti che consentono la rotazione della pala attorno al proprio asse (pitch system). I cuscinetti sono sferici a 4 punte e vengono collegati al mozzo tramite bulloni.

La navicella ospita al proprio interno la catena cinematica che trasmette il moto dalle pale al generatore elettrico. Una copertura in fibra di vetro protegge i componenti della macchina dagli agenti atmosferici e riduce il rumore prodotto a livelli accettabili. Sul retro della navicella è posta una porta attraverso la quale, mediante l'utilizzo di un palanco, possono essere rimossi attrezzature e componenti della navicella. L'accesso al tetto avviene attraverso un lucernario. La navicella, inoltre, è provvista di illuminazione.

Bisogna precisare che la navicella è fornita in un blocco unico (non viene cioè assemblata sul posto) ed è il pezzo più critico per la gru principale, dal momento che ha un peso elevato e deve essere sollevata fino all'estremità della torre. Nella Figura 28 si vedono le apparecchiature principali contenute all'interno della navicella, ossia trasformatore, moltiplicatore di giri, generatore elettrico, albero di trasmissione e sistema di orientamento della navicella per mantenere le pale perpendicolarmente rispetto alla direzione del vento. Il sistema frenante, attraverso la "messa in bandiera" delle pale e l'azionamento del freno di stazionamento dotato di sistema idraulico, permette di arrestare all'occorrenza la rotazione dell'aerogeneratore. E' presente anche un sistema di frenata d'emergenza a ganasce che, tramite attuatori idraulici veloci, ferma le pale in brevissimo tempo. Tale frenata, essendo causa di importante fatica meccanica per tutta la struttura della torre, avviene solo in caso di avaria grave, di black-out della rete o di intervento del personale attraverso l'azionamento degli appositi pulsanti di emergenza. I cavi all'interno della navicella sono del tipo BT (CEI 20-22), con collegamenti elettrici a norma, e l'aerogeneratore è provvisto dell'impianto di messa a terra per la protezione dalle scariche atmosferiche. Dal trasformatore BT/MT, posto all'interno della navicella, usciranno conduttori MT di tensione pari a 24 o 42 kV in funzione della tensione nominale del trasformatore, che correranno lungo la torre ed arriveranno al quadro posto a base torre



1	Rotor cover	9	Yaw system
2	Pitch system	10	High speed shaft
3	Blade bearings	11	Generator
4	Blades	12	Transformer
5	Low speed shaft	13	Nacelle cover
6	Gearbox	14	Cooling system
7	Electrical cabinets	15	Wind sensors
8	Hydraulic group	16	Beacon system

Fig. 28 - Navicella tipo di un aerogeneratore

2.5.2 Piazzole aerogeneratori

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio le cui dimensioni sono state ridotte agli ingombri minimi per poter limitare le occupazioni di superficie, le incidenze sulle colture preesistenti e i movimenti di terra.

Le piazzole definitive permanenti avranno una dimensione di circa 30 mt x 62 mt ad incluso il plinto di fondazione dell'aerogeneratore. Nel dettaglio le dimensioni della piazzola tipo definitiva e di montaggio considerata nel presente progetto:

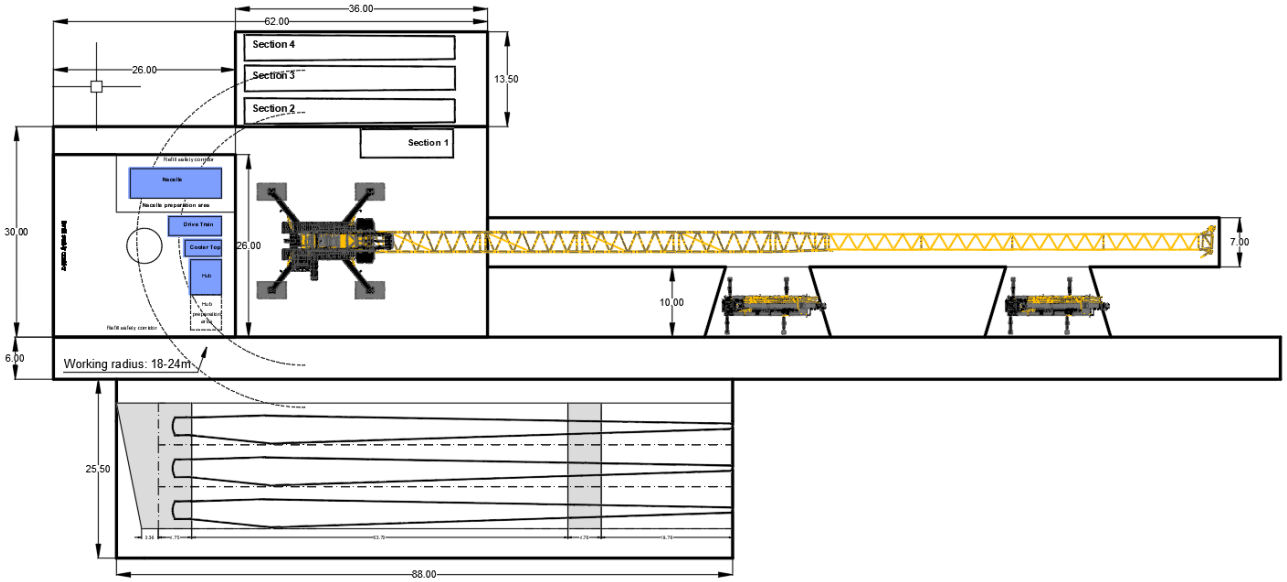


Fig. 29 - Piazzola tipo nella configurazione standards

2.5.3 Area di cantiere

È prevista la realizzazione di un'area temporanea di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare. L'area è prevista in prossimità dell'aerogeneratore denominato WTG03 e interessa un sito pressoché pianeggiante, tale da limitare il più possibile i movimenti terra.

L'area di cantiere temporanea di circa 5000 mq adiacente ad una strada comunale sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato ed al termine del cantiere verrà dismessa.

2.5.4 Viabilità

Gli interventi di realizzazione e sistemazione delle strade di accesso all'impianto si suddividono in due fasi:

- *FASE 1 – STRADE DI CANTIERE (sistemazioni provvisorie)*
- *FASE 2 – STRADE DI ESERCIZIO (sistemazioni finali)*

Nella definizione del layout dell'impianto si è previsto di sfruttare al massimo la viabilità esistente sul sito (strade, carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulterà, pertanto, costituita dall'adeguamento di strade esistenti, integrata da brevi tratti di strade da realizzare ex novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore.

La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita da strade periferiche e locali che si presentano sterrate o in massicciata. Solo brevi tratti risultano asfaltati. Gli interventi sulla viabilità esistente interna al parco consistono nella sistemazione del fondo viario, nel ripristino della pavimentazione, nell'adeguamento della sezione stradale e dei raggi di curvatura. Lì dove la viabilità esistente è costituita da piste in terra o con

debole massicciata, è prevista la realizzazione di un nuovo pacchetto stradale di caratteristiche simili a quello delle strade di nuova costruzione di cui si dirà a seguire. Nei tratti asfaltati si prevedono interventi localizzati di ripristino del manto viario e di pulizia della vegetazione prospiciente.

A partire dalla viabilità esistente è prevista la realizzazione di braccetti stradali di nuova realizzazione per raggiungere le singole posizioni delle torri. Per quanto possibile, le torri sono state posizionate in modo da limitarne per quanto possibile lo sviluppo. Le strade di nuova realizzazione avranno lunghezze e pendenze tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto.

Gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e di quelli di nuova viabilità, oltre ad esseri funzionali alla realizzazione e gestione dell'impianto di progetto, miglioreranno sicuramente anche la fruibilità dell'area con indiscussi benefici anche per i coltivatori dei fondi.

La sezione stradale, con larghezza medie di 6,00 m, sarà in massicciata tipo "Mac Adam" similmente ad altre piste esistenti e sarà ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo "Diogene", realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

FASE 1 – STRADE DI CANTIERE

Durante la fase di cantiere è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione dei nuovi tracciati stradali. La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogru necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere, senza intralcio, il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 6 m.

L'adeguamento o la costruzione ex-novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

FASE 2 – STRADE DI ESERCIZIO

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzata, e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 6,00 ml, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

2.5.5 Fondazione aerogeneratori

Per ciascuno degli aerogeneratori, si prevedono plinti di forma geometrica divisibile in tre solidi di cui il primo è un cilindro (corpo 1) con un diametro di circa 28.00 m e un'altezza di 0.70m, il secondo (corpo 2) è un tronco di cono con diametro di base di circa 28.00m, diametro superiore di 6.50m e un'altezza pari a 2.10m; il terzo corpo (corpo 3) in corrispondenza della gabbia tirafondi, si individua un tronco di cono con diametro di base pari a6.50m e un'altezza di 0.70m.

Si prevede di realizzare una fondazione di tipo indiretto su pali. In ogni caso si rimanda al progetto esecutivo per maggiori dettagli sulla geometria, le dimensioni del plinto e l'ottimizzazione delle caratteristiche dei pali per ogni torre o per le valutazioni circa la possibilità di eseguire fondazioni di tipo diretto.

2.5.6 Cavidotti

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore in bassa tensione viene trasformata nelle singole cabine di trasformazione poste all'interno delle navicelle o delle basi delle torri e portata a media tensione (30 kV) per poi essere trasportata fino alla Stazione Elettrica esistente di Orsara – Giardinetto.

Per la nuova potenza del progetto di IR pari a 44,6 MW, si prevede il mantenimento dell'attuale cavo 300 mmq 18-30 kV ed un numero terne adeguate al trasporto di tutta la nuova potenza pari a 44,6 MW.

Il trasporto di energia dagli aerogeneratori alla cabina di raccolta in MT avviene tutta mediante cavi interrati all'interno di uno scavo a sezione ristretta, posti su di un letto di sabbia o terreno vagliato. All'interno dello scavo verrà installata anche la tubazione per la fibra ottica e una ulteriore tubazione vuota quale scorta. Si procederà quindi al ripristino delle pavimentazioni stradali interessate dai lavori.

I tratti di strade vicinali interessati verranno adeguatamente transennati e verrà posta regolare segnaletica relativa ai lavori in corso, così come prescritto dalle vigenti norme di legge e dal Codice della Strada. All'occorrenza verranno eseguiti dei sovrappassi e sottopassi, a qualsiasi profondità ed in qualsiasi condizione, di linee elettriche e telefoniche, di acquedotti o tubazioni varie, di cunicoli e/o di qualsiasi altro ostacolo non meglio identificato e che non debba essere manomesso. Tutto il materiale scavato non recuperabile verrà caricato su automezzo e trasportato alle pubbliche discariche autorizzate. Per i lavori in corrispondenza di terreni di campagna, si provvederà, nei limiti della striscia di terreno messa a disposizione, alla formazione di una pista di lavoro tale da consentire la transitabilità del tracciato. Tali operazioni verranno effettuate con la massima cura in modo da arrecare il minor danno possibile alla proprietà interessate. I materiali e le coltivazioni rimossi verranno adeguatamente sistemati ed accantonati per essere riutilizzati.

2.5.7 Interferenze

Il tracciato del cavidotto determina in diversi punti intersezioni e parallelismi con l'idrografia superficiale, infrastrutture interrate ed aeree.

In particolare, per quanto riguarda il reticolo idrografico, si evidenziano le seguenti interferenze con acque superficiali (vedasi in dettaglio la relazione idraulica).

- Sono presenti altre interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico secondario e con tombini di attraversamento stradale.

In corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico principale, il cavidotto verrà posato in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata), come indicato sugli elaborati progettuali. La lunghezza precisa di tali tratti sarà definita in fase di progettazione esecutiva a seguito del rilievo topografico di dettaglio, mantenendo in ogni caso i punti di infissione e di uscita delle TOC al di fuori della fascia di rispetto dei 10 m e delle aree di esondazione. In corrispondenza dei tombini e degli attraversamenti minori, la posa avverrà con scavo a sezione aperta o in TOC, in base al rilievo di dettaglio che verrà eseguito in fase di progettazione esecutiva.

2.5.8 Cabine impianto

Il progetto IR di Orsara prevede il mantenimento di alcune cabine di campo esistenti per la gestione del futuro impianto eolico anche per facilitare l'eventuale ricerca guasti in fase di esercizio. In particolare:

I. CS Montaguto – raccolta WTG di Orsara e partenza verso stazione d'utenza di Orsara: indicare suo mantenimento e ampliamento, anche considerando un locale SCADA/controllo (fornito dwg con dimensioni) WGS84-EST=519797, WGS84-NORD=4568988

II. S1: cabina sezionamento che fa riferimento ad un vecchio collegamento dell'impianto di Orsara, trattato nei regolamenti di esercizio come riserva fredda da conservare così come è (vedi riferimento ad unifilare di campo; verranno conservati sia i tratti di cavo fino alla SSE Orsara che la cabina S1) WGS84-EST=520184, WGS84-NORD= 4568956

III. S2: cabina sezionamento con mantenimento e ampliamento della stessa. WGS84-EST= 522905, WGS84-NORD= 4570510.

In queste cabine è previsto uno scomparto con predisposizione cavo su QMT per connessione sistemi di compensazione (sistema STATCOM/reattanze) e spazi per installazione trasformatori MT/BT per alimentazione servizi ausiliari del Tipo Z-yn (primario a zig-zag per formare neutro MT e secondario a stella con neutro accessibile), adibiti sia a formatore di neutro, sia per alimentazione sistemi ausiliari. Sn = 100kVA. All'interno delle cabine verranno installati resistori di messa a terra per messa a terra del neutro MT, da sistemarsi in armadio inox, da dimensionare in fase di progettazione esecutiva.

2.5.9 Collegamento alla rete Terna

Relativamente alla connessione alla rete di Terna, essendo impianti di IR utilizzeranno la stessa Stazione di Utenza dell'impianto in esercizio con gli opportuni interventi di adeguamento della stessa e dei relativi trasformatori MT/AT per poter accogliere la nuova potenza di immissione.

La Soluzione Tecnica Minima Generale di TERNA n. 2022004012 accettata dalla ditta EDISON per la connessione del nuovo impianto prevede che la centrale resti collegata in antenna a 150 kV sulla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Orsara mediante le infrastrutture esistenti di proprietà, previa realizzazione di un futuro collegamento RTN a 150 kV "Foggia – Accadia – Orsara" previsti nel Piano di Sviluppo (519-P).

2.6 ANALISI COSTI BENEFICI

Il presente paragrafo analizza il rapporto tra i costi ed i benefici derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del Parco Eolico.

In particolare, l'analisi ha compreso l'individuazione e la valutazione degli aspetti economici del Progetto, in termini di costi e ricadute positive, e confrontando questi con gli effetti ambientali, positivi e negativi, conseguenti alla realizzazione del Progetto stesso.

2.6.1 Risorsa economica

Nel bilancio sono stati presi in considerazione gli aspetti della programmazione di settore, in particolare gli andamenti della produzione energetica e gli obiettivi della pianificazione energetica italiana.

Le ricadute economiche dirette ed indirette sul territorio, dovute alla realizzazione del parco eolico, saranno, nella fase di costruzione:

– pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, nell'area di intervento;

– benefici diretti conseguenti alla progettazione dell'impianto ed agli studi preliminari necessari per la verifica di produttività dell'area, di compatibilità ambientale, ecc.;

– coinvolgimento di imprese locali in :

- *opere civili per la realizzazione di scavi, plinti di fondazione in c.a., strade di servizio;*
- *opere elettromeccaniche per la realizzazione dell'impianto all'interno del parco eolico e per la connessione elettrica alla rete AT;*
- *costruzione in officina e installazione in cantiere di torri tubolari;*
- *costruzione pale del rotore da parte di imprese locali;*
- *trasporti e movimentazione componenti di impianto.*

I benefici diretti e indiretti che si verificano nella fase operativa, ovvero, nella fase di gestione dell'impianto e alla fine di ogni ciclo di vita dell'impianto.

Fase operativa:

– benefici locali legati alla manutenzione annuale delle torri, del verde perimetrale e delle strade;

– assunzione di 2 tecnici per la gestione dell'impianto e per tutta la sua vita utile (25 anni);

– benefici locali legati ai canoni di affitto dei terreni su cui si collocano le strutture dell'impianto eolico;

– benefici connessi alle misure compensative a favore dei Comuni interessati;

– benefici legati all'attivazione di iniziative imprenditoriali locali che conciliano la produzione energetica con iniziative didattiche, divulgative e escursionistiche;

Fine ciclo:

– benefici diretti connessi al coinvolgimento di imprese locali per il ripristino della viabilità;

– benefici indiretti connessi all'ospitalità dei tecnici preposti al ripristino delle torri, ecc.;

– benefici diretti legati alla manutenzione straordinaria dell'elettrodotto, delle sottostazioni di trasformazione, ecc.;

2.6.2 Mancate emissioni in ambiente

L'impianto eolico di Orsasra (FG) non produrrà alcun inquinamento e, a livello locale, garantirà un netto miglioramento della qualità dell'ambiente. Producendo energia elettrica da fonte eolica, infatti, si ridurrà la produzione di energia dalle convenzionali fonti combustibili fossili, contribuendo sostanzialmente alla riduzione delle emissioni.

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra in quantità dipendente dal combustibile utilizzato, dalla tecnologia di combustione e dal metodo di controllo fumi.

I valori medi delle principali emissioni associate alla generazione elettrica degli impianti di produzione attualmente operativi in Italia sono riportati in Tabella 18.

Anidride Carbonica (CO_2)	483,0 g/kWh prodotto
Anidride Solforosa (SO_2)	1,4 g kWh prodotto
Ossidi di Azoto (NO_2)	1,9 g/kWh prodotto

Tab.18. Emissioni associate alla generazione di energia elettrica in Italia

Per l'impianto eolico in progetto si ipotizza una produzione di energia di circa **139,5 GWh annui** Si eviterà, così facendo, la produzione dello stesso quantitativo di energia attraverso la combustione di combustibili fossili e si eviterà l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra per un ammontare pari a quello riportato nella Tabella 19.

Anidride carbonica	131.618 tonnellate/anno
Anidride solforosa	3.815 tonnellate/anno
Ossido di azoto	5.178 tonnellate/anno

Tab.19. Emissioni annue evitate

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.

L'IEA, l'Agenzia Internazionale per l'Energia dell'OECD, ha comunicato alcuni dati sulle emissioni globali di anidride carbonica nel 2011. Le emissioni globali continuano a crescere senza soluzione di continuità e ogni anno che passa diventa un record. Nel 2011 le emissioni globali di anidride carbonica, derivanti dall'uso di combustibili fossili, segnano un nuovo record di 31,6 miliardi di tonnellate, cioè un miliardo di tonnellate in più del 2010, che era stato l'anno record precedente, pari ad un incremento del 3,2% nello spazio di un solo anno.

Le emissioni provenienti dall'uso del carbone mantengono salda la loro posizione di testa con il 45% sul totale delle emissioni di gas serra, seguite da quelle del petrolio con il 35% e, infine, da quelle del gas naturale con il 20%.

L'Agenzia Europea per l'ambiente indica come al 2010 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'Agenzia:

"*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 2010, si è riscontrato "un incremento del 2,4% delle emissioni di gas a effetto serra nell'UE rispetto al 2009 (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 eolico di grossa taglia, del tipo di quello proposto, possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi proposti. Vediamo in sintesi come nei paragrafi successivi.

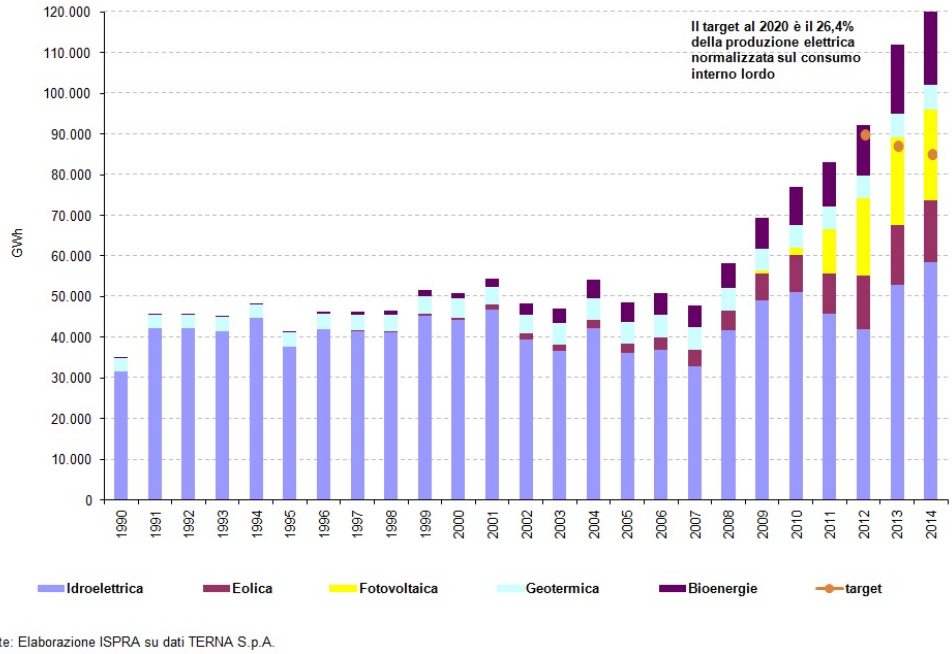


Fig. 30 - Produzione lorda di energia da fonti energetiche rinnovabili in equivalente fossile sostituito

2.7 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Nel presente capitolo si riporta il cronoprogramma dei lavori, così come citato nel D.P.R. 554/99 – Regolamento d'attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994 N. 109, e successive modifiche. Per redigere il cronoprogramma sono state considerate giornate lavorative di 8 ore e

ogni mese è stato ipotizzato essere composto da 22 giorni lavorativi. Si prevedono le fasi di sviluppo illustrate nel diagramma di Gantt e qui riportate:

- Indagini ambientali
- Progettazione definitiva
- Iter autorizzativo
- Progettazione esecutiva
- Accantieramento
- Opere civili (viabilità)
- Opere civili (fondazioni)
- Opere civili (cavidotti)
- Opere civili (sottostazione)
- Impianti elettrici (cavi)
- Impianti elettrici (sottostazione)
- Trasporto e montaggio aerogeneratori
- Collaudo e messa in servizio

Il diagramma a barre permette una visione immediata dell'apporto di tempo di ciascuna attività e le eventuali sovrapposizioni.

2.8 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO IN ESERCIZIO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

Le attività di dismissione dell'impianto attuale sono regolate da apposita procedura riscontrabile documentazione autorizzativa del parco.

Tutte le fondazioni su pali esistenti, che tipicamente è costituita da un plinto con la forma circolare con raggio pari a 14 mt m e altezza pari a 3,5 m, un colletto circolare sopra il plinto, avente un diametro di 4,634 m e un'altezza di 0,48 m, , e n. 12 pali del diametro di 1,00 m e una profondità di 35,00 ml, verranno demolite o per lasciare il posto alle nuove fondazioni laddove oggetto di ricostruzione o per ripristinare lo status quo ante. Nel caso delle fondazioni su pali verrà eliminato solo il plinto fino all'innesto su pali, con ricostruzione di tutta la coltre vegetale esistente.

Nell'ottica del recupero del cemento armato demolito, saranno messe in atto tutte le procedure necessarie al conferimento di tale rifiuto al centro di riciclaggio, come meglio indicato in precedenza. In tale fase verranno demolite anche le parti terminali di eventuali cavidotti. Anche il materiale di risulta verrà smaltito attraverso il conferimento a discariche autorizzate ed idonee per il conferimento del tipo di rifiuto prodotto. La demolizione delle fondazioni, pertanto, seguirà procedure tali (taglio ferri sporgenti, riduzione dei rifiuti a piccoli blocchi di massimo 50 cm x 50 cm x 50 cm) da rendere il rifiuto trattabile dal centro di recupero.

I cavidotti esistenti, ove non riutilizzabili per le future realizzazioni, saranno tutti rimossi per fare posto ai nuovi cavi.

I cavi esistenti saranno portati presso impianti specializzati di recupero. L'operazione di recupero dei cavidotti non desta particolari problemi dato che saranno scavate le trincee per realizzare i nuovi cavidotti. Con la benna dello scavatore i cavi verranno dismessi e posti sul fianco dello scavo ove una apposita squadra provvederà al recupero ed al trasporto presso sito di riutilizzo.

Gli aerogeneratori saranno smontati e riutilizzati in altre iniziative o recuperati nelle singole porzioni quali i singoli tronchi come acciaio o la navicella stessa.

Le opere programmate per lo smobilizzo del campo eolico sono individuabili come segue e da effettuarsi in sequenza:

1. *rimozione e smaltimento degli olii utilizzati nei circuiti idraulici, nei moltiplicatori di giri e dalle parti meccaniche degli aerogeneratori, in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate;*
2. *smontaggio dei componenti principali della macchina attraverso gru di opportuna portata (tipicamente gru semovente analoga a quella utilizzata per il montaggio);*
3. *stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla piazzola di movimentazione utilizzata per il montaggio): in tale fase i componenti saranno smontati nei loro componenti elementari (tipicamente pale, tralicci di sostegno, navicella e quadri elettrici);*
4. *trasporto in area attrezzata: tali componenti hanno già dimensioni tali che, attraverso l'ausilio dei medesimi mezzi speciali di trasporto utilizzati in fase di montaggio dell'impianto, il trasporto in area logistica localizzata in opportuna zona industriale, anche non locale, sia semplice e rapido. In tali aree di stoccaggio saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti a base ferrosa e rame e/o di valore commerciale nel mercato del riciclaggio.*

La Sottostazione esistente sarà riutilizzata per intero a meno della sostituzione di alcune apparecchiature obsolete e della realizzazione di nuove opere civili.

2.9 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO FUTURO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI

La vita media operativa di un impianto eolico, allo stato attuale della ricerca tecnologica, dipende dalle condizioni del sito di installazione e può arrivare attorno 25-30 anni. La certificazione di vita utile dell'aerogeneratore rilasciata dal costruttore è di 20 anni nelle condizioni di progetto identificate dalla normativa; se il sito fosse meno oneroso delle condizioni previste dalla normativa, la vita utile operativa potrà essere superiore. A fine vita, si potrà procedere alla dismissione dell'impianto, con relativo ripristino dei luoghi allo stato ante operam, o ad un "repowering" dello stesso, con la sostituzione dei vecchi aerogeneratori con altri più moderni e performanti e con l'utilizzo di apparecchiature di nuova generazione.

Il presente piano di dismissione ha come obiettivo quello di descrivere, dal punto di vista tecnico e normativo, le modalità di intervento al termine della vita utile dell'impianto in progettazione. Più precisamente, vengono descritte tutte le fasi che caratterizzano la dismissione dell'impianto, la gestione dei rifiuti prodotti a seguito della stessa ed il ripristino dello stato dei luoghi.

Il progetto di dismissione dell'impianto in oggetto contiene:

- la modalità di rimozione dell'infrastruttura e di tutte le opere principali;
- la descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione;
- lo smaltimento dei rifiuti e ripristino dei luoghi.

In merito alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti, la normativa nazionale di riferimento è il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 – Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" e s.m.i. (in particolare D.lgs. n. 4 del 2008).

Ove possibile, tanto per contenere i costi di dismissione dell'impianto quanto per rispettare l'ambiente in cui viviamo, si tenderà al riciclo dei materiali provenienti dallo smantellamento. Tutti i rifiuti non riciclabili prodotti dalle opere di dismissione saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

2.9.1 Definizione delle operazioni di dismissione

La dismissione di un impianto eolico è un'operazione analoga alla costruzione dello stesso perché, a differenza di quanto avviene per numerose altre opere civili, non è prevista una demolizione totale dell'impianto, ma solo uno smontaggio dello stesso in componenti elementari da smaltire.

Le opere programmate per lo smantellamento del parco in progetto, ordinate in sequenza temporale, sono individuabili come segue:

1. identificazione dell'area di cantiere, con realizzazione di recinzione ed apposizione di opportuna segnaletica, così come disposto dalle normative vigenti in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/2008 - Titolo V - art. 161-166 e s.m.i.);
2. realizzazione di tutti gli adeguamenti ed allargamenti stradali necessari alla circolazione dei mezzi di trasporto eccezionali utilizzati per lo spostamento delle pale e dei conci di torre;
3. rimozione dalle macchine (navicelle e torri) di tutti gli oli utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento dei rifiuti;
4. smontaggio dei componenti principali delle turbine attraverso gru di opportuna portata;
5. stoccaggio temporaneo dei componenti principali a piè d'opera (sulla stessa piazzola utilizzata per il montaggio). Ogni singola turbina sarà smontata ricostruendo i diversi componenti elementari così

come si presentavano in fase di costruzione e montaggio (pale, rotore, navicella, conci di torre e quadri elettrici);

6. trasporto di tutti i componenti elementari. Solo gli elementi più ingombranti, quali pale e conci di torre, saranno trasportati, utilizzando gli stessi mezzi speciali previsti per la fase di costruzione e montaggio, in area logistica attrezzata, ove saranno predisposte, a cura di aziende specializzate, tutte le operazioni di separazione dei componenti in elementi riutilizzabili, elementi con un valore commerciale nel mercato del riciclaggio (materiali ferrosi, rame, ecc.) ed elementi da rottamare/smaltire in opportune discariche a seconda del tipo di materiale;
7. rimozione delle fondazioni delle turbine. In primo luogo, verrà realizzata su tutta l'area della piazzola la rimozione completa dello strato superficiale di materiale inerte e del cassonetto di stabilizzato utilizzato per adeguare le caratteristiche di portanza del terreno. In seguito, si passerà alla demolizione della parte di fondazione eccedente una quota superiore ad 3 m al di sotto del piano campagna finita con l'ausilio di un escavatore meccanico e, se la tecnologia verrà ritenuta applicabile, getto d'acqua ad alta pressione (in tale fase verranno demolite anche le parti terminali dei cavidotti).
8. Il materiale di risulta verrà poi smaltito attraverso il conferimento in discariche autorizzate ed idonee al tipo di rifiuto prodotto;
9. rimozione dei cavidotti. Si valuterà al momento, di concerto con la comunità locale, se la presenza di linee elettriche interrate potrà costituire elemento di facilitazione di programmi di elettrificazione rurale. Nel caso tale opportunità non sia giudicata di interesse per la comunità, si procederà all'apertura degli scavi, alla rimozione del tegolo segnalatore, dei cavi e della treccia di rame e, infine, alla richiusura degli scavi con opportuno materiale;
10. demolizione della sottostazione AT/MT. Anche per la sottostazione, così come per i cavidotti, si valuterà tra 20-25 anni, durante la pianificazione delle operazioni di dismissione, se risulterà più opportuno smantellarla completamente o cederla ad un nuovo utente per continuare lo sviluppo di energia elettrica.

2.9.2 Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

Di seguito si procede ad una descrizione più dettagliata delle operazioni di dismissione definite nel precedente paragrafo, suddividendo le stesse nelle seguenti opere di smantellamento:

- aerogeneratori;
- piazzole aerogeneratori;
- viabilità interna;
- cavidotti e cavi di segnale;

- sottostazione AT/MT.

2.9.3 Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi

La proponente del progetto si impegna, a fine vita dell'impianto eolico, a demolire il parco, a smaltirne tutte le sue componenti secondo la normativa vigente in materia e ad assicurare il ripristino dello stato preesistente dei luoghi.

Le operazioni di ripristino ambientale prevedono essenzialmente:

- la rimozione totale di tutte le opere interrate (o parziale nel caso in cui l'impatto dovesse
- essere minore con l'interramento);
- il rimodellamento del terreno allo stato originario;
- il ripristino della vegetazione.

Subito dopo lo smontaggio e il trasporto a smaltimento degli aerogeneratori si passerà alla rimozione delle opere interrate, che avverrà attraverso l'uso di escavatori meccanici (cingolati o gommati), pale gommate, martelli demolitori e diversi camion (autocarri doppia trazione a 4 assi) per il trasporto del materiale in discariche autorizzate. Considerando una squadra lavorativa di 5 persone, il tempo necessario a smaltire ogni plinto di fondazione può essere stimato intorno ai 3 giorni lavorativi durante i quali avverrà anche il trasporto del materiale a discarica.

Una volta liberata l'area da ogni elemento costruttivo si passerà al rimodellamento del terreno con apporto di materiale. L'andamento del terreno (pendenze e quote), una volta terminata l'operazione di ripristino, sarà mantenuto, per quanto possibile, uguale a quello attuale (a valle della costruzione del parco).

Si cercherà infine di ripristinare in toto il tipo di vegetazione che era presente nell'area prima della costruzione dell'opera: le aree utilizzate a scopi agricoli verranno restituite ai rispettivi proprietari perché venga ripristinata la loro destinazione originale, ma, se i proprietari di detti terreni non dovessero essere interessati a tale possibilità, si procederà alla rinaturalizzazione dell'area con la piantagione di specie autoctone; là dove, prima della costruzione del parco, erano presenti zone boschive, si procederà invece al rimboschimento.

Parte terza

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

PREMESSA

Il presente Studio Ambientale viene svolto secondo le indicazioni della Linea Guida SNPA 28/2020 che integra i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i, 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 cinque 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)

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 a colture cerealicole estensive non irrigue. Trattandosi di aree di crinale le coltivazioni cerealicole che occupano superfici meno acclive, sono

intervallate la lembi di boschi e/o pascoli cespugliati in abbandono come risulta una migliore percezione dello stato attuale delle aree nella Documentazione Fotografica allegata allo studio paesaggistico.

In caso di mancata attuazione del progetto, le aree interessate dall'integrale ricostruzione continueranno ad a essere utilizzate dagli impianti esistenti ed il resto 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 2022, 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.

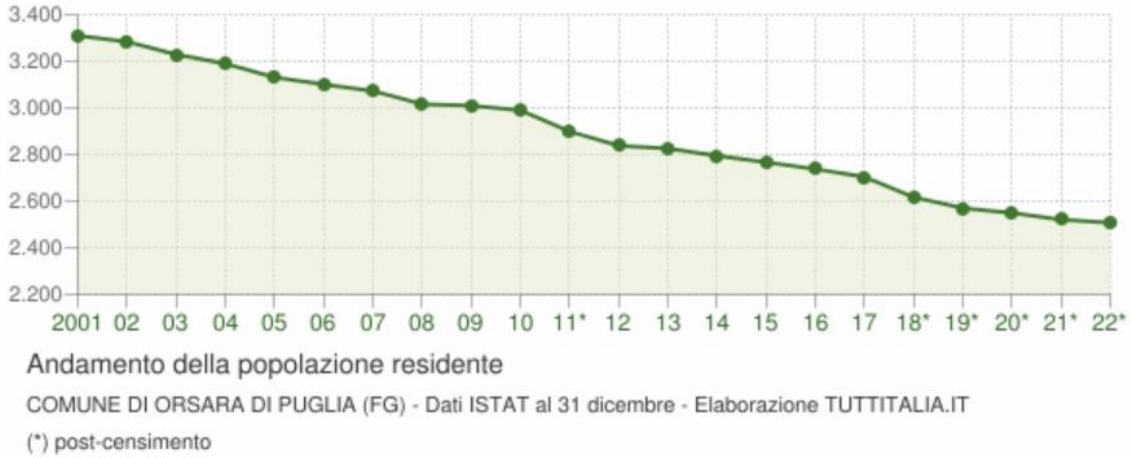


Fig. 31 - . Andamento della popolazione residente dal 01.01.2001 al 31.12.2022

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.

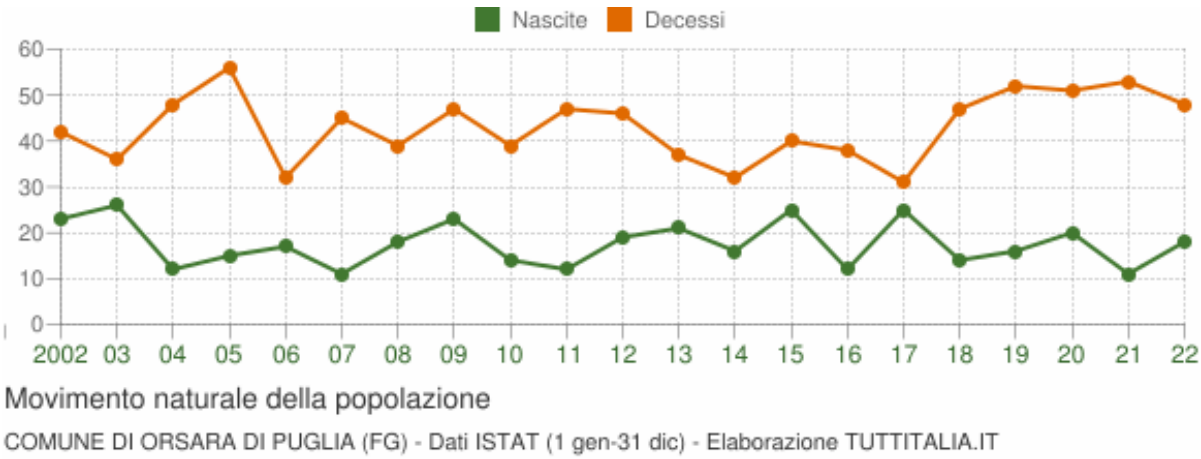


Fig. 32 - Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2022

Tra le tendenze demografiche più significative di questi ultimi anni vi è sicuramente da segnalare il progressivo invecchiamento della popolazione. Nel corso degli ultimi 20 anni, la percentuale di abitanti di età inferiore ai 15 anni è progressivamente diminuita. Dai grafici presentati appare evidente come il processo di invecchiamento non abbia risparmiato neanche la popolazione foggiana, divenuta "strutturalmente meno giovane" nel corso degli anni duemila, tanto da presentare nel 2022 valori al di sotto di quelli nazionali. Per quanto riguarda la popolazione divisa per fasce di età, si evince che il Comune di Orsara di Puglia (FG) ha una percentuale maggiore (pari al 25%) nella fascia 45 – 54 anni.

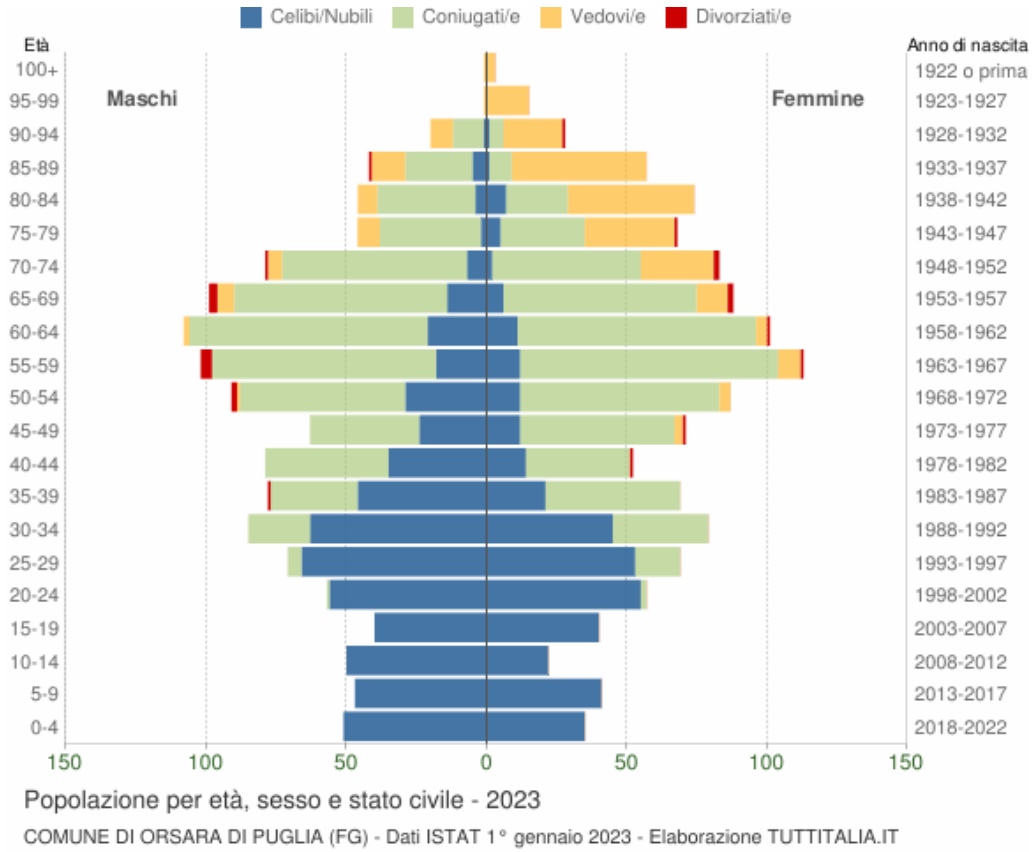


Fig. 33 - Movimento naturale della popolazione dal 2002 al 2022

Il grafico relativo alla "popolazione residente per classe di età e sesso" mostra la drastica contrazione delle classi di età più giovani e l'aumento progressivo di quelle più anziane.

La Popolazione in Puglia è in progressivo invecchiamento: la fascia di età più giovane (0-18 anni) è scesa dal 19% al 17%, contraendosi del 15% negli ultimi dieci anni. A fronte di una crescita degli anziani del 20%.

Chiara anche la tendenza ad un inesorabile esodo della popolazione pugliese in età lavorativa.

L'aumento del numero degli occupati, nel corso del 2022, di ben 60mila unità (da 1.207.000 a 1.267.000) si associa alla riduzione del numero dei disoccupati di 31mila unità (da 205mila a 174mila) e di quello degli inattivi di 49mila unità (da 1.140.000 a 1.091.000). Il tasso di occupazione (forbice 15-64 anni) sale dal 54,8 per cento al 56,3; mentre quello di disoccupazione scende dal 14,8 per cento al 12,3 e quello di inattività (forbice 15-64 anni) dal 45,2 per cento al 43,7.

A livello provinciale, la situazione migliore degli occupati si registra nel Brindisino, dove il tasso di occupazione supera il 56%. Seguono Bari (52,7%) e Lecce (49,1%). **Il valore più basso è quello della provincia di Foggia, dove gli occupati sono circa 175mila per un tasso di occupazione che supera di poco il 44% (44,3%). Allo stesso tempo, la Capitanata fa registrare anche il tasso di disoccupazione più elevato, sfiorando il 17% (18,9% per quanto riguarda le donne), valore di gran lunga superiore alla media regionale ferma al 12,1%.**

Dei 175mila occupati in Puglia, 19mila esercitano nel settore agricolo, 22 nell'industria, 14mila nelle costruzioni, 27mila nel commercio e 93mila negli altri servizi. Il 76% degli occupati sono lavoratori dipendenti.

3.1.3 Flora, fauna, ecosistemi e vegetazione dell'area di intervento

Dal punto di vista ambientale l'area d'intervento si caratterizza, oltre che dalla presenza di campi coltivati, anche da comunità vegetanti di origine spontanea e rimboschimenti. Di seguito si descriveranno le differenti tipologie vegetanti riscontrabili nell'area, che risultano essere:

- campi coltivati;
- boschi di cerro;
- boschi di aceri e frassino meridionale
- boscaglie ripariali;
- arbusteti caducifogli;
- praterie (praterie secondarie, praterie post-colturali e ruderali).

3.1.3.1. Campi coltivati

Nell'area dell'impianto le colture praticate risultano essere: grano duro, girasole, foraggere, leguminose. Di seguito si riportano alcune immagini dei campi coltivati nell'area del progetto. Si rimanda alla relazione "VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" per maggiori approfondimenti.

Fig. 34 - Immagini area di interesse

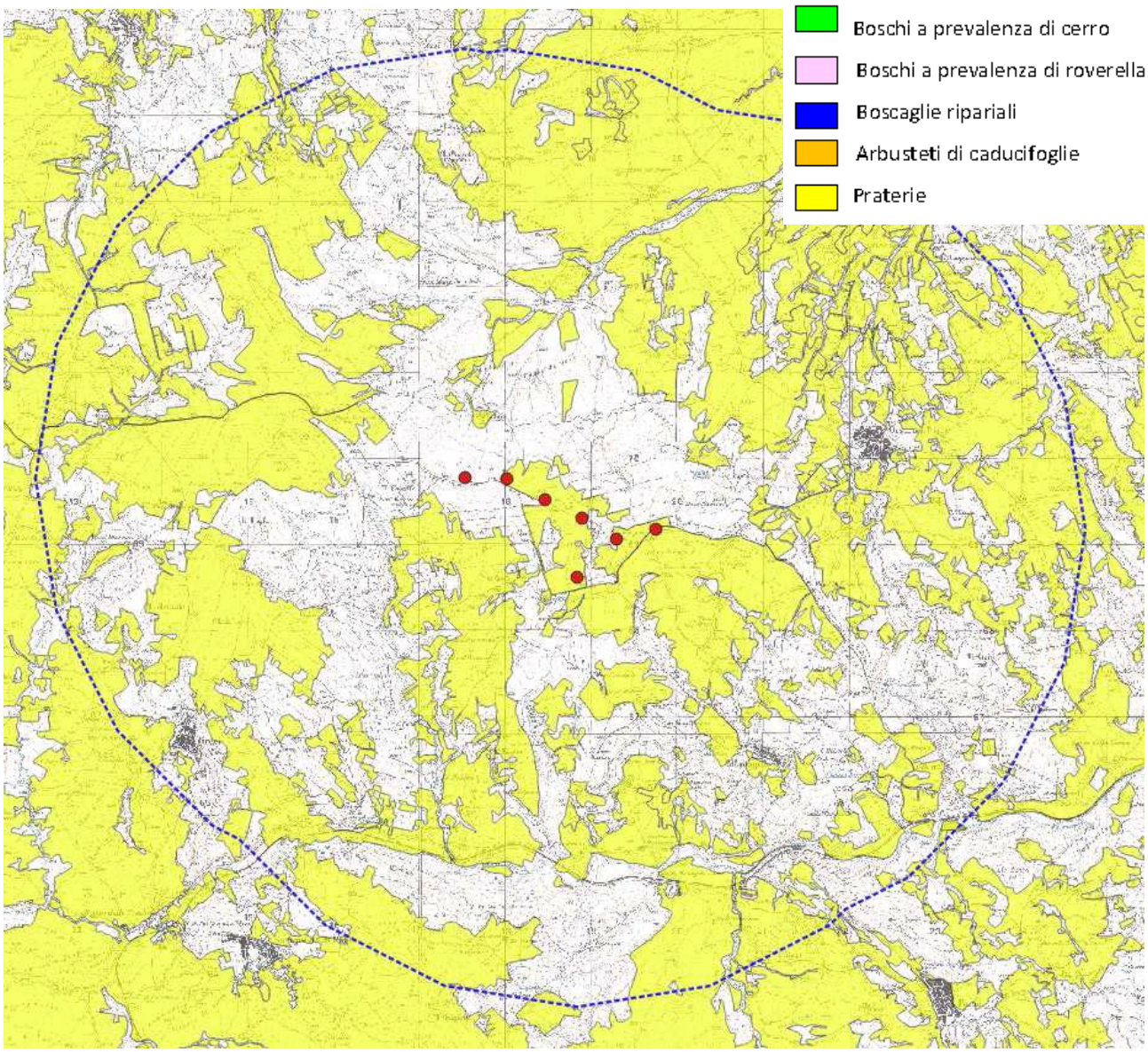


Fig. 35 - Agroecosistemi in Area vasta (Carta della Natura della Regione Puglia, 2014).

3.1.3.2 Fauna

L'area d'intervento in esame è caratterizzata dalla presenza degli agroecosistemi (seminativi avvicendati) e di aree a vegetazione spontanea (Boschi, siepi, praterie) Gli aspetti faunistici relativi alla classe dei mammiferi e all'erpetofauna sono meno evidenti rispetto alla componente avifaunistica. Il contesto ambientale rende comunque possibile la presenza specie di mammiferi come cinghiale, volpe, donnola, lepre e lupo.

Mammiferi			
Nome comune	**Nome scientifico**	**Status**	**LISTA ROSSA IUCN**
20. Riccio europeo	*Erinaceus europaeus*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
21. Toporagno nano	*Sorex minutus*	-/C	**LC (minor preoccupazione)**
22. Talpa romana	*Talpa romana*	-/C	**LC (minor preoccupazione)**
23. Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	O/PC	**LC (minor preoccupazione)**
24. Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
25. Molosso di Cestoni	*Tadarida teniotis*	O/PC	**LC (minor preoccupazione)**
26. Quercino	*Eliomys quercinus*	O/R	**NT (Quasi minacciata)**
27. Moscardino	*Muscardinus avellanarius*	O/R	**LC (minor preoccupazione)**
28. Faina	*Martes foina*	O/R	**LC (minor preoccupazione)**
29. Tasso	*Meles meles*	O/R	**LC (minor preoccupazione)**
30. Donnola	*Mustela nivalis*	-/C	**LC (minor preoccupazione)**
31. Lepre comune	*Lepus europaeus*	O/PC/F	**LC (minor preoccupazione)**
32. Lupo	*Canis lupos*	+/C	**NT (quasi minacciata)**
33. Volpe	*Vulpes vulpes*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
34. Cinghiale	*Sus scrofa*	+/C	**LC (minor preoccupazione)**

Anfibi - Rettili			
ANFIBI			
Nome comune	***Nome scientifico***	**Status**	**LISTA ROSSA IUCN**
9. Rospo comune	*Bufo bufo*	O/C	**VU (Vulnerabile)**
10. Rospo smeraldino	*Bufo viridis*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
11. Rana comune	*Rana esculenta*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
12. Rana verde	*Pelophylax bergeri*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
13. Rana dalmatina	*Rana dalmatina*	O/PC	**LC (minor preoccupazione)**
14. Raganella	*Hila meridionalis*	O/R	**LC (minor preoccupazione)**
15. Ululone dal ventre giallo	*Bombina variegata*	?/R	**LC (minor preoccupazione)**
16. Ululone appenninico	*Bombina pachypus*	?/R	**EN (In pericolo)**
RETTILI			
17. Tarantola muraiola	*Tarentola mauritanica*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
18. Ramarro	*Lacerta viridis*	-/C	**NA**
19. Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
20. Luscengola	*Chalcides chalcides*	-/C/L	**LC (minor preoccupazione)**
21. Biacco	*Coluber viridiflavus*	-/C	**LC (minor preoccupazione)**
22. Natrice dal collare	*Natrix natrix*	O/C	**LC (minor preoccupazione)**
23. Cervone	*Elaphe quatuorlineata*	PC/-	**LC (minor preoccupazione)**
24. Testugine terrestre	*Testudo hermanni*	?/R	**EN (In pericolo)**
25. Testugine palustre	*Emys orbicularis*	?	**EN (In pericolo)**

Per meglio definire le presenze faunistiche dell'area, in particolare dell'avifauna e dei chirotteri, sono in corso di esercizio dei rilievi in campo (monitoraggi). Si tratta di:

- osservazioni diurne da punto fisso;
- osservazioni lungo transetti lineari indirizzati ai rapaci diurni nidificanti;
- rilievi bioacustici (chirotteri).

Si rimanda alla relazione "VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" per maggiori approfondimenti.

3.1.3.3 Avifauna

In attesa della conclusione (febbraio 2024) dei monitoraggi in corso di svolgimento, si riportano i dati delle osservazioni svolte, nel periodo aprile-giugno 2023. Si evidenzia, comunque, che al termine delle attività di monitoraggio dell'avifauna i risultati saranno illustrati in un'apposita relazione tecnica.

I rilievi per lo studio sono effettuati mediante osservazioni da punti fissi, individuati a seguito di specifici sopralluoghi e localizzati in corrispondenza di punti panoramici elevati dai quali risultava comunque visibile la maggior parte dell'area di studio. Stante la vicinanza di alcuni aerogeneratori in progetto con la ZSC Monte Sambuco, durante le osservazioni sono state considerate prevalentemente le specie di rapaci, in particolare quelle segnalate nel sito, inserite in allegato I della direttiva 2009/147/CE.

Nella check list seguente si elencano le specie osservate nel periodo (aprile - giugno 2023). La lista contiene specie che possono essere presenti nell'area di intervento anche come sedentarie.

	Nome comune	Nome scientifico	Lista Rossa IUCN 2022	Direttiva 09/143/CE
1.	**Nibbio reale**	*Milvus milvus*	VU	*
2.	**Nibbio bruno**	*Milvus migrans*	LC	*
3.	**Poiana**	*Buteo buteo*	LC	
4.	**Gheppio**	*Falco tinnunculus*	LC	
5.	**Upupa**	*Upupa eposs*	LC	
6.	**Cornacchia grigia**	*Corvus cornix*	LC	
7.	**Taccola**	*Corvus monedula*	LC	

Nel periodo 11 aprile - 13 giugno 2023 sono state rilevate 5 specie. Molto incerta risulta l'attribuzione a popolazioni migratrici degli individui di nibbio reale e nibbio bruno, poiché risultano sia nidificanti (nella ZSC Monte Cornacchia-Bosco di Faeto) che migratrici (Brichetti & Fracasso, 2013, Liuzzi et al. 2013).

Non sono stati considerati migratori gli individui osservati di gheppio e poiana, specie con popolazioni sedentarie sia a livello nazionale (Brichetti & Fracasso, 2013) che locale, dalle quali non è possibile distinguere eventuali individui migratori in aree dove non si concentrino flussimigratori.

Le osservazioni effettuate nel corso del presente monitoraggio (vedi relazione monitoraggio e relativa metodologia) confermano la presenza di individui localmente sedentari per le seguenti motivazioni: non sono stati registrati svanimenti in volo verso aree distanti, ma la permanenza continuativa in aree limitrofe; utilizzo continuativo di posatoi (anche per oltre 30 minuti) tra un volo (anche con volteggio in alta quota) e l'altro; durante il periodo primaverile, in coincidenza con la migrazione primaverile, sono stati osservati comportamenti territoriali.

Di seguito viene presentato l'elenco delle specie rilevate (contatti) nei mesi primaverili, suddivise per i giorni di monitoraggio.

		11-apr	28-apr	08-mag	30-mag	13-giu	
Nome comune	Nome scientifico						
Nibbio reale	*Milvus milvus*				1		1
Nibbio bruno	*Milvus migrans*				2		2
Poiana	*Buteo buteo*	7	2	1	2	2	14
Gheppio	*Falco tinnunculus*	2	2	3	1	2	10
Upupa	*Upupa epops*			1			1
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	4	10	15	5	5	39
Taccola	*Corvus monedula*	4	5	5	6	5	25
	TOTALE	17	4	4	6	4	92

La tabella di seguito riportata elenca le specie avvistate, il numero di contatti e l'indice giornaliero per ciascuna di esse durante i monitoraggi effettuati nel periodo primaverile.

Nome comune	Nome scientifico	Numero contatti	Indice giornaliero (n. contatti/gg. rilievo)	Indice orario (indice g./media gior. ore monit.)
Nibbio reale	*Milvus milvus*	1	0,2	0,03
Nibbio bruno	*Milvus migrans*	2	0,4	0,07
Poiana	*Buteo buteo*	14		
Gheppio	*Falco tinnunculus*	10		
Upupa	*Upupa epops*	1		
Cornacchia grigia	*Corvus cornix*	39		
Taccola	*Corvus monedula*	25		
		3*	0,6*	0,10*

Si rimanda alla relazione "VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" per maggiori approfondimenti.

3.1.3.4 Chirotteri

Per meglio definire la presenza dei chirotteri nell'area dell'impianto eolico in progetto sono in fase di svolgimento rilievi con registrazioni al bat-detector la cui analisi permetterà l'eventuale determinazione delle specie.

Per il monitoraggio è utilizzato un bat detector professionale modello ECHO METER EM3, un rilevatore e registratore di ultrasuoni di pipistrelli a tre funzioni (eterodina, divisione di frequenza ed espansione in tempo reale - RTE). I rilevamenti bioacustici sono condotti nelle ore notturne, da circa mezz'ora dopo il tramonto, utilizzando la metodologia del transetto (Parsons et al., 2007), percorrendo in macchina, a bassa velocità (10-15 km/h) un percorso costituito da strade precedentemente individuate (per una lunghezza complessiva di 7 km, in andata e ritorno).

I suoni sono registrati direttamente dal bat-detector ECHO METER EM3. L'antenna esterna GPS Garmin permette di localizzare i punti di contatto (UTM33, WGS 84). I segnali ultrasonori registrati e georeferenziati saranno successivamente analizzati. E' stato volutamente privilegiato il percorso in automobile, sostanzialmente per due motivi: il primo, di ordine pratico, legato alla possibilità di massimizzare il tempo a disposizione coprendo distanze maggiori, la seconda, di ordine tecnico, come già accennato è legata al problema dei doppi conteggi che nei transetti in macchina è più contenuto anche se comunque presente rispetto ai transetti a piedi (Russo, 2004). Percorrendo infatti un transetto a piedi, il rischio di registrare più volte uno stesso esemplare che, ad esempio, caccia proprio lungo la strada, caso non raro soprattutto quando le strade sono affiancate da alberature (Dietz et al. 2009), è molto maggiore che percorrendo la stessa strada in macchina perché la maggiore velocità di marcia riduce in maniera significativa questo rischio. Sebbene l'obiettivo di questo studio non sia quello di fornire una stima del numero di individui presenti, quanto più di descrivere la composizione e la struttura del popolamento, è evidente come informazioni sull'abbondanza relativa delle singole specie possano comunque fornire, se non falsate da conteggi multipli ascrivibili ad uno stesso individuo, interessanti indicazioni.

L'identificazione delle specie avverrà sulle registrazioni in Real time expansion (RTE), in seguito ad analisi con l'utilizzo di specifico software (BatSound 4.1.4). I sonogrammi (sia la forma che i parametri misurati) saranno confrontati con alcuni campioni riportati in letteratura (RUSSO & JONES, 2002; OBRIST et al., 2004) oppure realizzati attraverso le registrazioni contenute in BARATAUD (1996).

Specie	Lista Rossa IT	Direttiva 92/43/CEE
Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*	LC	IV
Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*	LC	IV
Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*	LC	IV

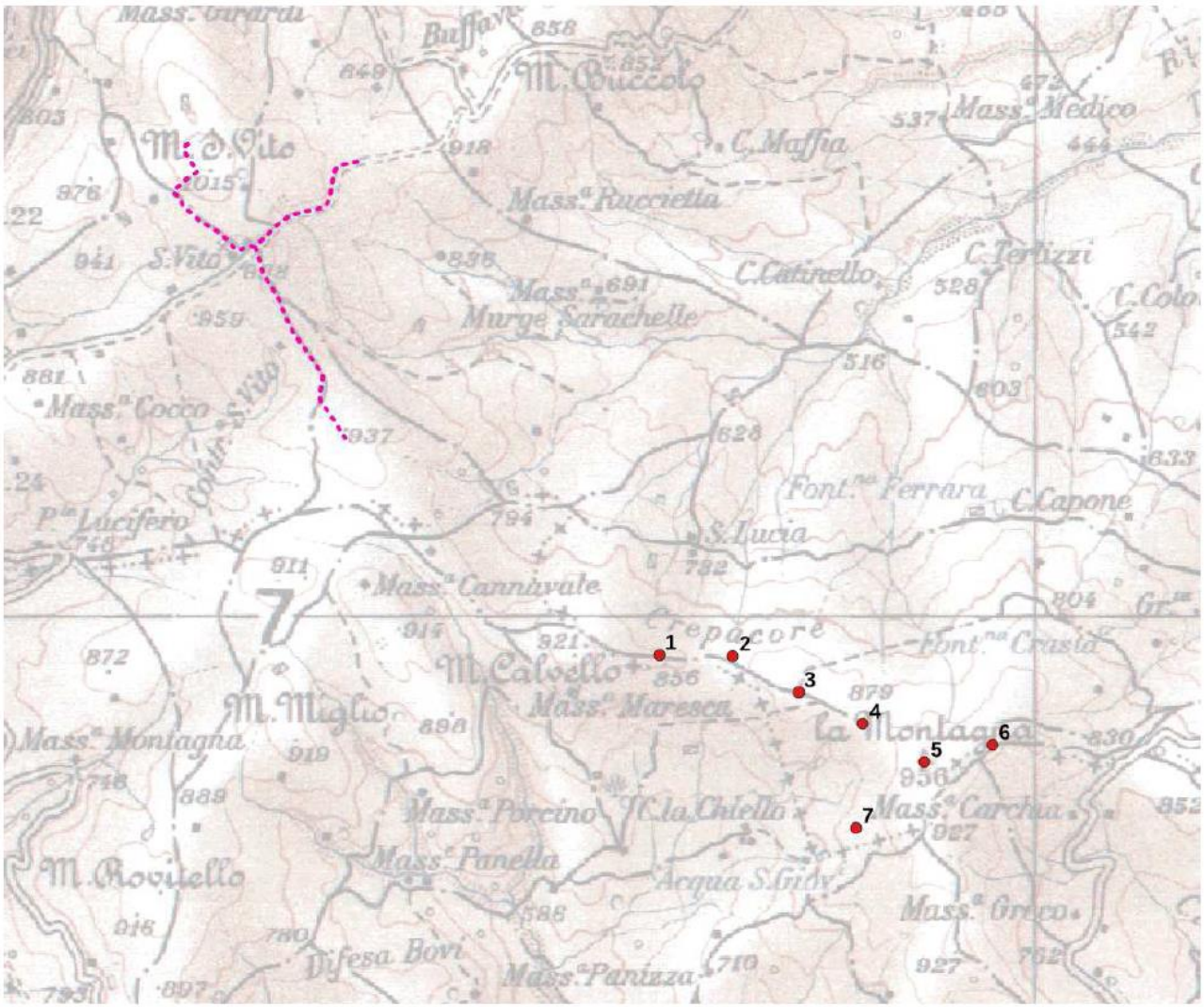


Fig. 36 - Transetto rilievi bioacustici

Da una prima analisi dei dati rilevati emerge che l'area sia scarsamente frequentata. Le uniche specie finora identificate risulta essere il pipistrello albolimbato Pipistrellus kuhlii, il pipistrello di Savi Hypsugo savii e il molosso di cestoni Tadarida teniotis (vedasi monitoraggio). Si tratta di specie generalista e quindi molto adattabili a differenti condizioni ambientali. Sono classificate nella Lista Rossa italiana e in quella IUCN nella categoria LC, cioè considerate comuni e diffuse in tutto il territorio nazionale e sono valutate a minor rischio.

Si rimanda alla relazione "VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" per maggiori approfondimenti.

3.1.3.5 Ecosistemi

La Puglia è tra le regioni italiane dotate di maggior patrimonio naturalistico di pregio. La notevole biodiversità di specie, gli svariati habitat e il patrimonio forestale che ne caratterizzano il territorio rappresentano un punto di forza, una ricchezza che va attentamente conservata e valorizzata con un'accorta politica di gestione e tutela.

Gli ecosistemi naturali regionali sono, tuttavia, sottomessi a notevoli fattori di pressione connessi allo sviluppo delle attività antropiche, con rischio di progressiva riduzione e frammentazione degli habitat. Il patrimonio forestale e gli ecosistemi ad esso connessi appaiono minacciati soprattutto dal fenomeno degli incendi boschivi e dalla sostituzione con colture agricole a carattere intensivo, a causa della forte vocazione agricola del territorio.

Un ulteriore fattore di pressione è rappresentato dai flussi turistici, gravanti in particolare sulle coste, essendo spesso queste ultime ricadenti nel territorio di pSIC (Siti di Interesse Comunitario proposti), ZPS (Zone di Protezione Speciale), Parchi nazionali e regionali.

Negli ultimi anni la politica regionale di conservazione, tutela e valorizzazione del patrimonio naturale, recependo gli indirizzi normativi comunitari e nazionali, si è proposta di accrescere la superficie tutelata del proprio territorio. Una delle principali criticità connesse con il raggiungimento di tale obiettivo è rappresentata proprio dall'iter istitutivo delle aree protette, e nello specifico dal difficile processo di coinvolgimento delle amministrazioni e delle popolazioni locali previsto dalla L.R 19/97.

Nell'allegato "Studio di Impatto Ambientale su Flora fauna ed Ecosistemi", al fine di descrivere la tematica ambientale esaminata, sono state approfondite le suddette sub tematiche.

3.1.4 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.

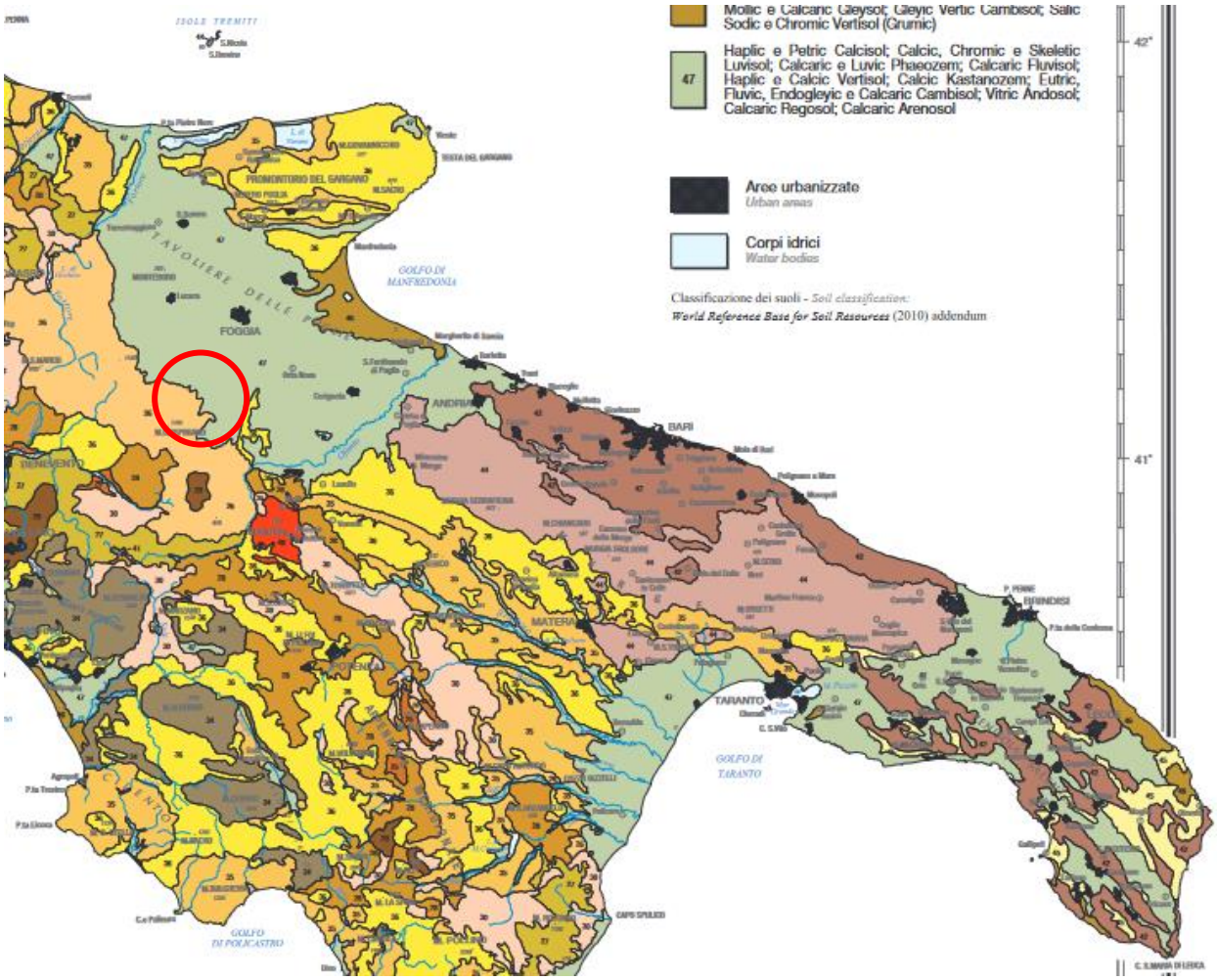


Fig. 37 - Carta pedologica meridionale

L'area di nostro interesse ricade nella regione pedologica 62.1. che interessa la piana di Capitanata, Metaponto, Brindisi, Taranto e la penisola Salentina, 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, Calcaric and Gleyic Cambisols; Chromic and Calcic Luvisols; Haplic Calcisols), suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Solonchaks).*

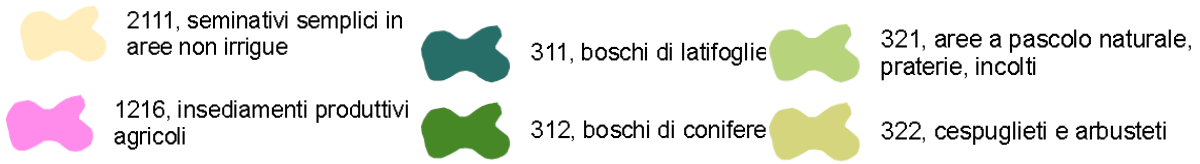
- *Land Capability Classes: suoli appartenenti alla classe 1º, 2º e 3º con limitazioni per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità.*
- *Principali processi di degradazione dei suoli: Processi di degradazione dei suoli dovuti al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che si sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati, inoltre, evidenze di alcanizzazione 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 Capatibility 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 eolico, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la IV Classe (**Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consento no solo una limitata possibilità di scelta.**). 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 non irriguo.**



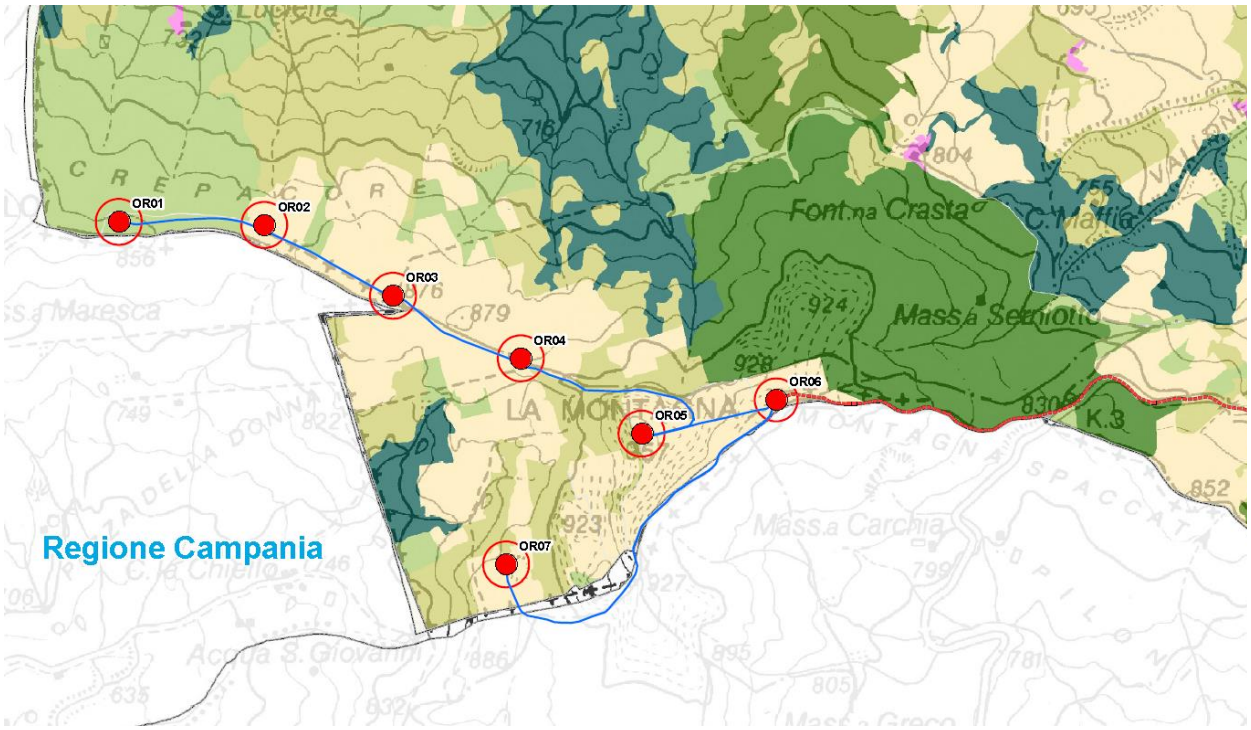


Fig. 38 - Stralcio Carta uso del suolo

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
Vini	
Nero di Troia	DOCG
Rosso di Cerignola	D.O.C.
San Severo	D.O.C.
Tavoliere delle Puglie o Tavoliere	D.O.C.
Daunia	. I.G.T.
Prodotti vegetali	

Fagiolo dei Monti Dauni	I.G.P.
Mela limoncella dei Monti Dauni	I.G.P.
Formaggi	
Caciocavallo	I.G.P.
Canestrato Pugliese	I.G.P.
Olii	
Peranzana da mensa	I.G.P.
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 Orsara di Puglia viene prodotta su tale area. Infine, l'area in esame alla scala vasta vede la quasi totalità della superficie utilizzata dall'agricoltura estensiva che negli ultimi 20 anni, in seguito alle politiche della PAC, 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 (I monti Dauni Settentrionali) è caratterizzato dalla dominanza di superfici ondulate e di versante coltivate prevalentemente a seminativo intervallate da edificazione diffusa e da infrastrutture viarie. 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 non irrigue, 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.

3.1.4.1 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 4475 ha, abbiamo dei quali **39,12% risulta essere caratterizzato da seminativi semplici in aree non irrigue**, **19,02% cespuglieti e arbusteti**, **17,05% Boschi** e **15,03% aree a pascolo naturale, praterie, incolti**

Tipologia uso del suolo	Superficie mq	%
PUGLIA		
cimiteri	11809	0,03%
vigneti	24709	0,06%
frutteti e frutti minori	2991	0,01%
uliveti	249833	0,56%

colture temporanee associate a colture permanenti	12871	0,03%
boschi di latifoglie	**1834653**	**4,10%**
boschi di conifere	**989415**	**2,21%**
boschi misti di conifere e latifoglie	**796431**	**1,78%**
aree a pascolo naturale, praterie, incolti	**3873868**	**8,66%**
cespuglieti e arbusteti	**4575131**	**10,22%**
aree a vegetazione sclerofilla	6899	0,02%
aree con vegetazione rada	179963	0,40%
tessuto residenziale continuo antico e denso	68688	0,15%
tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso	102697	0,23%
tessuto residenziale discontinuo	21739	0,05%
tessuto residenziale sparso	67964	0,15%
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	27126	0,06%
insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	28795	0,06%
insediamento degli impianti tecnologici	1622	0,00%
insediamenti produttivi agricoli	72890	0,16%
reti stradali e spazi accessori	149934	0,34%
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	15455	0,03%
suoli rimaneggiati e artefatti	7973	0,02%
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	10438	0,02%
seminativi semplici in aree non irrigue	**8390091**	**18,75%**
CAMPANIA		
A - Boschi	**4011440**	**8,96%**
B - Arbusteti ed aree in evoluzione	**3940004**	**8,80%**
C - Prati e pascoli	**2851023**	**6,37%**
D - Aree agricole eterogenee	602473	1,35%
E - Colture permanenti	728638	1,63%
F - Seminativi	**9114878**	**20,37%**
I - Rimboschimenti antropici	1909977	4,27%
M - Ambiti di più diretta influenza dei sistemi urbani e della rete infrastrutturale	68794	0,15%
TOTALE SUPERFICIE	**44751214**	100,00%

Tab. 20. 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 mostra un aspetto quasi monoculturale, evidenziando un paesaggio abbastanza uniforme, dove le poche aree arborate (vicino alle abitazioni) si interpongono alle coltivazioni cereali, vigneti e uliveti.

3.1.4.2 Uso del suolo attuale nelle aree di intervento

Attualmente l'area in progetto è coltivata a colture cerealicole in forma estensiva facendo ricorso alle tecniche convenzionali di coltivazione oltre ad essere già fortemente antropizzata dagli altri impianti eolici tra cui quelli che andranno ad essere sostituiti.

Fig. 39 - Uso agricolo attuale delle aree di intervento

Senza entrare nei dettagli di ogni coltura, variabili da caso a caso, nella sua generalità questo tipo di coltivazioni è caratterizzata da:

- *Bassa potenzialità produttiva;*
- *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, contribuisco 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.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto di integrale ricostruzione 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 Orsara di Puglia (FG).

WTG DI PROGETTO					
Nome	**Coordinate WGS84 - UTM 33N**		**Dati catastali**		
	X	**Y**	**Comune**	**Foglio**	**P.lle**
OR01	517465	4569582	Orsara di Puglia	4	217
OR02	517955	4569572	Orsara di Puglia	4	217

OR03	518390	4569333	Orsara di Puglia	11	183
OR04	518821	4569123	Orsara di Puglia	12	18
OR05	519228	4568869	Orsara di Puglia	12	275
OR06	519682	4568984	Orsara di Puglia	12	85
OR07	518771	4568428	Orsara di Puglia	12	292

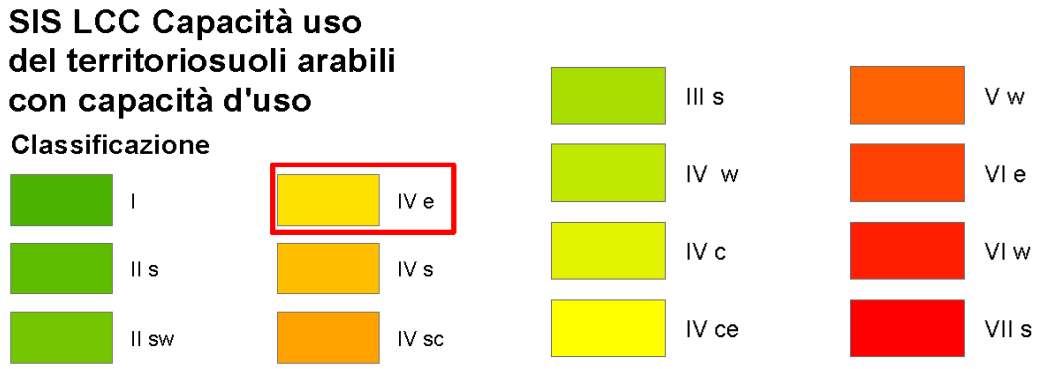
Tab. 21. Superfici catastali coinvolte

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° 2 dello schema di PPTR). A tal proposito per una valutazione delle aree a seminativi avvicendati, 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 oche 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. 22. Classi di capacità d'Uso del Suolo

Si riscontra che i terreni che verranno interessati dalla realizzazione delle opere dell'impianto eolico appartengono in parte alla **Classe IVe "Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta.**" come dimostra la figura successiva.



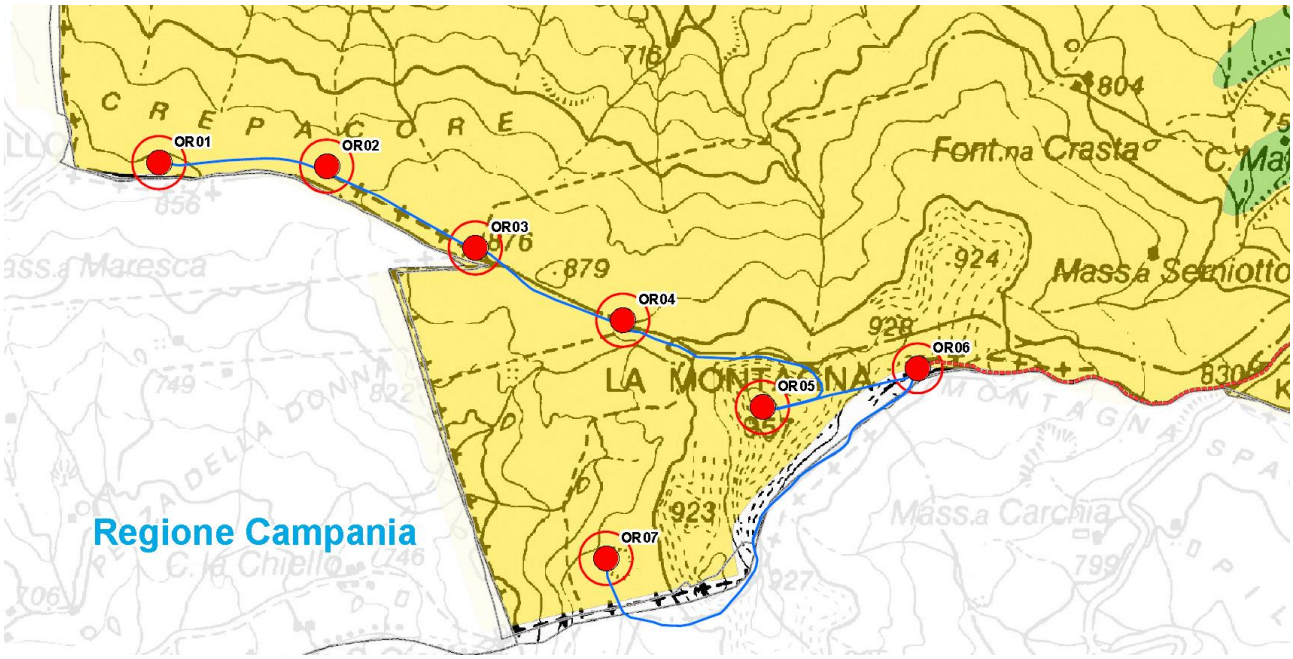


Fig. 40 - L'impianto in rapporto alla Classe con capacità di uso del suolo

I suoli di IV classe suoli con limitazioni molto importanti, che ne consentono un uso agricolo solo attraverso una gestione molto accurata, adottando considerevoli pratiche di conservazione.

Quando questi suoli sono coltivati, e 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, pascolo, boschi, praterie o riparo e nutrimento per la fauna selvatica**.

3.1.4.3 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.*

L'indagine relativa all'individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata condotta nelle aree che interessano direttamente la costruzione degli aerogeneratori e nel loro immediato "intorno" (Area Ristretta) individuata da una fascia estesa 500 m intorno agli aerogeneratori.

Trattasi di aree agricole collinari caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano o si potrebbero coltivare solo cereali oppure sono lasciati incolti come maggese.

3.1.4.4 Alberature stradali e poderali

L'area in esame non è caratterizzata da boschi cedui che da pascoli arbustivi in via di consolidamento a causa dell'abbandono delle campagne e di conseguenza di alcune aree prima dedicate alla coltivazione cerealicola.

Lungo la viabilità provinciale e locale di accesso agli aerogeneratori è presente vegetazione spontanea arbustiva e/o boschiva di impianto storico.

3.1.4.5 Edifici rurali

Il paesaggio di contorno non è caratterizzato beni rurali di interesse paesaggistico; non vi sono trulli, pagghjari o casette di deposito ma una campagna, prevalentemente nuda con pochi caseggiati ridotti a ruderi a causa dell'abbandono delle campagne e dell'emigrazione. L'edificato in ambito rurale è concentrato a ridosso dei centri abitati e delle infrastrutture principali.

3.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.2.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta, area di interesse (o di studio) e di area ristretta.

L'area di *impatto potenziale* sarà pertanto così suddivisa:

- *Area vasta* che si estende fino a circa 20 km dagli aerogeneratori
- *Area di studio* o *di interesse* che si estende fino con un buffer pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori
- *Area ristretta* o *di intervento* che approssimativamente si estende in un intorno di circa 2 km dagli aerogeneratori.

L'*Area Vasta* rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono.

L'*Area di Studio* o di interesse, rappresenta quella in cui si manifestano le maggiori interazioni (dirette e indirette), tra il parco eolico in progetto e l'ambiente circostante.

L'*Area Ristretta* rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. L'area ristretta corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto, corrispondente a circa 1,5-2 km nell'immediato intorno degli aerogeneratori.

Nella figura seguente è riportata una perimetrazione dell'area vasta, l'area di interesse e l'area ristretta.

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area di interesse, sia l'area ristretta.

Nei successivi paragrafi vengono descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

Nella figura seguente è riportata una perimetrazione dell'area di interesse e l'area di intervento.

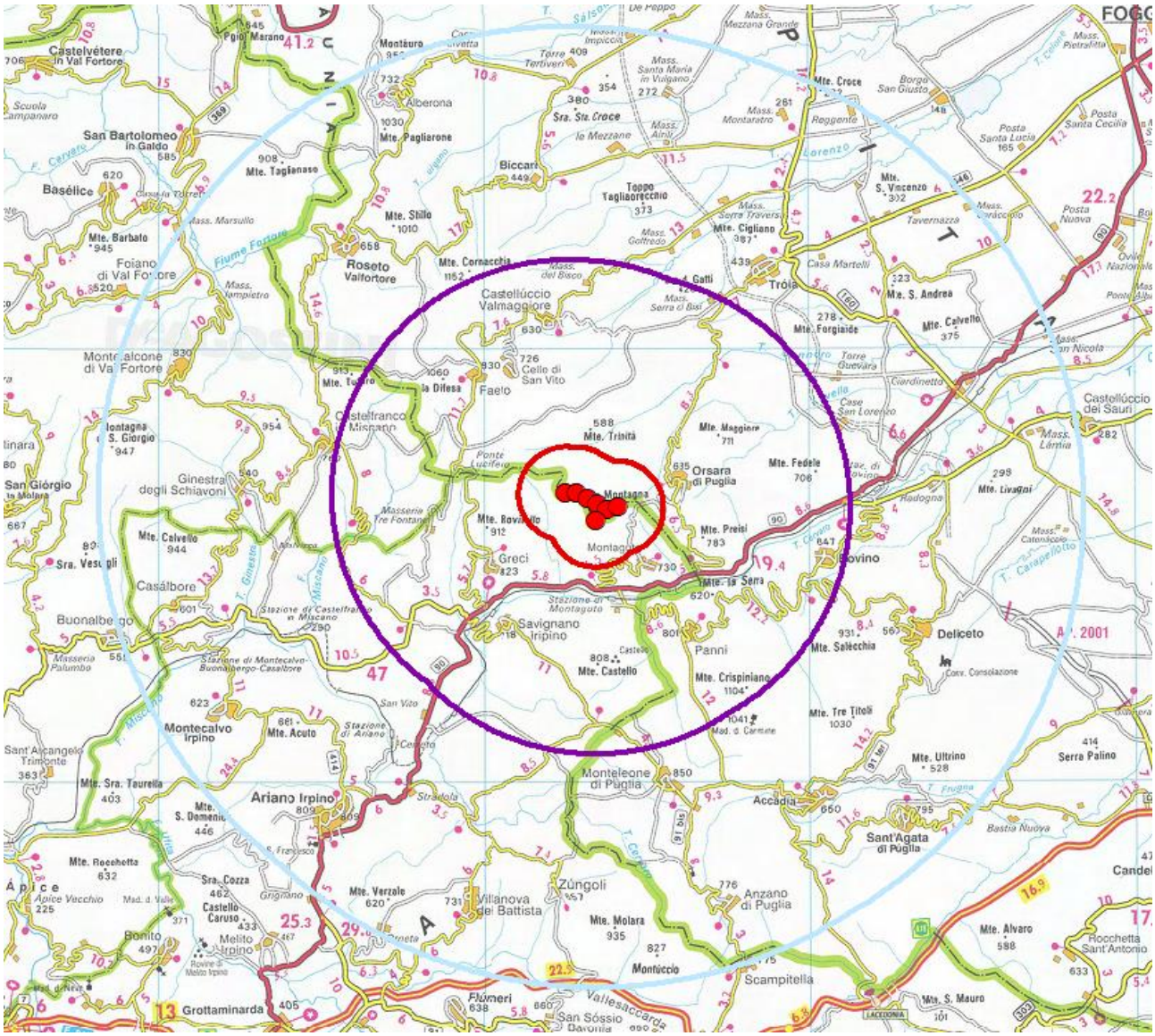


Fig. 41 - Area di intervento (rossa), di interesse (viola) e vasta (ciano)

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta e sia l'area di interesse. Nei successivi paragrafi vengono descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

3.2.2 Descrizione generale dell'area di impianto

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "*WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara*" ricade nel comune di Orsara di Puglia in località Montagna in provincia di Foggia. La proposta è disposta a cavallo del crinale geomorfologico spartiacque tra il versante esposto verso la piana del Tavoliere ed il versante esposto verso l'entroterra del subappennino dauno-irpino. In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si

sviluppano lungo le diverse direttrice E-O avente trasversalmente la SP 26 da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud dei centri abitati di Orsara di Puglia (FG) ad una altitudine media compresa tra i 851 ed 920 mt slm.

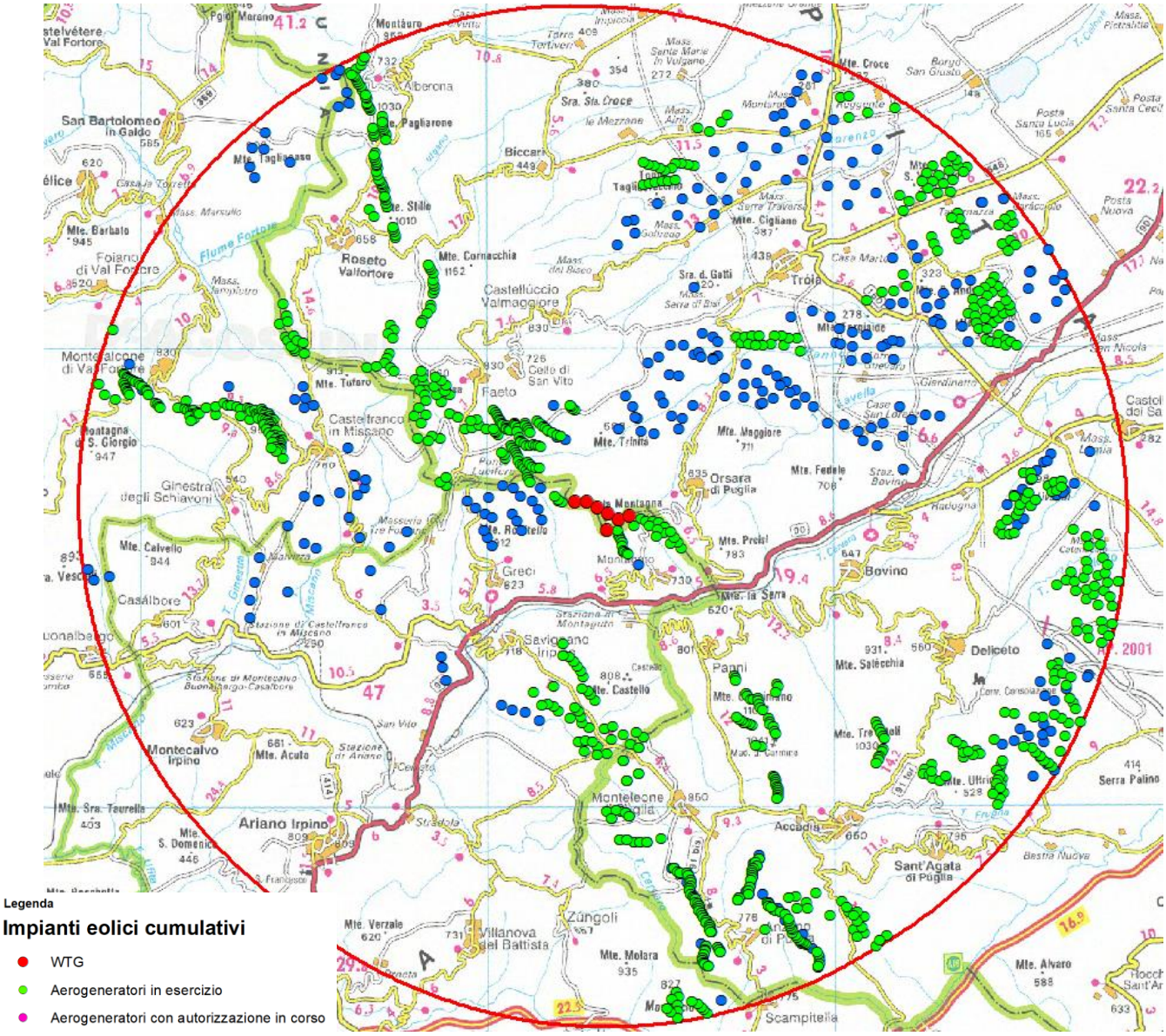


Fig. 42 - Antropizzazioni limitrofe all'area di intervento

Nell'Area di interesse insistono pochi elementi di interesse culturale e paesaggistico per lo più totalmente modificati e/o abbandonati rispetto al ruolo storico economico, come vedremo nel corso della trattazione del presente studio.

La proposta è disposta a cavallo del crinale geomorfologico spartiacque tra il versante esposto verso la piana del Tavoliere ed il versante esposto verso l'entroterra del subappennino dauno-irpino.

Nell'area di interesse pari 3 km sono presenti beni paesaggistici che possono essere così classificati:

- *Componenti Botanico-Vegetazionali - BP – Boschi*

- *Componenti Idrologiche: BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)*
- *Componenti dei valori percettivi – UCP - Strade a valenza paesaggistica*

3.3 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

3.3.1 Inquadramento fisico tettonico dell'area

3.3.1.1 Geologia e geomorfologia

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato "WJQUTJ3-IR_Edison_Orsara" ricade nei comuni di Orsara di Puglia in località "Montagna" in provincia di Foggia.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppa lungo le diverse direttrice Nord Sud avente la SP 123 come asse direttore principale da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud del centro abitato Orsara di Puglia.

Dal punto di vista geologico il Comune di Orsara di Puglia rientrano nel Foglio n. 174 "Ariano Irpino" della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:100.000.

Nei comuni di Orsara di Puglia affiorano i litotipi appartenenti all' Unità Tettonica della Daunia (Figura 3). Essa rappresenta l'unità tettonica più esterna della catena appenninica; vi sono state distinte tre unità litostratigrafiche rappresentate dalla più antica da: Flysch Rosso, flysch di Faeto, Marne argillose del Toppo Capauna

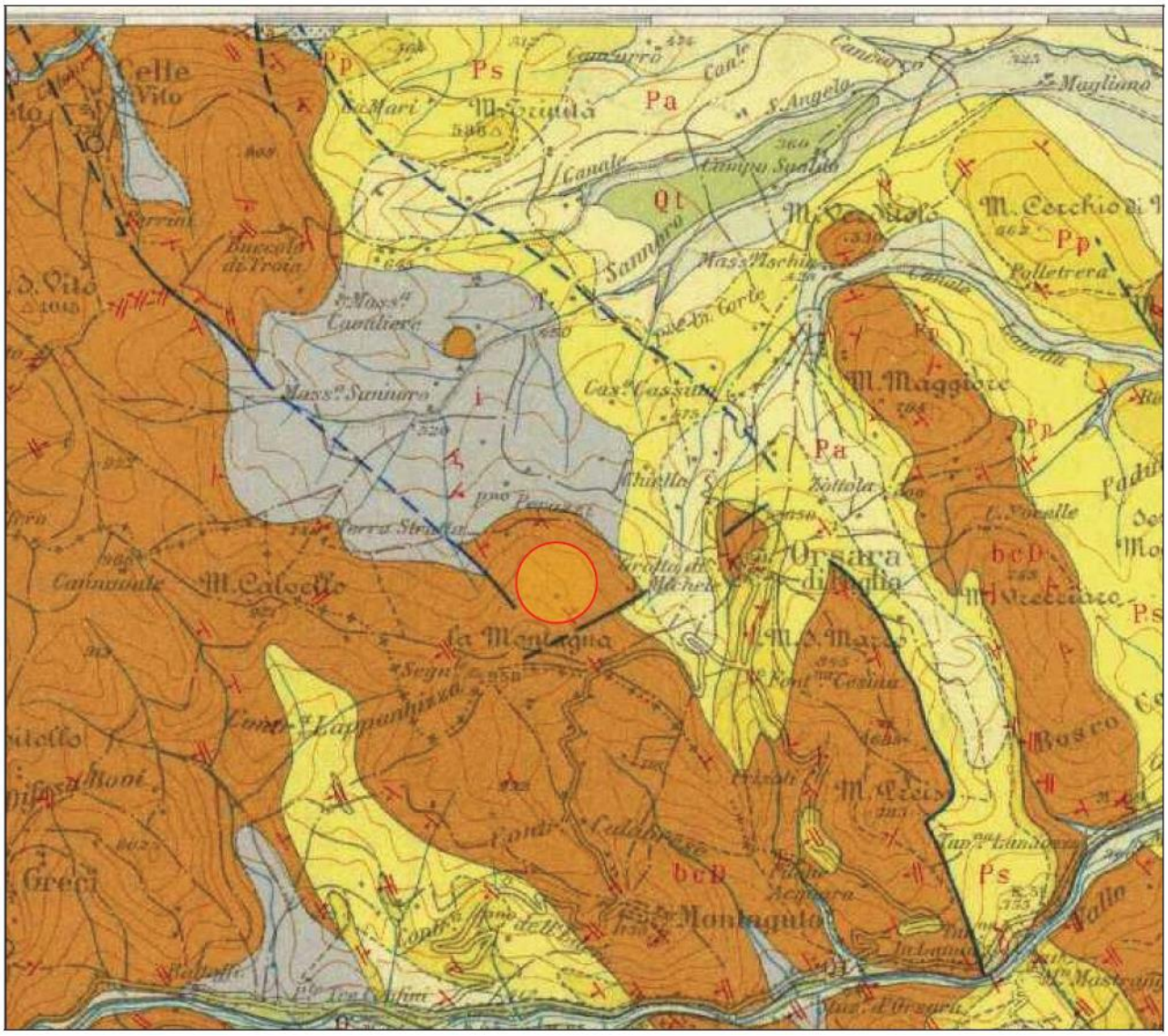


Fig. 43: Stralcio Carta Geologica dell'area con Legenda

La Formazione della Daunia, ampiamente diffusa nell'area in esame, in relazione alle caratteristiche litostratigrafiche è suddivisibile in tre termini, che dall'alto verso il basso, sono:

- *termine argilloso-marnoso*
- *termine calcareo-marnoso*
- *termine argilloso-arenaceo*

Il termine argilloso-marnoso è formato, quasi totalmente (80-90%), da alternanze di strati d'argille e marne grigio-azzurrognole a frattura concoide, con qualche intercalazione di livelli d'arenarie gialle, calcareniti e calcari marnosi biancastri, rossastri per alterazione. Le arenarie sono quarzoso-micacee in strati dello spessore medio di 20-25 m.

3.3.1.2 Aspetti geomorfologici

il territorio del comune di Orsara di Puglia appartiene al dominio della catena sudappenninica.

La catena sudappenninica è una porzione di orogeno caratterizzata da una serie di unità tettoniche sovrapposte verso est a partire dall' Oligocene superiore (Mostardini & Merlini, 1986).

Le unità tettoniche derivano da successioni sedimentarie riferibili a contesti paleogeografici differenti che, deformate, accostate e sovrapposte tettonicamente durante differenti fasi orogenetiche, costituiscono in affioramento i rilievi montuosi dell' Appennino meridionale (Patacca e Scandone, 2007).

Per quanto attiene all'idrologia superficiale nel territorio comunale di Orsara di Puglia risulta alquanto diffuso, il reticolo idrografico. Tra i corsi d'acqua più significativi si riferiscono i seguenti: il Torrente Cervaro con i suoi affluenti Sannoro e Lavella e il subaffluente Verghineto, la Valle Caselle, il Canale S. Angelo e i torrenti Lamiozza e Acquara che immettono direttamente nel Cervaro.

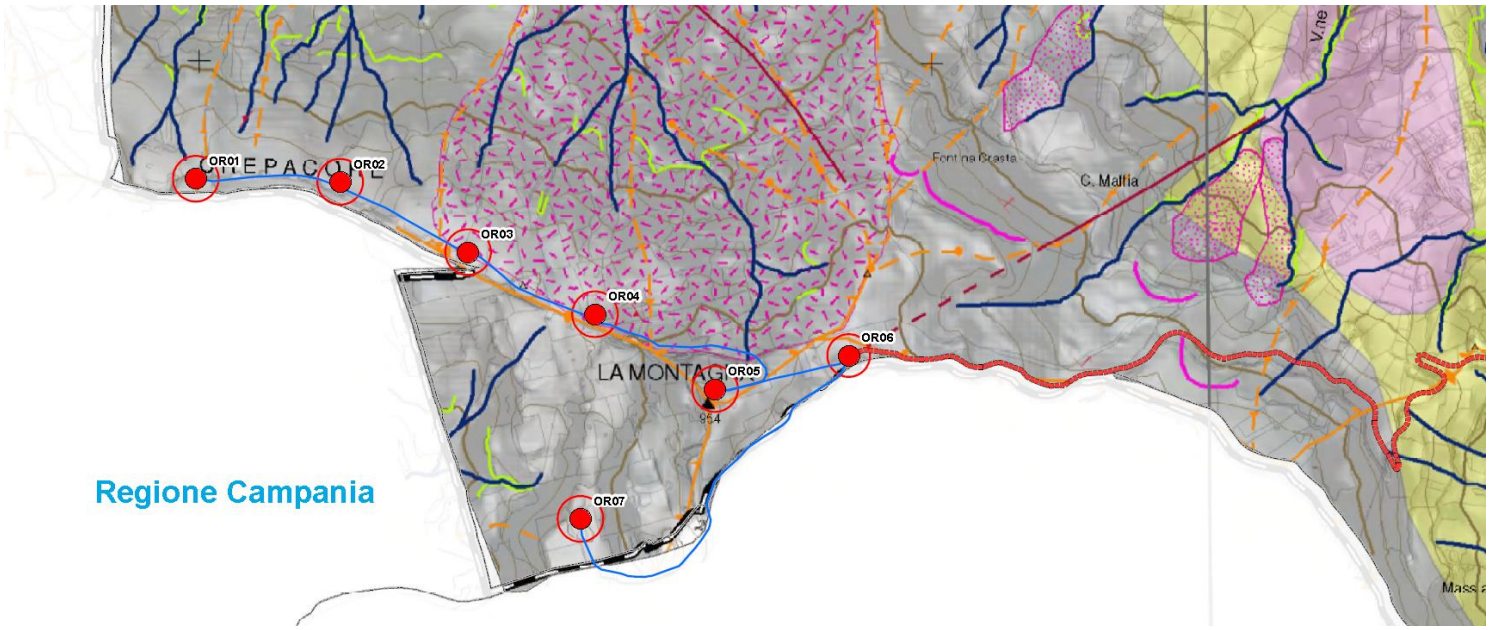


Fig. 44 - Carta idro-geo-morfologica dell'area di intervento

Analizzando, in particolare la Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino, in cui il reticolo coincide con quello riportato sull'IGM, si nota che:

• il cavidotto interno ed esterno interrato che percorre strade esistenti, utilizzati per il collegamento elettrico degli aerogeneratori e la stazione elettrica di Orsara di Puglia attraversa di piccoli reticolo superficiali a monte dei rispettivi bacini idraulici di appartenenza. 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 tra i due sotto impianti, 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.**

3.3.1.3 Caratteri idrogeologici superficiali e sotterranei

Una parte dell'impianto eolico in esame ricade in (agro di Orsara) interamente nei pressi del bacino idrografico del Torrente Valle Caselle, un affluente del Torrente Lavella, corso d'acqua che nasce sulle pendici del monte Maggiore (m 480 s.l.m.), in agro di Orsara di Puglia. Il reticolo idrografico evidenziato riflette la permeabilità dei terreni affioranti. Un reticolo idrografico molto sviluppato si riscontra in corrispondenza degli affioramenti, dei termini più pelitici della Formazione Dauna e delle Argille plio - pleistoceniche. Il Torrente Lavella e il suo affluente Valle Caselle sono corsi d'acqua tipicamente a carattere torrentizio. Il primo, nel tratto appenninico, assume un andamento quasi rettilineo attraversando valli ampie con versanti poco inclinati. Al passaggio all'area collinare del Tavoliere il suo andamento è prevalentemente meandriforme con meandri di varie dimensioni che interrompono il paesaggio monotono della pianura foggiana. E' alimentato da più affluenti, sia in destra che in sinistra orografica. Nella parte restante dell'area, le acque dilavanti scorrono diffuse lungo il pendio, oppure defluiscono in solchi di ruscellamento brevi e instabili. Le aree di raccolta delle acque afferenti a tali solchi non sono ben delimitabili poiché le linee di displuvio hanno andamento discontinuo e sono lievemente accennate.

Il modellamento del versante, per opera delle acque dilavanti, avviene prevalentemente per deflusso non incanalato e quindi attraverso n processo di erosione laminare, con i segni ben visibili sul terreno seppur gli approfondimenti di tali linee preferenziali di deflusso sono ostacolati dalle continue modifiche apportate dall'azione antropica alla morfologia.

Per quanto riguarda l'idrografia sotterranea, la situazione è estremamente poco conosciuta a causa del complesso sistema geostrutturale di cui la zona fa parte. Le formazioni geolitologiche costituite da brecce, sabbie, arenarie intervallate da marne ed argille varicolori, fa sì che si formino delle falde di diversa entità, a varie profondità, il più delle volte sospese su letti di argilla. A testimonianza di un'idrografia sotterranea esistente, vi sono le sorgenti, che in tutto il territorio del Subappennino Dauno sono presenti in modo cospicuo. Tali sorgenti, che vengono a giorno al contatto, o stratigrafico o tettonico, tra i litotipi permeabili (brecce, sabbie, arenarie) e quelli impermeabili (marne ed argille varicolori), hanno delle portate relativamente modeste, le cui acque, quasi sempre potabili, vengono raccolte in vasche che servono per l'abbeveraggio degli animali.

.

3.3.1.4 Sismicità

Il territorio pugliese, pur risultando un'area in cui il rischio sismico è relativamente basso, può risentire di effetti sismici tali da produrre dei danni. Questo è dovuto sia alla presenza di aree sismogenetiche poste ad una certa distanza dal territorio, capaci di generare terremoti di un certo livello, sia alla presenza di zone ad attività sismica potenzialmente pericolosa, poste all'interno del territorio pugliese.

La pericolosità sismica di un'area è accertata dalla frequenza temporale con cui risente di eventi di un certo livello; questo ha evidenziato che le zone che risentono maggiormente degli effetti di un terremoto sono ubicate nella porzione settentrionale della Regione.

In particolare, sono da annoverarsi gli eventi che hanno colpito la provincia foggiana negli anni 1361, 1627, e 1731, in tutti i casi si sono avuti notevoli danni e numerose vittime, tali da attribuire a questi eventi un grado prossimo al X della scala M.C.S. (Mercalli – Cancani – Sielberg). L'evento più devastante è quello del 1627, che colpì il settore settentrionale della provincia foggiana, ci furono oltre 5000 vittime e notevoli ripercussioni sulla morfologia dell'area.

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.

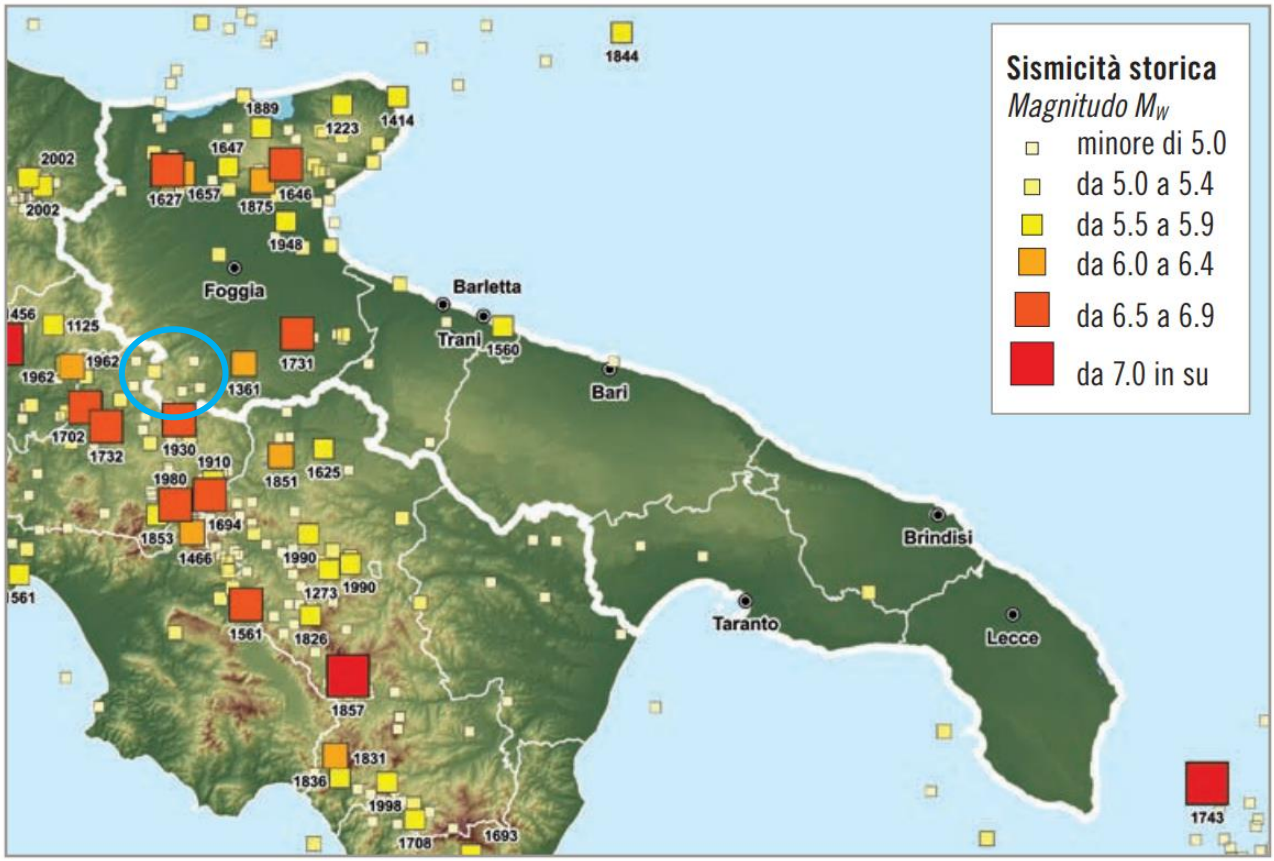


Fig. 45 - Mappa dei terremoti storici in rapporto all'area di intervento (cerchio in blu)

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.

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 ÷ 0,150 g, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

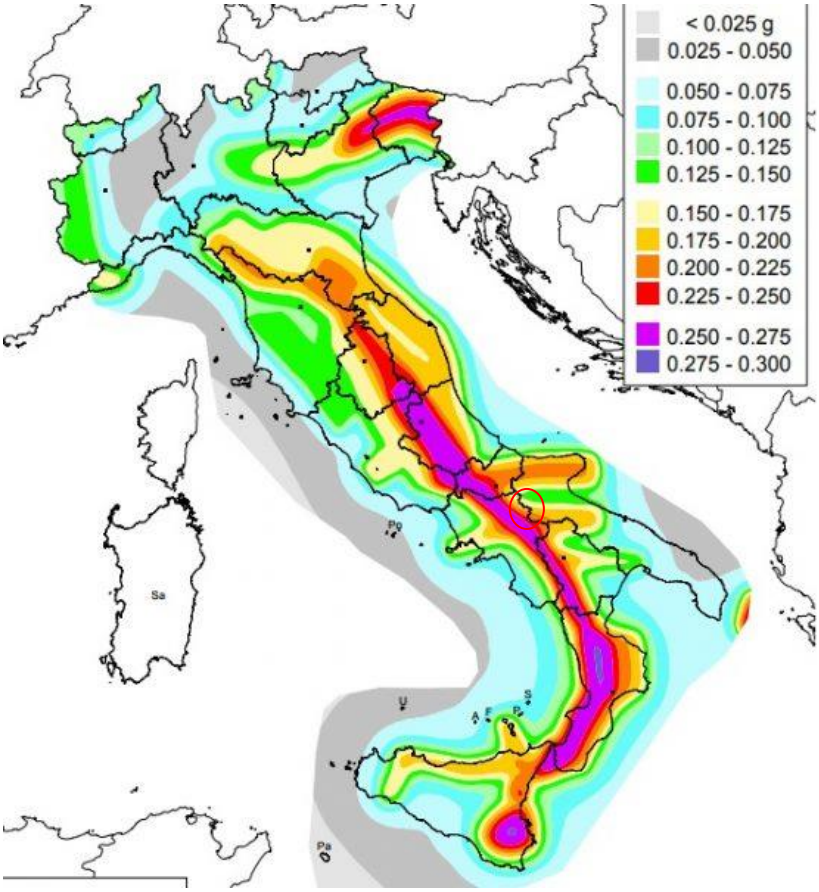


Fig. 46 - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (cerchio in rosso)

In sintesi l'area presenta una pericolosità sismica molto 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.

3.3.2 Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria

La caratterizzazione dello stato attuale della componente "atmosfera" è stata eseguita mediante l'analisi di:

- *descrizione qualitativa del clima in Capitanata*
- *dati meteoclimatici 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.

3.3.2.1 Climatologia

Il clima della regione pugliese varia in relazione alla posizione geografica e alle quote sul livello medio marino delle sue zone. nel complesso si tratta di un clima mediterraneo caratterizzato da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non eccessivamente freddi e mediamente piovosi, con abbondanza di precipitazioni durante la stagione autunnale. Le temperature medie sono di circa 15°C-16°C, con valori medi più elevati nell'area ionico-salentina e più basse nel Sub-Appennino dauno e Gargano.

Medie estive comprese fra i 25°C ed i 30°C e punte di oltre 40°C nelle giornate più calde. Sul versante ionico, durante il periodo estivo, si possono raggiungere temperature particolarmente elevate, anche superiori a 30°C-35°C per lungo tempo. Gli inverni sono relativamente temperati e la temperatura scende di rado sotto lo 0°C, tranne alle quote più alte del Sub-Appennino dauno e del Gargano. nella maggior parte della regione la temperatura media invernale non è inferiore a 5°C. Anche la neve, ad eccezione delle aree di alta quota del Gargano e del Sub-Appennino, è rara. Specie nelle murge meridionali e nel Salento, possono passare diversi anni senza che si verifichino precipitazioni nevose. Le aree più piovose sono il Gargano, il Sub-Appennino dauno e il Salento sud orientale, ove i valori medi di precipitazione sono superiori a 800 mm/anno. Le precipitazioni sono in gran parte concentrate nel periodo autunnale (novembre–dicembre) e invernale, mentre le estati sono relativamente secche, con precipitazioni nulle anche per lunghi intervalli di tempo o venti di pioggia intensa molto concentrati, ma di breve durata, specialmente nell'area salentina. Il versante ionico e salentino risente fortemente delle perturbazioni meridionali, che danno luogo ad eventi di pioggia abbondanti, ma concentrati, con precipitazione di breve durata e notevolissima intensità.

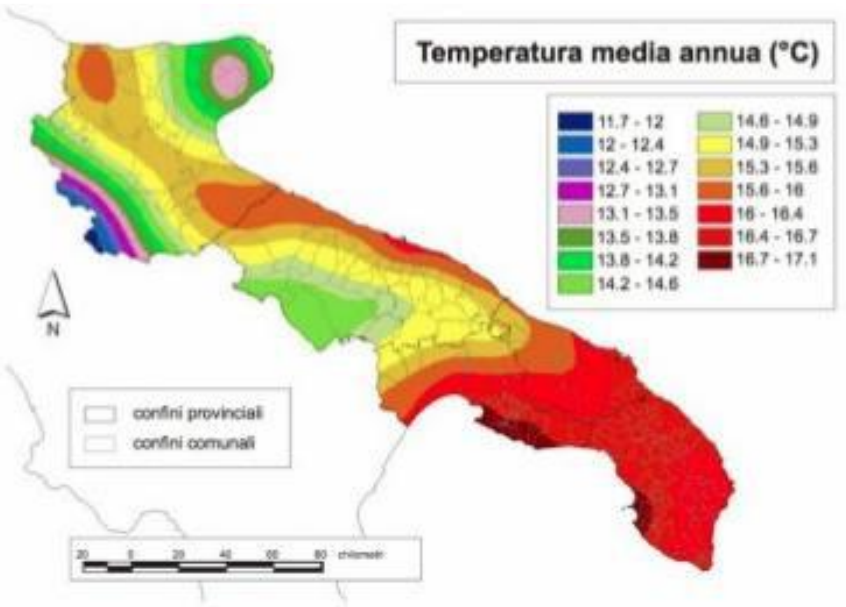


Fig. 47 - Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

3.3.2.2 Il vento

L'analisi anemologica del sito è stata effettuata facendo riferimento ai dati acquisiti da una stazione anemometrica di riferimento installata nel comune di san Severo le cui coordinate risultano le seguenti:

Stazione anemometrica	Coordinate (m)		Quota (m)	Altezza (m)	dal	Al
San Severo	541 141 E	4 607 248 N	41	45	27/04/2020	27/10/2021
San Severo	541 141 E	4 607 248 N	41	120	27/10/2021	22/03/2022

I dati anemologici della stazione anemometrica, disponibili a differenti altezze di riferimento, hanno permesso di ottenere la caratterizzazione del sito, sia da un punto di vista di intensità che di direzionalità del vento (vedasi relazione specialistica anemologica).

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.

Sotto è rappresentata la rosa del vento ad altezza mozzo nella posizione della stazione anemometrica 0076 Celle di San Vito, a seguito della validazione ed elaborazione delle misure.

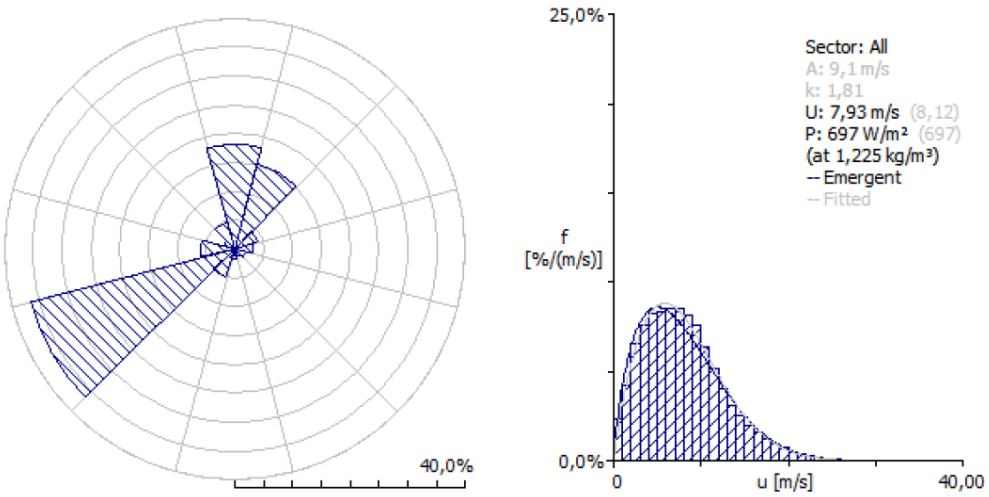


Fig. 48 - Rosa dei venti

La rosa dei venti precedentemente riportata, mostra una direzione prevalente da Sud-ovest con un influsso, seppure di intensità minore anche da nord-ovest.

Il sito eolico si stima sia caratterizzato da una buona ventosità e da alcune direzioni prevalenti sulle altre.

Dall'analisi dei dati di vento è risultato pertanto:

- *un valore medio di velocità ad altezza di 70 mt è di 6 m/s;*
- *una predominanza della direzione SO*

3.3.2.3 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 redatto nel 2007 e la Relazione sullo Stato dell'Ambiente redatta dall'ARPA Puglia relativa al 2011. In particolare è stato considerato l'inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2007, che fornisce una stima delle emissioni di inquinanti funzionale e propedeutica agli interventi di pianificazione territoriale. La stima delle emissioni inquinanti è stata effettuata evidenziando i contributi dei diversi macrosettori (industriale, civile, trasporti, ecc.).

Nelle immagini seguenti sono rappresentati i contributi percentuali di ciascun macrosettore alle emissioni degli inquinanti, che possono essere prodotti dalla combustione di combustibili fossili per la Provincia di Foggia (dati da inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2007 – ARPA Puglia).

INVENTARIO REGIONALE EMISSIONI IN ATMOSFERA 2010 - INEMAR Puglia

Regione Puglia

Totale emissione per Macrosettore SNAP

Macrosettori	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (kt)	N2O (t)	NH3 (t)	COV (t)	NOx (t)	PM10 (t)	SO2 (t)	CO2_eq (kt)	SOST_AC (kt)	PREC_OZ (t)
(1) Produz. energia e trasformazione combustibili	509,23	6 601,05	28 014,58	312,27	152,13	537,53	15 970,88	617,41	12 611,03	28 122,08	750,25	20 755,24
(2) Combustione non industriale	2 665,35	43 700,50	2 194,92	279,16	79,52	16 658,18	2 360,90	5 227,81	348,71	2 337,43	66,90	24 382,85
(3) Combustione nell'industria	2 696,29	244 380,59	8 263,85	162,83	46,85	1 568,79	15 019,63	1 138,26	7 868,34	8 370,95	575,17	46 812,36
(4) Processi produttivi	1 340,18	194,89	2 131,43	0,01	724,97	4 240,01	524,26	1 805,46	142,86	2 159,58	58,50	4 919,81
(5) Estrazione e distribuzione combustibili	6 779,21	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1 829,09	N.D.	179,52	N.D.	142,36	N.D.	1 924,00
(6) Uso di solventi	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,02	24 735,76	0,05	38,73	10,16	2 642,73	0,32	24 735,81
(7) Trasporto su strada	825,03	68 512,42	10 239,70	319,57	595,83	12 761,73	53 532,84	4 527,80	318,74	10 356,09	1 208,81	85 619,71
(8) Altre sorgenti mobili e macchinari	16,31	5 556,55	1 025,58	34,57	1,38	1 827,45	14 309,86	1 361,94	3 724,18	1 036,64	427,56	19 896,94
(9) Trattamento e smaltimento rifiuti	95 216,08	52 095,97	262,31	75,39	2,16	1 482,94	689,62	4 607,11	122,79	2 285,22	18,96	9 387,86
(10) Agricoltura	17 266,53	3 429,48	N.D.	1 780,26	10 279,73	26 861,69	491,26	429,24	65,73	914,48	617,39	28 080,00
(11) Altre sorgenti e assorbimenti	1 941,78	28 571,76	-1 289,89	6,17	227,63	19 787,29	1 004,82	1 953,97	202,51	-1 247,20	41,56	24 183,26
Totale Regione Puglia	**129 256,00**	**453 043,21**	**50 842,48**	**2 970,25**	**12 110,23**	**112 290,48**	**103 904,12**	**21 887,25**	**25 415,04**	**57 120,36**	**3 765,42**	**290 697,84**

Nota:

I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni)

Non sono comprese le emissioni di CO2 derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali

La quota di emissione maggiore dei COV del comparto Agricoltura ha origine Biogeniche

SNAP Classificazione delle attività emissive ai sensi del progetto EMEP CORINAIR

N.D.: Dato non disponible

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - INEMAR Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2010 - rev. 1

http://www.inemar.arpa.puglia.it

Fig. 49 Emissioni in provincia di Foggia per macrosettore SNAP

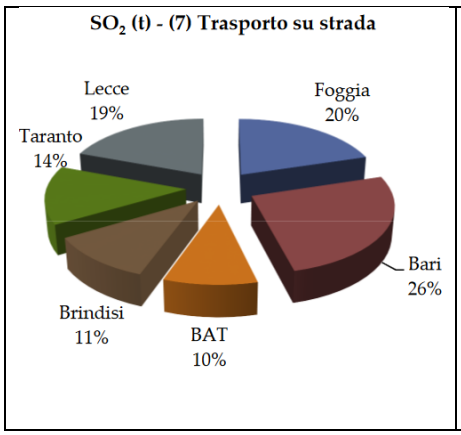
In base alla classificazione SNAP tutte le attività antropiche e naturali che possono dare origini a emissioni in atmosfera sono ripartite negli undici macrosettori di seguito riportati.

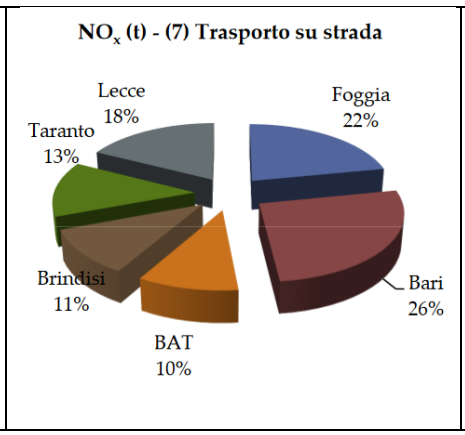
MACROSETTORE 1 – Produzione energia e trasformazione combustibili
MACROSETTORE 2 – Combustione non industriale
MACROSETTORE 3 - Combustione nell'industria
MACROSETTORE 4 - Processi produttivi
MACROSETTORE 5 - Estrazione e distribuzione di combustibili
MACROSETTORE 6 - Uso di solventi
MACROSETTORE 7 - Trasporto su strada
MACROSETTORE 8 - Altre sorgenti mobili e macchinari
MACROSETTORE 9 - Trattamento e smaltimento rifiuti
MACROSETTORE 10 - Agricoltura
MACROSETTORE 11 - Altre sorgenti e assorbimenti

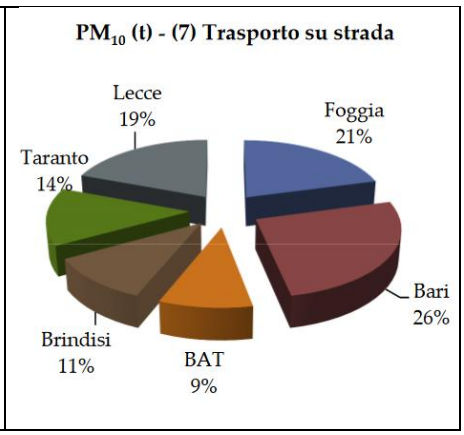
Dai grafici sopra riportati si evince in Provincia di Foggia le emissioni sono principalmente dovute ai macrosettori:

- *macrosettore 3 – combustione nell'industria*
- *macrosettore 7 – trasporti su strada*
- *macrosettore 9 – trattamento e smaltimento rifiuti*
- *macrosettore 10 – agricoltura*

Nella tabella seguente si riportano, per gli inquinanti connessi ai processi di combustione di combustibili fossili ed alle attività agricole, le quantità emesse in atmosfera a livello regionale e provinciale e quelle relative ai macrosettori maggiormente significativi per l'emissione dell'inquinante. I dati sono quelli riportati dall'inventario delle emissioni in atmosfera relativo al 2010 (ARPA Puglia).







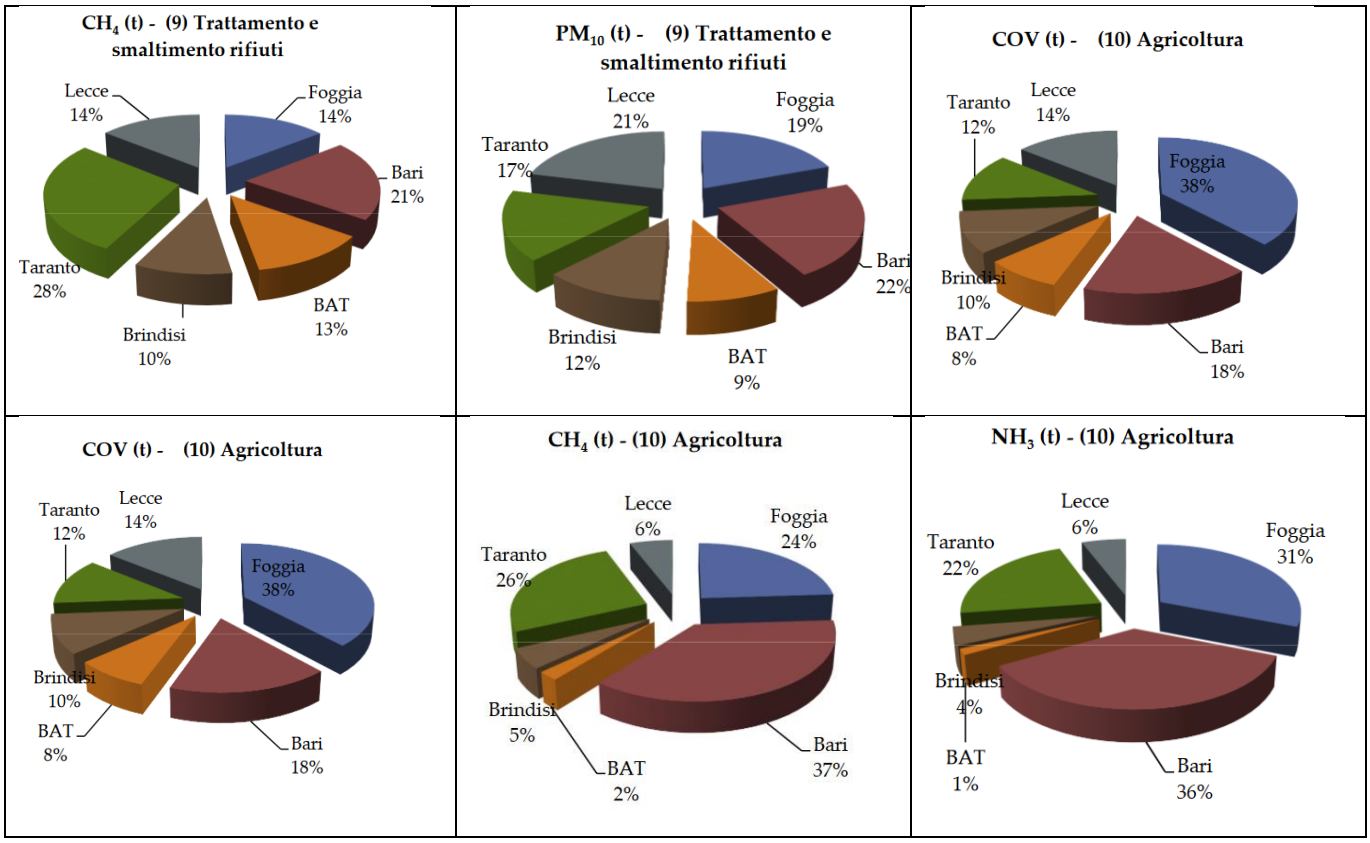


Fig. 50 - Grafici delle emissioni in provincia di Foggia: per settori

Dai dati riportati in grafico si evince che i macrosettori che maggiormente contribuiscono alle emissioni degli inquinanti in atmosfera considerati sono quelli relativi all'agricoltura e trasporto su strada.

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 m), il biossido di azoto (NO_2) e l'anidride solforosa (SO_2). Dalla Relazione sullo stato dell'ambiente 2021, 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 2021 della concentrazione dei PM10 è pari a 28 µg/m^3, valore decisamente inferiore al valore limite annuale (40 µg/m^3), definito dal D.Lgs. m155/2010; il numero di superamenti della media giornaliera di 50 µg/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 numero di superamenti del limite giornaliero di 35 mg/mc dei PM10 è pari a 24
- il valore medio annuo del 2021 della concentrazione di NO2 è pari a circa 11 µg/m^3.

Questo valore è decisamente inferiore al valore limite su base annuale (40 µg/m^3) definito dal D. Lgs. 155/2010, mentre la soglia oraria di 200 g/m^3 non è stata mai superata;

• il valore medio annuo del 2021 della concentrazione di SO_2 è molto inferiore al valore limite annuale per la protezione degli ecosistemi (pari a 20 µg/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_2, i valori limite orario (350 µg/m^3) e giornaliero (125 µg/m^3), e per l'NO_2 il valore limite orario (200 µg/m^3).

Pertanto possiamo ritenere che l'area non presenta particolari criticità in termini di qualità dell'aria. La presenza della Centrale Termoelettrica di Enterra, ubicata ad ovest dell'area di intervento del parco eolico in progetto, in relazione alle direzioni prevalenti del vento (NW e SE) non incide sulla qualità dell'area nella zona.

La produzione di energia elettrica prodotta dal vento 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.

Quindi sulla scala territoriale dell'area di intervento la realizzazione di un impianto eolico non introduce alcuna modificazione delle condizioni climatiche mentre su scala globale, la realizzazione di un impianto eolico da un contributo indiretto alla riduzione di emissione di gas con effetto serra, migliorando la qualità dell'aria e riducendo l'indice di desertificazione in altre aree terrestri.

3.3.3 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

3.3.3.1 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.

3.3.3.2 Il paesaggio rurale dei Monti Dauni

I morfotipi presenti nell'ambito dei Monti Dauni si dispongono fondamentalmente su due strutture territoriali, le valli del fiume Fortore e del torrente Saccione e il rilievo subappenninico, lungo i quali si compongono territori rurali notevolmente differenti.

La valle del fiume Fortore, si caratterizza per la struttura fluviale scarsamente ordinatrice il tessuto rurale circostante dal punto di vista della giacitura della trama agraria, il cui orientamento è caratterizzato dall'andamento fluviale solo in una porzione minoritaria della pianura agricola. Dall'altro lato però, le grandi estensioni agricole sono caratterizzate dalla presenza del seminativo, talvolta irriguo. Man mano che ci si allontana dall'asta fluviale verso est, la monocoltura prevalente del seminativo lascia spazio a una trama più fitta caratterizzata dalla dominanza delle colture seminative poste sulle dolci vallate delle propaggini garganiche. Verso ovest invece è presente un paesaggio rurale dominato dalla presenza dell'oliveto e più in generale da un fitto mosaico agricolo, dalle geometrie piuttosto variegate, che connotano la lieve altura da cui scende una fitta ma poco incisa rete scolante composta da piccoli canali e fossi che scendono lungo le due valli fluviali. L'alta valle del Fortore invece, si connota per la presenza di tipologie rurali a trama fitta sempre a dominanza del seminativo, che si presentano anche in associazione all'oliveto. Il paesaggio ondulato delle grandi estensioni seminative segna lo sfumato confine verso il Tavoliere. Come limite tra i due paesaggi rurali si può identificare la fascia dei seminativi a trama fitta (anche se non molto marcata) posti a quota superiore rispetto alla linea degli insediamenti di Castelnuovo Monterotaro, Castelvecchio di Puglia e Castelnuovo della Daunia, caratterizzati da un paesaggio rurale circostante frammentato e di tipo periurbano.

Al di sopra della fascia dei seminativi collinari, le forme del rilievo costituiscono la struttura su cui poggia il mosaico agro-silvo-pastorale che caratterizza i Monti Dauni. Certamente si tratta di un confine sfumato, difficilmente identificabile nel quale la presenza del bosco si inserisce a poco a poco nella trama, man mano più marcata dei seminativi per poi costituire un modello a isole di superfici boscate, fino a definire un mosaico dove si incontra anche la presenza di pascolo. A ovest invece, oltre la linea del crinale, risulta rilevante la presenza del mosaico bosco-oliveto, bosco oliveto e seminativo, che si ritrova poco sotto la quota della linea degli insediamenti di Carlantino, Celenza Valfortore, S. Masco la Catola. Man mano che si scende di quota, sempre rimanendo nel versante ovest, aumenta la presenza del seminativo di collina che si connota sempre per la presenza di una trama fitta, scandita dalla presenza di filari, alberature e piccole fasce boscate. Anche nella porzione meridionale dell'ambito è presente il mosaico agro-silvo-pastorale ed è maggiormente caratterizzato dalla presenza dell'oliveto frammisto a bosco, in particolare come tessuto rurale che circoscrive i piccoli centri urbani, connotati peraltro da una modestissima estensione del tessuto agricolo periurbano. Man mano che ci si avvicina al bacino idrografico dell'Ofanto invece, si ripresenta la predominanza del seminativo di collina a trama fitta, alternato al pascolo.

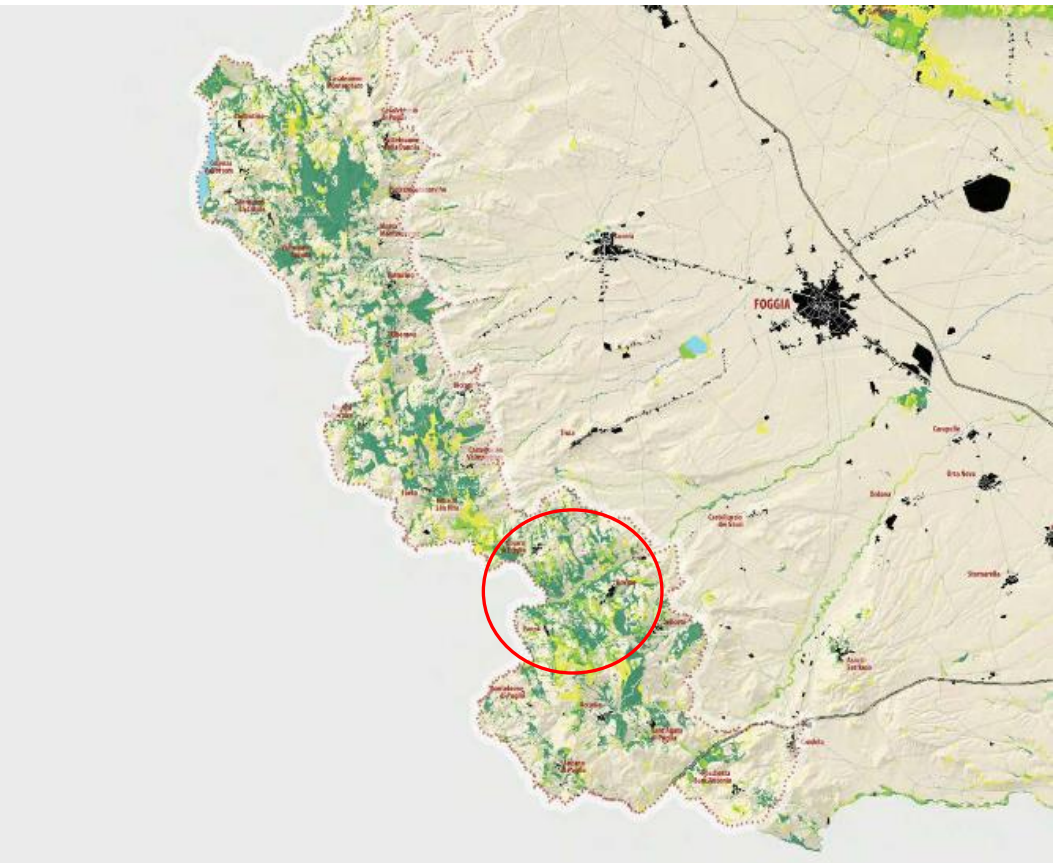


Fig. 51 - Monti Dauni – PPTR Puglia (cerchio rosso area di intervento)

Valori patrimoniali

Le valli del fiume Fortore e del torrente Saccione sono caratterizzate dalla prevalenza della coltura cerealicola estensiva, che connota le due valli come un grande spazio aperto caratterizzato dal fitto ma poco inciso reticolo idrografico, elemento qualificante in una regione dove il sistema idrografico si presenta sotto una notevole molteplicità di forme. Ad alto valore patrimoniale risulta essere il paesaggio rurale verso le foci dei due fiumi, il quale rappresenta anche un'importante testimonianza delle varie fasi della storia idraulica della costa pugliese. Tessuti di bonifica e successivamente della riforma agraria si caratterizzano tuttora per i segni, le trame, le divisioni fondiarie, che strutturano il sistema delle reti di bonifica presso di marina di Chieuti e la foce del Fortore. Si tratta un valore spaziale e paesaggistico da salvaguardare. Il territorio più propriamente subappenninico dell'ambito conserva i caratteri e i valori del tipico territorio rurale montano, nel quale si alternano alture coltivate a seminativo con elementi di naturalità: in questo contesto contribuiscono a elevare il valore del paesaggio rurale subappenninico i mosaici agricoli disposti a corona intorno agli insediamenti montani.

Dinamiche di trasformazione e criticità

I paesaggi rurali dei Monti Dauni vanno incontro a una serie di criticità legate a dinamiche imposte dalla produttività fondiaria, che comportano una sempre maggior presenza delle colture cerealicole estensive

nelle valli fluviali e nelle aree più pianeggianti, le quali vanno anche ad alterare preesistenti sistemazioni di versanti che si connotavano per elementi di naturalità che tendono via via a rarefarsi. Per quanto riguarda la fascia subappenninica invece le criticità sono dovute alle dinamiche di abbandono, che comportano generalmente la semplificazione dei mosaici, soprattutto a corona dei centri urbani dove tende a scomporsi talvolta verso una nuova naturalità, talvolta verso una semplificazione da mosaico a coltura prevalente. Anche il mosaico agro-silvo-pastorale tende a semplificarsi, talvolta verso una messa a coltura delle aree a pascolo, talvolta verso un abbandono dei seminativi in luogo di una nuova rinaturalizzazione. La maggiore criticità, che va a intaccare la percezione del paesaggio rurale e dei suoi equilibri risulta essere il proliferare di impianti eolici.

3.3.4.3 Ambito paesaggistico di riferimento

L'ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi. Poiché, al contrario dell'Altopiano del Gargano, la catena montuosa degrada nelle colline dell'Alto Tavoliere senza bruschi dislivelli, per la delimitazione dell'ambito è stata considerata la fascia altimetrica intorno ai 400 m slm lungo la quale è rilevabile un significativo aumento delle pendenze. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra i Monti Dauni e l'ambito limitrofo del Tavoliere sia da un punto di vista litologico (tra le argille dell'Alto Tavoliere e le Formazioni appenniniche), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo appenninico), sia della struttura insediativa (al di sopra di questa fascia si sviluppano i mosaici periurbani dei piccoli centri appenninici che si affacciano sulla piana). A nord la delimitazione si spinge a quote più basse per comprendere la valle del Fortore che presenta caratteristiche tipicamente appenniniche. Il perimetro che delimita l'ambito segue, pertanto, a Nord, la linea di costa, ad Ovest, il confine regionale, a Sud la viabilità interpoderale lungo l'Ofanto e, ad Est, la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza di 400 m slm.

3.3.4 Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico)

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione del parco eolico. 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 eoliche 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.

3.3.4.1 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 (µT)	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. 23. Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10 µT 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 µT 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 µT per lunghe esposizioni e di 1000 µT 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 µT (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti eolici 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.

3.3.5 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

3.3.5.1 Quadro normativo

La normativa di riferimento per la stesura della presente relazione è la seguente:

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.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
4. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
5. D.Lgs. n. 42/2017 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico"
6. Decreto 1/6/2022 "Determinazione dei criteri per la misurazione del rumore emesso dagli impianti eolici e per il contenimento del relativo inquinamento acustico"
7. Parere Ministero Transizione Ecologica prot. 0107475.06-09-2022 "Richiesta informazioni su D.M. 1 Giugno 2022 […]. Riscontro"
8. UNI ISO 9613-2 "Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto. Metodo generale di calcolo"
9. L.R. n. 3/2002" "Norme di l'indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico"

3.3.5.2 Classe di destinazione acustica

Come si evince dallo studio acustico allegato al progetto, i ricettori individuati ricadono nei territori comunali di Orsara di Puglia (FG), **Comuni sprovvisti del piano di classificazione acustica.**

Pertanto, ai fini del l 'individuazione dei limiti di immissione, va 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: "*In attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone di cui alla tabella 24, si applicano per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità*:"

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno 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. 24. Limiti massimi di esposizione al rumore

Nel caso in esame, la zona è identificabile come "Tutto il territorio nazionale", con i seguenti limiti:

- 70dB(A) – periodo diurno;
- 60 dB(A) - periodo notturno

La presente valutazione previsionale di impatto acustico sarà dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. limite assoluto di immissione 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 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno.

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 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. 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 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.

L'area del futuro impianto è ubicata in un contesto caratterizzato principalmente da attività agricole, da limitate attività industriali e relativamente lontano dalle aree abitative.

Durante la <u>fase di cantiere</u> il clima acustico risulterà perturbato dalle varie lavorazioni che implichino l'utilizzo

di macchinari che generano rumore di particolare entità. La scarsa densità abitativa rende le emissioni di rumore tali da non arrecare nessun impatto importante sulla popolazione. La perturbazione sarà comunque limitata ad un breve periodo di tempo e si adotteranno tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo in prossimità dei ricettori. Qualora i limiti di legge dovessero essere superati si dovrà richiedere una deroga temporanea al comune di Orsara di Puglia
(FG).

In ogni caso al fine di mitigare l'impatto acustico durante le attività di cantiere, limitate ad un determinato periodo di tempo, si prevedono le seguenti azioni:

- rispetto degli orari imposti dai regolamenti comunali e dalle normative vigenti per lo svolgimento delle lavorazioni;
- riduzione dei tempi di esecuzione delle attività maggiormente rumorose tramite l'impiego di più attrezzature e più personale;
- riduzione degli orari di concentrazione delle attività maggiormente rumorose e predisposizione delle opportune richieste di deroga ai limiti della rumorosità, ove ritenuto necessario;
- la scelta di macchine operatrici che rispettino i limiti di emissione dettati dalla normativa

<u>In fase di esercizio</u> dalle verifiche condotte nello studio acustico specialistico allegato al progetto si evince che i limiti di immissione per tutti i ricettori risultano rispettati applicando le seguenti configurazioni:

PERIODO DIURNO: tutte le WTG in modalità AM-0 a tutte le velocità

PERIODO NOTTURNO:

- alle velocità 3 e 4 m/s (h hub) tutte le WTG in modalità AM-0
- alle velocità 5 e 6 m/s (h hub) la WTG07 spenta, mentre tutte le altre in modalità AM-0
- alla velocità 7 m/s (h hub) la WTG07 spenta, le WTG 03-04-06-07 in Noise Mode N6, mentre tutte le altre in modalità AM-0
- alla velocità 8 m/s (h hub) la WTG07 spenta, le WTG 03-04-06-07 in Noise Mode N5, mentre tutte le altre in modalità AM-0

Alle velocità > 8m/s tutte le turbine funzioneranno in modalità AM-0

Tale configurazione sarà comunque validata in fase post operam, quando la Proponente, a valle dell'iter autorizzativo, avrà definito la tipologia di aerogeneratore da installare nel rispetto delle caratteristiche acustiche analizzate nella presente relazione.

In tale occasione, sfruttando i sistemi avanzati di controllo e monitoraggio degli aerogeneratori (SCADA e sistema di controllo) che oggi consentono di adeguarne il funzionamento alle varie esigenze strutturali e ambientali, anche di contenimento rumore, sarà individuata la configurazione ottimale al fine di garantire il rispetto dei limiti di immissione.

Alla luce di quanto valutato nella reazione specialistica delle emissioni acustiche, si ritiene che i limiti di legge di emissioni sonore nei confronti dei ricettori sia diurne che notturne, **rispettano ampiamente i requisiti acustici secondo le normative vigenti in materia di inquinamento acustico.**

3.3.6 Rischio archeologico

La valutazione del rischio archeologico è stata redatta in adeguamento a quanto previsto dalle "Linee Guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25, c. 13 del D.Lgs 18 aprile 2016, n. 50", approvate con D.P.C.M. 14 febbraio 2022.

Alla luce dei risultati riportati nella Relazione Archeologica relativi alle indagini di ricognizione sistematica condotte direttamente sul campo e delle ulteriori fasi della ricerca realizzate (censimento dei siti noti nel territorio e indagini di aerofotografia archeologica), si evince quanto segue:

1) RISCHIO ALTO

- AREA DELL'UT 1/SITO NOTO ORS16 (UR 205) (Tav. 6.3, 6.4 e Tav. 7.3, 7.4)

L'area occupata dall'UT 1 è stata rinvenuta immediatamente a O della strada che passa a S di Monte Cimato e a N del corso del Torrente Lavella, lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto in progetto di lunghezza di circa 370 m, e a circa 140 m a SO dell'incrocio della suddetta strada con la Strada Provinciale 111.

Si tratta di una vasta area, che si estende su una superficie complessiva di circa 15.658 m², caratterizzata dalla presenza sul terreno di numeroso materiale lapideo e laterizio in stato frammentario, tra cui si distinguono prevalentemente tegole con aletta, e di un campione ceramico costituito da 52 frammenti di ceramica, corrispondente al campione diagnostico selezionato sul campo in fase di raccolta. Tra i materiali raccolti si distinguono frammenti di ceramica d'impasto, di ceramica comune acroma e da fuoco, di ceramica a vernice nera e di Terra Sigillata Italica, oltre ad un pestello in pietra verosimilmente connesso ad attività di percussione.

L'evidenza di superficie rilevata nel corso delle indagini sul campo coincide parzialmente con l'areale occupato dal sito noto denominato ORS16, riferibile alla presenza di un villaggio dell'età del Bronzo e di un nucleo insediativo di età arcaica, oltre che di una villa romana visibile dalle anomalie aerofotografiche individuate per la prima volta nel corso delle campagne di ricognizione aerea dell'Università di Foggia.

I dati raccolti nel corso delle indagini sul campo permettono di riferire l'evidenza all'età del Bronzo/età del ferro in riferimento all'occupazione più antica, e ad un successivo periodo compreso tra l'età repubblicana e la prima età imperiale in riferimento alla fase più tarda.

- AREA DELL'UT 3/ANOMALIE AEROFOTOGRAFICHE N.1 (UR 227) (Tav. 6.4 e Tav. 7.4)

L'UT 3 è stata rinvenuta immediatamente a N della strada che si dirige verso Torre Guevara, lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno in progetto di circa 140 m.

Si tratta di un'area di circa 7.019 m², ben distinguibile sulla superficie del terreno, caratterizzata dalla presenza di numerosi elementi lapidei e di molteplici spezzoni di materiale laterizio, oltre ad un numero complessivo di 19 frammenti ceramici, tra i quali si distinguono le classi della ceramica d'impasto, della ceramica comune acroma e da fuoco, della ceramica comune dipinta e della Terra Sigillata Italica.

Va rilevata, altresì, la parziale corrispondenza dell'evidenza rilevata nel corso delle ricerche con un'area caratterizzata dalla presenza di diverse anomalie aerofotografiche di natura lineare, seppur di difficile interpretazione (scheda anomalie aerofotografiche n.1), cui si rimanda.

Sulla base dei dati acquisiti nell'ambito delle ricerche sul campo, è possibile interpretare l'evidenza come insediamento rurale di età romana; le classi ceramiche attestate permettono di inquadrare cronologicamente l'UT nell'ambito dell'età romana imperiale.

2) RISCHIO MEDIO

AREA DI DISPERSIONE DELL'UT 1 (UR 203) (Tav. 6.3, 6.4 e Tav. 7.3, 7.4)

Si tratta di un'area di dispersione di materiale localizzata a E della strada che passa a S di Monte Cimato e a N del corso del Torrente Lavella, lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto in progetto, caratterizzata da una bassa densità di materiale, che occupa un'area di circa 4.720 m²: tale area è da porre in connessione con l'UT 1/sito noto ORS16, cui si rimanda per la relativa interpretazione crono-tipologica e per il relativo grado di rischio (si veda rischio ALTO).

- AREA DEL SITO NOTO ORS15 (UR 209, UR 210) (Tav. 6.3, 6.4 e Tav. 7.3, 7.4)

Area di spargimento di reperti in superficie corrispondente al sito noto ORS15, caratterizzata dalla presenza di frammenti di ceramica d'impasto e di ceramica di età ellenistica, nonché di spezzoni di laterizi, localizzata a N della strada lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto in progetto di lunghezza pari a circa 70 m, in prossimità dell'incrocio tra questa e la Strada Provinciale 111, su entrambi i lati di quest'ultima.

- AREA DELL'UT 2 (UR 211) (Tav. 6.3, 6.4 e Tav. 7.3, 7.4)

L'areale occupato dall'UT 2 è localizzato a circa 10 m a E della Strada Provinciale 111, in prossimità dell'incrocio tra questa e la strada lungo la quale si sviluppa un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto eolico in progetto di circa 30 m. L'evidenza di superficie è costituita da un numero complessivo di otto frammenti di ceramica d'impasto, distribuiti su una superficie di circa 1.000 m².

Non è da escludere un probabile collegamento dell'area con il sito noto denominato ORS15, localizzato lungo il lato opposto della medesima strada, a circa 25 m a N dell'UT, riferibile ad un'area di frammenti individuata nel corso di precedenti ricerche di ricognizione ed interpretabile come area insediativa ascrivibile all'età del Bronzo e ad una successiva fase di età arcaica-ellenistica.

- AREA DI DISPERSIONE DELL'UT 3 (UR 228) (Tav. 6.4 e Tav. 7.4)

Si tratta di un'area di dispersione di materiale che si estende su una superficie di circa 3.182 m², connotata da una bassa densità di reperti, localizzata immediatamente a S della strada che si dirige verso Torre Guevara, lungo la quale si sviluppa un tratto di cavidotto esterno in progetto: tale area è da porre in connessione con l'UT 3, cui si rimanda per la relativa interpretazione crono-tipologica e per il relativo grado di rischio (si veda rischio ALTO).

- AREA ANOMALIE AEROFOTOGRAFICHE N.1 – settore SO (UR 225) (Tav. 6.4 e Tav. 7.4)

Area interessata dalla presenza di anomalie aerofotografiche lineari, il cui nucleo sudoccidentale, in particolare, si localizza a circa 15 m a SO dell'areale dell'UT 3, a nord della strada che si dirige verso Torre Guevara, lungo la quale si sviluppa un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto in progetto di lunghezza pari a circa 65 m. In via del tutto ipotetica ed in assenza di ulteriori indagini archeologiche mirate, è supponibile ricondurre le anomalie aerofotografiche in esame alla possibile presenza di un'area in cui insiste una potenziale zona insediativa di età romana (come lascerebbe ipotizzare la parziale sovrapposizione delle anomalie all'areale dell'UT 3, rinvenuta nel corso delle indagini sul campo, cui si rimanda).

- AREA DELL'UT 4 (UR 273, UR 275) (Tav. 6.5 e Tav. 7.5)

L'area dell'UT 4 è localizzata immediatamente a N della strada lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno in progetto di circa 165 m, che da Torre Guevara si dirige verso E incrociandosi con la Strada Provinciale 112, a circa 45 m a O di quest'ultima. L'evidenza archeologica riconosciuta nel corso delle indagini, che occupa un'area complessiva di circa 7.523 m², è costituita da materiale sparso lungo la superficie del terreno, senza evidenziare aree a maggiore concentrazione di reperti (scarsa densità):
sono presenti spezzoni di laterizi, tra i quali si segnala un frammento con bollo riportante la lettera "D", ed un esiguo campione ceramico, costituito da 9 frammenti, tra i quali si segnalano le classi della ceramica comune acroma e da fuoco, della ceramica comune dipinta e della Terra Sigillata Africana. Inoltre, sul lato opposto della medesima strada, immediatamente ai margini della carreggiata, la si registra la presenza di materiale laterizio frammentario (UR 275).

Data la natura piuttosto labile dell'evidenza di superficie, che potrebbe estendersi oltre i limiti rilevati nel corso della presente ricognizione sul campo, non è possibile interpretarne in maniera puntuale la tipologia, che può essere genericamente ricondotta alla presenza di un insediamento rurale; i materiali individuati e raccolti consentono di inquadrare cronologicamente l'evidenza alla generica età romana imperiale.

- AREA DELL'UT 5 (UR 262) (Tav. 6.5 e Tav. 7.5)

L'UT 5 è stata rinvenuta immediatamente a S della strada che da Torre Guevara si dirige verso E incrociandosi con la Strada Provinciale 112, lungo la quale è previsto il passaggio di un tratto di cavidotto esterno di servizio all'impianto in progetto di circa 50 m.

Si tratta di un'area ben circoscritta, di circa 2.051 m², caratterizzata dalla presenza sulla superficie del terreno di frammenti di ceramica d'impasto, perlopiù di piccole dimensioni, di sporadici spezzoni di laterizi e di scarti di lavorazione di selce. Sulla base dei dati raccolti è possibile interpretare l'evidenza di superficie come area insediativa di età protostorica.

- AREA DELLO SPORADICO 1 (UR 207) (Tav. 6.3, 6.4 e Tav. 7.3, 7.4)

L'areale occupato dallo Sporadico 1 è stato individuato immediatamente a S della strada lungo la quale si sviluppa un tratto di cavidotto esterno in progetto di circa 35 m, in prossimità dell'incrocio tra questa e la Strada Provinciale 111.

Si tratta di un'area di modeste dimensioni, di circa 526 m², caratterizzata dalla presenza di pochi frammenti di ceramica d'impasto (4 frammenti complessivi). È ipotizzabile un collegamento dell'area con la vicina UT 1, localizzata a circa 30 m a O, individuata sul lato opposto della strada interessata dal passaggio del cavidotto, tenuto conto anche della parziale corrispondenza della tipologia di materiale rinvenuto.

- VIABILITÁ ANTICA (UR 92, UR 94) (Tav. 6.2 e Tav. 7.2)

Si segnala il passaggio di un probabile asse viario con orientamento in senso NNE-SSE, possibile diverticolo della via Traiana che si sviluppava immediatamente ad O del moderno centro abitato di Troia (Aecae), dirigendosi verso SO ed attraversando il moderno centro urbano di Orsara di Puglia, per poi proseguire in direzione SE, collegandosi, nei pressi della Stazione di Orsara, alla strada che dall'attuale Ariano Irpino si dirigeva verso l'antico centro di Herdonia.

Un limitato tratto di tale asse viario interferirebbe un tratto di cavidotto esterno in progetto poco a S del centro urbano di Orsara di Puglia, nei pressi di C. Maffia.

Si precisa che il rischio medio è esteso anche alle aree/UR a cui è stato attribuito un potenziale archeologico non valutabile, corrispondenti sia alle aree/UR ad oggi non indagate sul campo poiché inaccessibili, sia alle aree/UR indagate e con grado di visibilità di superficie scarso o nullo (valori di visibilità compresi tra 0 e 2) registrato al momento delle ricognizioni sistematiche condotte.

3) RISCHIO BASSO

Si esprime un grado di RISCHIO BASSO per tutte le aree/UR sopra non indicate nell'ambito dei gradi di rischio alto e medio.

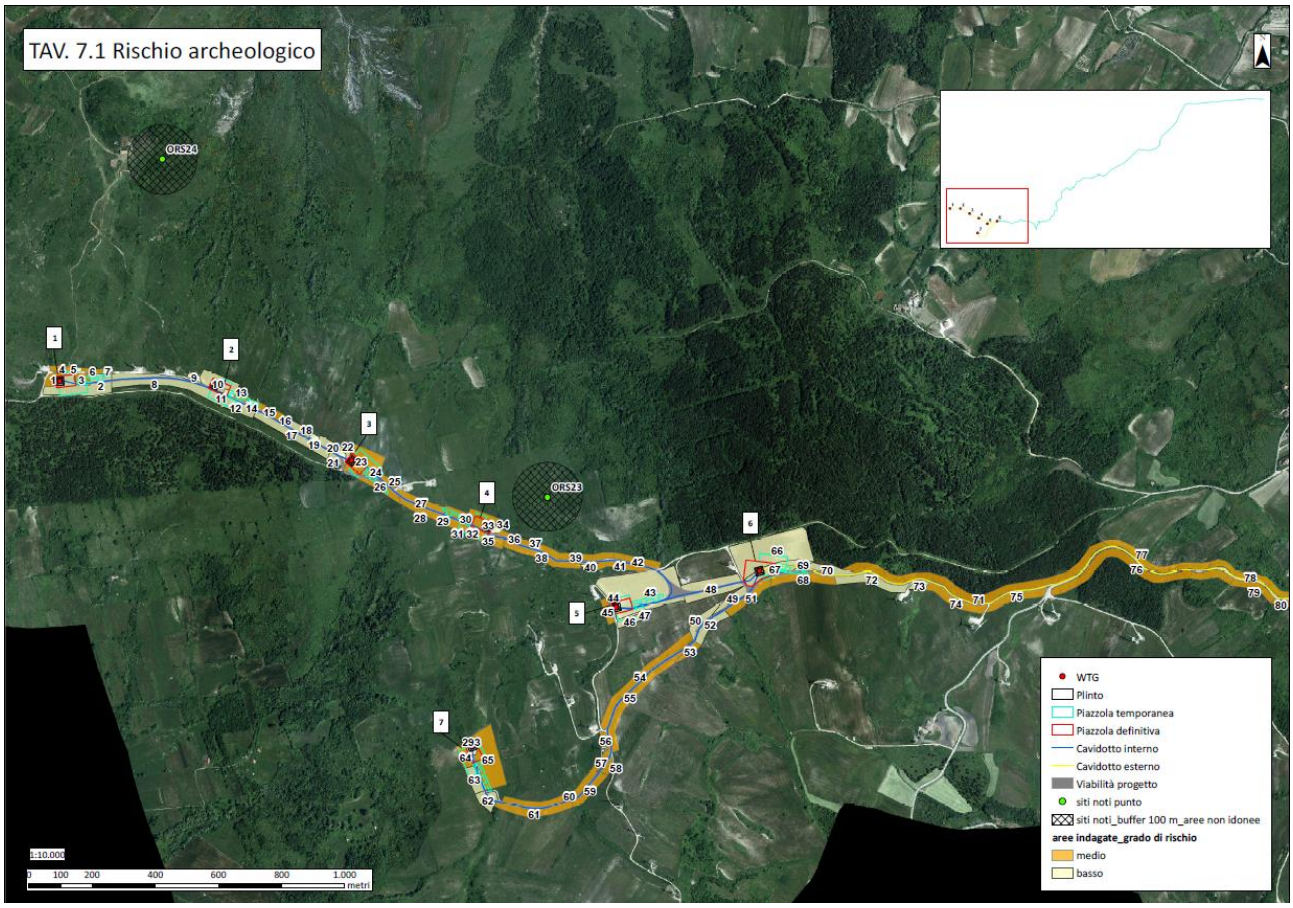


Fig. 52 - Carta del rischio archeologico TAV7.1- Area di impianto.

3.3.7 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 minerari;
- Industria chimica;
- Gestione dei rifiuti;

La consultazione della sezione Anagrafe A.I.A. sul portale ambientale della Regione Puglia con (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. 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 19 km da impianto AIA SABA Industria Laterizi srl e oltre 29 km da impianto AIA LaterFiamma srl.

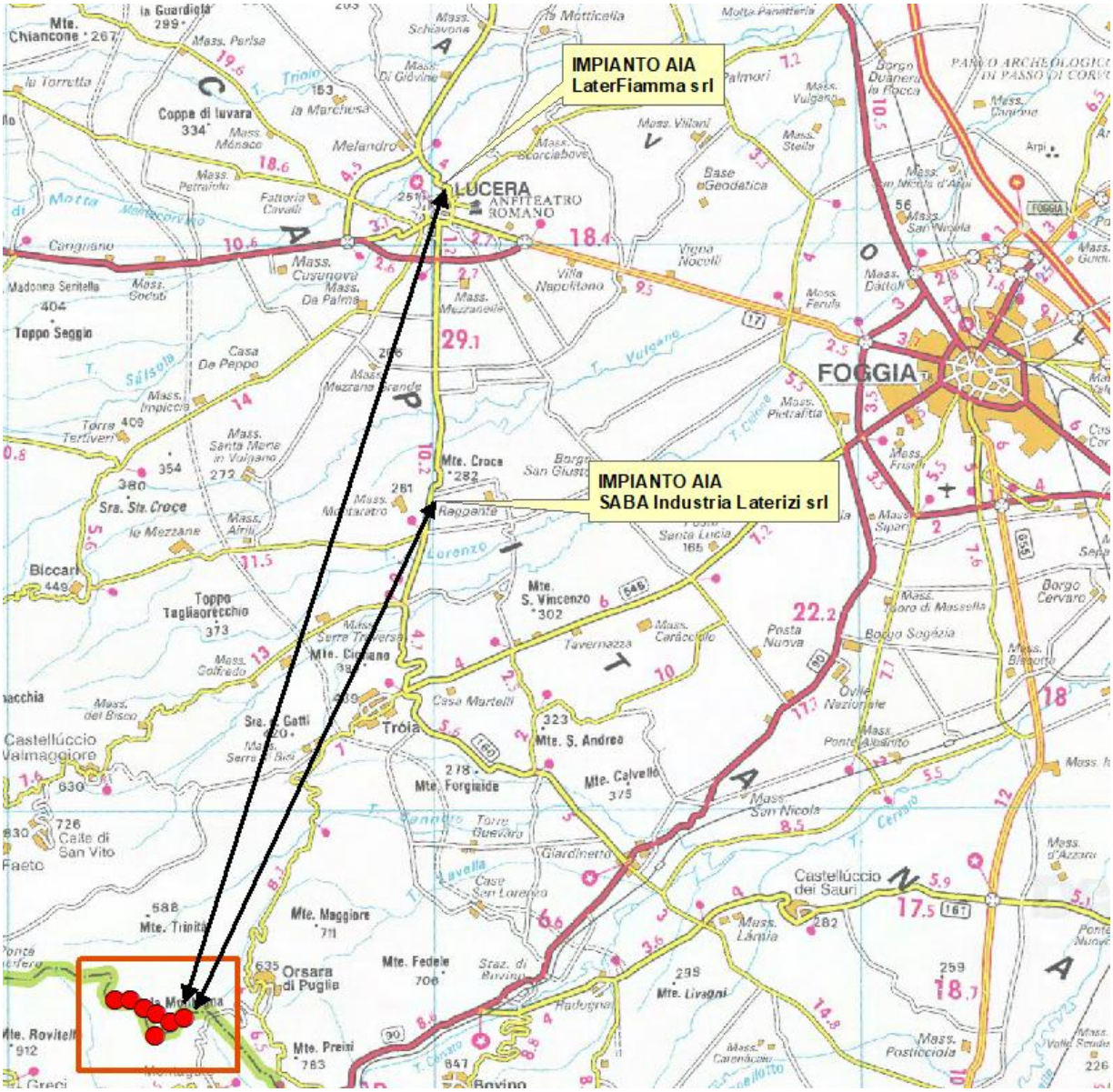


Fig. 53 - Distanza più prossima industria insalubre - (Fonte SIT puglia)

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 i territori comunali di Orsara di Puglia (FG) non siano interessati 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.

3.3.9 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 Orsara di Puglia 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 Civile di Foggia "Gino Lisa", posto a NORD-EST dall'impianto in progetto ad una distanza di oltre 31 km (in linea d'aria);
- L'Aeroporto militare "Amendola", posto a NORD-EST dall'impianto in progetto ad una distanza di oltre 50 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 all'elaborato redatto per la "*VIA_02_WJQUTJ3-SVAVI_Segnalazione degli aerogeneratori per la sicurezza del volo.pdf*".

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 tali stabilimenti non sono presenti sia nei territori comunali di Faeto e Orsara di Puglia (FG) che nei comuni limitrofi.

Codice	Soglia	Ragione Sociale	Attivita	Comune

Univoco				Stabilimento
DR007	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	CI.BAR.GAS S.R.L	(14) Stoccaggio di GPL	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)	FOGGIA
NR039	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	MES S.P.A.	(11) Produzione, distruzione e stoccaggio di esplosivi	SAN GIOVANNI ROTONDO
NR077	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	GARGANOGAS SRL	(14) Stoccaggio di GPL	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	SAN SEVERO

In relazione alla tabella suddetta lo stabilimento più prossimo all'area di intervento risulta collocato ad oltre 40 km in linea d'aria e pertanto non vi sono rischi e/o pericoli di incidenti rilevanti.

3.4 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI OPERA-AMBIENTE

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"

3.4.1 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.

3.4.2 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.*

3.4.3 Matrici di Leopold

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo delle matrici di Leopold (Leopold et. al., 1971), ovvero la matrice più nota, che ha gettato le basi a numerosi sviluppi concettuali. Sono moltissimi in letteratura i modelli adoperati per la valutazione degli impatti introdotti nell'ambiente e 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.

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 per impatti positivi e da bianco al rosso per impatti negativi*) 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.

	ASSENZA DI IMPATTI
	IMPATTI DI ENTITA' TRASCURABILE
	IMPATTO POTENZIALE NON TRASCURABILE
	IMPATTO POTENZIALE POSITIVO

Componenti	Fasi del progetto / Ambito / Azioni	Fase di Costruzione											Fase di Esercizio							Fase di Dismissione						
		Aerogeneratori							Opere connesse				Aerogeneratori			Opere connesse				Aerogeneratori				Opere connesse		
		Allestimento delle aree di lavoro	Esercizio delle aree di lavoro	Logistica e Utilities	Scavo fondazioni	Edificazione fondazioni	Installazione aerogeneratori	Ripristini ambientali	Creazione vie di transito e strade	Scavo e posa Cavidotto	Realizzazione sottostazione e interconnessione alla rete elettrica	Ripristini ambientali	Presenza fisica degli aerogeneratori	Operatività degli aerogeneratori	Operazioni di manutenzione	Presenza fisica del cavidotto e della sottostazione elettrica	Operatività del cavidotto e della sottostazione elettrica	Presenza fisica delle strade e vie di accesso	Opeatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento Aerogeneratori	Ripristino dei luoghi	Ripristino dello stato dei luoghi	Assenza dell'impianto	Smantellamento strade, cavidotto e sottostazione	Ripristino dello stato dei luoghi	Assenza strade, cavidotto e sottostazione
Atmosfera	Qualità dell'aria																									
	Componenti meteoclimatiche																									
Radiazioni non ionizzanti	Campi elettromagnetici																									
Acque superficiali	Qualità acque																									
	Risorsa idrica																									
Acque sotterranee	Qualità acque																									
	Risorsa idrica																									
Suolo e sottosuolo	Qualità suolo e sottosuolo																									
	Risorsa suolo																									
Rumore e vibrazioni	Rumore																									
	Vibrazioni																									
Vegetazione, fauna, ecosistemi	Vegetazione																									
	Fauna																									
	Avifauna																									
	Ecosistemi																									
Paesaggio e patrimonio storico-artistico	Qualità del paesaggio e naturalità																									
	Beni culturali (archeologici/architettonici)																									
Sistema antropico	Sistema trasporti																									
	Occupazione e indotto																									
	Attività agricole																									
	Attività turistiche																									
	Salute pubblica																									

Fig. 54 - Matrice azioni di progetto/componenti

3.4.4 Impatti potenziali sulle componenti

3.4.4.1 Atmosfera

Impatto potenziale **trascurabile** sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (aerogeneratori ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori a combustione e/o elettrici durante la fase di costruzione e ripristino.

Impatto potenziale **positivo** in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte eolica per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra e **non trascurabile** per le variazioni locali apportate ai campi aerodinamici.

3.4.4.2 Radiazioni non ionizzanti

Impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio degli aerogeneratori (impatto potenziale **trascurabile**), dall'operatività della sottostazione elettrica (impatto potenziale **non trascurabile**) e dall'operatività dei cavidotti (impatto potenziale **non trascurabile**).

3.4.4.3 Acque superficiali

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori 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.

3.4.4.4 Acque sotterranee

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori e smantellamento delle opere accessorie).

3.4.4.5 Suolo e sottosuolo

Potenziali impatti **non trascurabili** durante la fase di costruzione a causa dell'allestimento dell'area di cantiere e dello scavo delle fondazioni 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.

3.4.4.6 Rumore e Vibrazioni

Potenziali impatti **non trascurabili** per la componente rumore durante la fase di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade e cavidotti) e durante il funzionamento degli aerogeneratori. Saranno sviluppate le analisi relative. **Trascurabili** invece gli effetti attesi sulla componente vibrazioni.

3.4.4.7 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 del funzionamento degli aerogeneratori. **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 (vedasi in dettaglio la Valutazione di Incidenza).

3.4.4.8 Paesaggio e patrimonio storico artistico

Inevitabilmente, l'utilizzo di grandi porzioni di territorio agrario come sede di impianti eolici provoca trasformazioni morfologiche importanti dal punto di vista visivo.

A tal proposito è stata effettuata una valutazione dell'inserimento ambientale dell'intervento (vedasi elaborato "*VIA_07_WJQUTJ3-BA_Rapporto spaziale visuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici.pdf*") 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 quest'indagine ovvero dalle fotosimulazioni prodotte, si evidenzia un impatto potenziale **trascurabile** nella fase di esercizio grazie alla tipologia di Integrale Ricostruzione con la drastica riduzione del numero degli aerogeneratori ed un netto miglioramento della qualità visiva della morfologia dei territori interessati. (*vedasi tavv. VIA_07_ WJQUTJ3-PAN_IR_A1_Fotosimulazioni Ante e Post Impianto; VIA_07_ WJQUTJ3-PAN_IR_A2_Fotosimulazioni Ante e Post Impianto*)

3.4.4.9 Sistema antropico

Potenziale impatto **trascurabile** sul sistema dei trasporti e sulle attività antropiche locali (attività agricola) 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.

3.4.5 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;
- creazione di ostacoli all'avifauna;
- 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**
Emissione di polveri/inquinanti in atmosfera	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali		Smantellamento aerogeneratori, ripristino dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Turbolenze campi aerodinamici		Operatività degli aerogeneratori	
Emissioni elettromagnetiche		Operatività degli aerogeneratori, operatività del cavidotto e della sottostazione	
Occupazione di suolo	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, scavo fondazioni, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione	Presenza fisica degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Rimozione di suolo	Scavo fondazioni, scavo e posa cavidotto		
Emissione di Rumore	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa	Operatività degli aerogeneratori, operazioni di manutenzione, operatività della sottostazione elettrica, operatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento aerogeneratori, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali		
Asportazioni della vegetazione	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione		
Creazione di ostacoli e collisioni con l'avifauna	Traffico indotto	Presenza fisica degli aerogeneratori, operatività degli aerogeneratori	Traffico indotto
Frammentazione di habitat	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 aerogeneratori, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione Sottostazione	Presenza fisica degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Traffico indotto	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, 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 aerogeneratori, ripristino dei luoghi, rispristino dello stato dei luoghi
Creazione di posti di lavoro	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Smantellamento aerogeneratori, rispristino dello stato dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione,

Tab. 25. Matrice azioni di progetto/fattori di impatto

3.5 VALUTAZIONE E MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE, ESERCIZIO E DISMISSIONE

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.

Inoltre l'impatto è determinato facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione. Infine saranno analizzate le misure attuate per mitigare l'impatto.

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
Alto	A	A
Molto Alto	AA	AA

Tab. 26. 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 eolico e delle opere di attività di sostituzione delle WTG;
- 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.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente, nello specifico si individua:

- Il centro abitato più prossimo all'area di intervento risulta essere il centro urbano di Orsara di Puglia che si colloca a circa 2,5 km a NORD dal sito oggetto della realizzazione dell'impianto;
- 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 provinciale 126 utilizzata prevalentemente per l'accesso all'area di cantiere.

3.5.1.1 Impatto in fase di costruzione

Polveri

Durante le fasi di cantiere si prevede un possibile impatto sulla componente aria in termini di produzione di polveri e inquinanti, causato dall'impiego di mezzi e dalla movimentazione terre.

I mezzi impiegati per la movimentazione del materiale in cantiere potranno produrre, con le loro emissioni, microinquinanti in atmosfera che, essendo costituiti in prevalenza da particelle sedimentabili, saranno circoscritti alla zona di impianto e non raggiungeranno le zone abitate.

Le attività di scavo inoltre potranno provocare il sollevamento di polveri. Per limitare gli impatti sopra descritti si utilizzeranno mezzi conformi alle normative sulle emissioni e si provvederà, dove possibile, a inumidire il terreno prima delle attività di scavo e movimentazione.

In ogni caso, tale impatto, data la scarsa entità dei mezzi coinvolti e delle operazioni di movimentazione terre, si può considerare di lieve entità, oltre che di breve durata e reversibile, il tutto, considerando anche che, durante il normale utilizzo delle aree agricole vi sono analoghe emissioni in atmosfera, sia di polveri che di gas di scarico, per effetto dei mezzi agricoli (aratri, fresatrici, sarchiatrici, ecc.) durante le attività di coltivazione delle aree.

Si prevede principalmente l'impiego di escavatori, pale gommate, autocarri; i materiali scavati potranno essere temporaneamente stoccati in apposite aree interne al cantiere oppure, immediatamente reimpiegati nel medesimo sito nelle operazioni di messa in sicurezza e bonifica.

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- I mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- Nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;

- Manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- Circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- Nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- Lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

Nel seguito si riportano le valutazioni delle principali attività associate al cantiere che interesseranno la qualità dell'aria.

Per la stima delle emissioni polverulente è stata utilizzata la metodologia riportata nelle "Linee Guida ARPAP per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti disponibili nel sito web di ARPA all'indirizzo https://www.arpa.puglia.it/ per la quale saranno dettagliate le scelte effettuate ed argomentati i calcoli eseguiti.

L'analisi delle emissioni diffuse di polveri indotte per la preparazione dell'area e per il trasporto verso l'esterno delle terre in eccesso ha comportato l'individuazione delle diverse possibili sorgenti che generano un'emissione di questo tipo. Queste sono state raggruppate in tre macrocategorie di seguito indicate:

- scotico e sbancamento del materiale;
- erosione del vento dai cumuli;
- transito di mezzi su strade non asfaltate.

Per ognuna delle categorie individuate si è fatto riferimento a specifiche modalità di stima delle emissioni di polveri riportate nelle Linee Guida di riferimento che prevedono di effettuare il calcolo del quantitativo di polveri emesse secondo la seguente equazione generale:

$$E = A \times EF \times (1-ER/100) \quad [1]$$

Dove:

E = emissione di polvere;

A = tasso di attività. Con questo, secondo i casi, si può indicare ad esempio il quantitativo di materiale movimentato o soggetto a caduta piuttosto che l'area esposta soggetta all'erosione del vento;

EF = fattore di emissione unitario;

ER = fattore di efficienza per la riduzione dell'emissione. Può includere ad esempio attività di bagnatura strade per evitare l'alzarsi della polvere.

Vengono di seguito elencate le metodologie di calcolo delle emissioni di PM10 suddivise sulla base delle diverse tipologie di attività.

Le attività di scavo previste in cantiere sono:

- Scavo trincee cavidotti interni MT
- Scavo cavidotto esterno da aree di impianto a SSE

Come si evince dal Piano di utilizzo di terre e rocce da scavo (VIA_10_ WJQUTJ3_Piano preliminare utilizzo terre e rocce da scavo.pdf) il bilancio finale delle materie è il seguente:

Opere	Sterro terreno	Sterro massicciata	Riporto inerti	Ripristini geomorfologici	Eccedenza in discarica
Piazzole	26566		27051	476	0
Piazzole provvisorie	18086		18086	18086	0
Plinto	17309			17309	0
Pali fondazione	3528			3528	0
Viabilità	32403		32403	0	0
Ripristini ambientali		18528		16675	1853
Tracciato cavidotto interno da smantellare		6595	5936	6595	0
Tracciato Cavidotto ex-novo interno	7677		7677		0
Cavidotto esistente da ripristinare	34647		34647		0
Area di cantiere	3500		3500	3500	0
TOTALI	**143716**	**25123**	**129299**	**66170**	**1853**

Si prevede una produzione di 143.716 mc di cui il 100% da riutilizzare nello stesso progetto. La produzione giornaliera è stimata in circa 199 mc/ al giorno.

Il materiale derivante dallo scavo verrà stoccato all'interno dell'area di cantiere in una zona delimitata e destinata solamente a questo scopo per poi essere subito riutilizzato per il livellamento/rinterro delle aree scavate.

Fase 1 -Scavi

Lo scavo viene effettuato di norma con ruspa o escavatore. Tali attività producono delle emissioni polverulente. Nella tabella seguente si riportano i fattori di emissione relativi al trattamento del materiale superficiale, proposti dalla Linee Guida per determinate attività con il relativo codice SCC. Tali valori sono disponibili sul database FIRE1

SCC	operazione	Fattore di emissione in *kg*	note	Unità di misura
3-05-010-33	Drilling Overburden	0.072		*kg* per ciascun foro effettuato
3-05-010-36	Dragline: Overburden Removal	$\frac{9.3\times10^{-4}\times(H/0.30)^{0.7}}{M^{0.3}}$	H è l'altezza di caduta in m, M il contenuto percentuale di umidità del materiale	*kg* per ogni m³ di copertura rimossa
3-05-010-37	Truck Loading: Overburden	0.0075		*kg* per ogni *Mg* di materiale caricato
3-05-010-42	Truck Unloading: Bottom Dump - Overburden	0.0005		*kg* per ogni *Mg* di materiale scaricato
3-05-010-45	Bulldozing: Overburden	$\frac{0.3375\times s^{1.5}}{M^{1.4}}$	s è il contenuto di silt (vedi § 1.5), M il contenuto di umidità del materiale, espressi in percentuale	*kg* per ogni ora di attività
3-05-010-48	Overburden Replacement	0.003		*kg* per ogni *Mg* di materiale processato

Tab. 27. fattori di emissione per il PM10 relativi alle operazioni di scavo

Le emissioni dovute a tali tipologie di attività vengono calcolate secondo la formula:

$$E_i(t) = \sum AD_l(t) * EF_{i,l,m}(t) \quad \rightarrow \quad [2]$$

dove:

- i = particolato (PTS, PM10,PM2.5);
- l =processo;
- m =controllo;
- t = periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.);
- Ei rateo emissivo (kg/h) dell'i-esimo tipo di particolato;
- ADl = attività relativa all'l-esimo processo (ad es. kg materiale lavorato/ora);
- EFi, l, m = fattore di emissione(kg/tonn).

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

- Durata = 150 giorni lavorativi;
- Volume da scoticare/scavare = 55241 mc;
- Densità terreno = 1.700 kg/m3;
- Fattore emissivo = 0,0075 (kg/t);

Come riportato nella precedente Tabella a è stato utilizzato il fattore emissivo previsto per operazioni di scavo e carico su camion identificato dal codice SCC-3-05-010-37.

Per tale attività si prevede, nei periodi siccitosi, di realizzare una bagnatura dell'area interessata dalle operazioni di scavo con acqua ad intervalli periodici e regolari. Il calcolo del coefficiente di abbattimento C (%) è stato effettuato utilizzando la formula proposta da Cowherd et al (1998), riportata al Paragrafo 1.5.1

delle Linee Guida. Nel caso specifico l'efficienza di abbattimento del bagnamento è risultata pari al 96,7%, per la cui stima sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Potenziale medio evapotraspirazione giornaliera = 0,34mm/h;
- Thr = 12 mezzi/h;
- I = 1 l/mq;
- t = 1 h trascorse tra una bagnatura e l'altra.

Assumendo il coefficiente di abbattimento sopra riportato ed applicando la formula si è ottenuto il valore totale di emissione di polveri indotta dalle attività di scotico e scavo per l'allestimento della postazione in oggetto; tale valore risulta pari a **3,8 g/h.**

Fase 2 –Erosione del vento da cumuli

Un cumulo di materiale aggregato, stoccato all'aperto, è soggetto all'azione erosiva del vento che può dare luogo, in tal modo, ad un'emissione di polvere. Le superfici di tali cumuli sono caratterizzate da una disponibilità finita di materia erodibile, la quale definisce il cosiddetto potenziale di erosione.

Poiché è stato riscontrato che il potenziale di erosione aumenta rapidamente con la velocità del vento, le emissioni di polveri risultano essere correlate alle raffiche di maggiore intensità. n ogni caso, qualsiasi crosta naturale-artificiale e/o attività di umidificazione della superficie dei cumuli è in grado di vincolare tale materia erodibile, riducendo così il potenziale di erosione. La metodologia di stima prevista dalle Linee Guida per la valutazione delle emissioni diffuse dovute all'erosione eolica dei cumuli di stoccaggio materiali all'aperto prevede di utilizzare l'emissione effettiva per unità di area di ciascun cumulo soggetto a movimentazione dovuta alle condizioni anemologiche attese nell'area di interesse.

Il tasso emissivo orario si calcola secondo la seguente espressione:

Ei (kg/h)= EFi* a *movh [3]

Dove:

i= particolato (PTS, PM10, PM 2.5)

movh= numero di movimentazioni/ora

a= superficie dell'area movimentata in mq

EFi, l, m= fattore di emissione areali dell'i-esimo tipo di particolato (kg/mq)

Per il calcolo del fattore di emissione areale viene effettuata una distinzione dei cumuli bassi da quelli alti a seconda del rapporto altezza/diametro, oltre ad ipotizzare, per semplicità, che la forma di un cumulo sia conica, a base circolare. Dai valori di altezza del cumulo (H in m), intesa come altezza media della sommità nel caso di un cumulo a sommità piatta, e dal diametro della base (D in m), si individua il fattore di emissione

areale dell'i-esimo tipo di particolato per ogni movimentazione. I fattori di emissione sono riportati nella seguente tabella.

cumuli alti $H/D > 0.2$	
	$EF_i\,(kg/m^2)$
PTS	1.6E-05
PM_{10}	7.9E-06
$PM_{2.5}$	1.26E-06
cumuli bassi $H/D \leq 0.2$	
	$EF_i\,(kg/m^2)$
PTS	5.1E-04
PM_{10}	2.5 E-04
$PM_{2.5}$	3.8 E-05

Tav. 28. Fattori di emissione areali per ogni movimentazione, per ciascun tipo di particolato

Nel caso specifico sono stati utilizzati i seguenti valori/assunzioni:

Durata = 150 giorni lavorativi

- Volume da scaricare = 143.716 mc, corrispondente alla parte del materiale scavato destinato allo stoccaggio in attesa del riutilizzo;
- Densità terreno vegetale= 1.700 kg/mc;
- Portata camion = 30 t;
- Fattore emissivo = 5,0 x 10-4 (kg/t); tale fattore emissivo, identificato dal codice SCC-3-05- 010-42 e riportato nella precedente Tabella a, è relativo alle emissioni polverulente generate dallo scarico dei camion di materiale scavato.

Si specifica che l'emissione relativa allo scarico del materiale dal camion è stata raddoppiata al fine di considerare le emissioni polverulente indotte dalla movimentazione del materiale stesso dopo lo scarico durante le operazioni di sistemazione in rilevato.

Analogamente a quanto considerato per le attività di scotico e scavo, anche per la presente attività si prevede di realizzare, nei periodi siccitosi, una bagnatura con acqua ad intervalli periodici e regolari dell'area interessata dallo scarico di camion del materiale scavato e destinato a stoccaggio/riutilizzo all'interno del perimetro del piazzale. Il calcolo del coefficiente di abbattimento C (%) è stato effettuato utilizzando la formula proposta da Cowherd et al (1998), riportata al Paragrafo 1.5.1 delle Linee Guida. Nel caso specifico l'efficienza di abbattimento del bagnamento è risultata pari al 96,7%, per la cui stima sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Potenziale medio evapotraspirazione giornaliera = 0,34mm/h;
- Thr = 12mezzi/h;
- I = 1 l/m2;
- t = 1 h trascorse tra una bagnatura e l'altra.

Assumendo il coefficiente di abbattimento sopra riportato per tale opera di mitigazione ed applicando la [3] si è ottenuto il valore di emissione di polveri indotta dallo scarico del materiale scavato per la messa a parco e dalla sua movimentazione; tale valore risulta pari a **0,92 g/h.**

Fase 3: transito dei mezzi su strade non asfaltate (interne al cantiere)

Il transito di automezzi su strada può determinare un'emissione diffusa di polveri che è funzione del tipo di strada (asfaltata o non asfaltata). Per la stima delle emissioni diffuse dalle strade non asfaltate, le Linee Guida prevedono di applicare il modello emissivo proposto al paragrafo 13.2.2 "Unpavedroads" dell'AP-42, di seguito riportato:

$$EF_i = k_i \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i} \qquad [4]$$

Dove:

- i = particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- s = contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%);
- W = peso medio del veicolo;
- EF = Fattore di emissione della strada non asfaltata (g/km);
- Ki, ai, bi = coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono riportati nella tabella seguente.

	k_i	a_i	b_i
PTS	1.38	0.7	0.45
PM_{10}	0.423	0.9	0.45
$PM_{2.5}$	0.0423	0.9	0.45

Tab. 29. Valori dei coefficienti Ki, ai, bi al variare del tipo di particolato

Il peso medio dell'automezzo W deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico. Per il calcolo dell'emissione finale, Ei, si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero

medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno. L'espressione finale sarà quindi:

Ei=EFi x kmh [5]

Dove:

- i = particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- kmh = percorso di ciascun mezzo nell'unità di tempo(km/h).

Nelle Linee Guida si specifica che l'espressione [4] è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1,8% ed il 25,2%. Tuttavia, poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche suggeriscono di considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22%.

Il materiale scavato nell'area, pari a circa 12.015 mc, dopo lo scavo una quota parte verrà immediatamente reimpiegato per rinterri, saranno trasportati a rifiuto, i restanti 8652 mc saranno stoccati nell'area di cantiere per riutilizzi in tempi successi.

La stima delle emissioni polverulente generate da tale attività è stata effettuata utilizzando i seguenti valori/assunzioni:

- durata = 150 giorni lavorativi;
- Volume da movimentare = 143.716 mc;
- Densità terreno vegetale = 1.700 kg/mc;
- Portata camion = 30 t;
- Numero di transiti all'ora = 12 mezzi/h;
- Ki, ai, bi = 0,423, 0,9 e 0,45; tali coefficienti sono quelli proposti dalle Linee Guida per il PM10 e riportati nella Tabella c;
- s = 17%; la percentuale scelta è un valore medio tra quelle suggerite dalle Linee Guida (comprese nell'intervallo tra 12% e 22%) in mancanza di informazioni specifiche;
- W = 25 t; tale parametro è stato stimato considerando il peso medio tra la condizione a pieno carico e quella a vuoto nella considerazione che in tale fase nella movimentazione vi sia un percorso di arrivo a vuoto ed un percorso di partenza con carico o viceversa;
- L = 290 m; tale distanza corrisponde alla lunghezza stimata del tratto percorso da ciascun camion all'interno del cantiere (comprensivo di andata e ritorno).

Anche per la presente attività si prevede di realizzare, nei periodi siccitosi, una bagnatura dell'area interessata dalla movimentazione dei mezzi di trasporto del materiale di scavo con acqua ad intervalli periodici e regolari.

Per l'attività di trasporto del materiale scavato all'interno dell'area di cantiere il calcolo del coefficiente di abbattimento C (%) è stato effettuato utilizzando la formula proposta da Cowherd et al (1998), riportata al Paragrafo 1.5.1 delle Linee Guida. Nel caso specifico l'efficienza di abbattimento del bagnamento è risultata pari al 98,4%, per la cui stima sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Potenziale medio evapotraspirazione giornaliera = 0,34 mm/h;
- Thr = 12 mezzi/h;
- I = 2 l/m2;
- t = 1 h trascorse tra una bagnatura e l'altra.

Assumendo il coefficiente di abbattimento sopra riportato ed applicando la [4] e la [5] si è ottenuto il valore di emissione di polveri totale indotto dal transito dei mezzi per il trasporto della totalità del materiale scavato all'interno dell'area di cantiere; tale valore risulta pari a **1,68 g/h**.

Determinazione dell'emissione totale

Per la determinazione dell'emissione totale di PM10 durante le varie operazioni di scavo, movimentazione e stoccaggio dei materiali, comprensiva del trasporto verso l'interno delle terre in eccesso, sono stati sommati i contributi emissivi relativi ad ogni attività potenzialmente generatrice di emissioni pulverulente.

Nella tabella seguente si riportano in forma sinottica le attività considerate. Nella colonna di destra si riporta il contributo emissivo totale indotto dalla realizzazione delle operazioni di cantiere.

ATTIVITA'	Emissione singola attività [g/h]	Emissione globale macro fase [g/h]	Durata (giorni)
Scavi	3,8	-	-
Transito mezzi su strade non asfaltate aree di cantiere	0,92	-	-
Erosione del vento	1,68	-	-
	6,4	**6,4**	**150**

Sulla base della tipologia ed organizzazione delle attività previste, le emissioni diffuse di polveri (PM10) indotte dalle attività di cantiere non generano interferenze significative sulle aree circostanti e pertanto, non sussistono rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria per il PM10 previsti per legge.

Emissioni da gas di scarico dei mezzi meccanici di cantiere

Nella fase cantieristica si prevede l'impiego di escavatori, pale gommate, autocarri ed altri mezzi dove l'emissione di SO2 è da ritenersi assolutamente trascurabile dal momento che i fattori di emissione generalmente utilizzati per il calcolo delle emissioni dei mezzi di costruzione si basano su valori caratteristici di combustibili a basso contenuto di zolfo (i fattori di emissione utilizzati per il calcolo delle emissioni di NOx sono generalmente di due ordini di grandezza superiori rispetto a quelli caratterizzanti le emissioni di SO2). Di seguito è riportato il dettaglio per la stima dei suddetti contributi.

Emissioni dai motori dei mezzi di costruzione

Al fine di valutare le emissioni indotte dai motori dei mezzi di lavoro, la fase di cantiere è stata suddivisa in macrofasi di lavoro che si alterneranno durante l'effettiva durata delle attività di costruzione. Per quanto riguarda le attività di costruzione dello stabilimento nautico, sono state considerate tre macrofasi di lavoro con associato un determinato tipo di strumentazione:

- Movimento terra o lavori civili,
- Opere Meccaniche,
- Opere elettrico-strumentali.

Per ogni macrofase di lavoro è stato considerato il funzionamento simultaneo di un determinato numero e tipologia di mezzi di lavoro. Nelle seguenti tabelle vengono riportati, per ogni macrofase, a tipologia di mezzi di cantiere, il numero di tali mezzi e il numero di ore giornaliere di impiego di ogni singolo mezzo. Applicando i fattori di emissione SCAB Fleet Average Emission Factors dei mezzi di costruzione relativi all'anno 2016, tenendo conto del numero di mezzi impiegati e del numero di ore di lavoro giornaliere di ciascuno di essi, si ottengono le emissioni giornaliere in kg/giorno riportate in Tabella successiva.

Tali emissioni sono state calcolate considerando il numero di ore di utilizzo di ciascun mezzo e si riferiscono al totale per tipologia di mezzo. Il numero di ore di funzionamento e il numero di mezzi è stato opportunamente valutato in modo da rappresentare uno scenario emissivo realistico. Per facilità di calcolo sono state individuate tre macroaree rappresentative dell'intero cantiere.

SCAVI, MOVIMENTO MATERIALI, LAVORI EDILI						
Tipologia di mezzo	**N./g**	**Ore/g**	**SOV (kg/g)**	**CO (kg/g)**	**NOx (kg/g)**	**PM (kg/g)**
Escavatori	3	6	0.807	4.256	5.391	0.271
Pale caricatrici gommate	1	2	0.055	0.335	0.369	0.023
Autocarri ribaltabili	2	4	0.034	0.114	0.213	0.009
Terna escavatore	1	5	0.138	0.837	0.923	0.059
Rullo compattatore	1	2	0.072	0.358	0.478	0.032
Pompe calcestruzzo	1	2	0.051	0.253	0.347	0.022
Autobetoniera	1	2	0.008	0.029	0.053	0.002
Gru	1	3	0.155	0.580	1.277	0.053
Fork lift 2 t	1	3	0.058	0.298	0.383	0.019
Generatore 20 kW	1	2	0.022	0.074	0.136	0.007
Compressore aria	2	3	0.192	0.873	1.287	0.087
Dumper	1	3	0.013	0.043	0.080	0.003
Piastra vibrante	1	4	0.009	0.048	0.057	0.002
TOTALE (kg/g)			**1.613**	**8.095**	**10.996**	**0.020**

OPERE IMPIANTISTICHE						
Tipologia di mezzo	**N.**	**Ore**	**SOV**	**CO**	**NOx**	**PM**
			(kg/g)	**(kg/g)**	**(kg/g)**	**(kg/g)**
Gru	3	4	0.619	2.321	5.109	0.211
Paywelder	3	5	1.763	6.691	14.214	0.584
Motosaldatrici	4	5	0.438	1.769	1.972	0.153
Autocarro	2	6	0.050	0.171	0.320	0.013
Compressori	1	2	0.064	0.582	0.858	0.058
Impianto di sabbiatura	1	2	0.115	0.429	0.918	0.039
Impianto di controlli CND	1	0	0.000	0.000	0.000	0.000
Pompe alta pressione	1	1	0.025	0.126	0.174	0.011
Pompe di riempimento	1	1	0.025	0.126	0.174	0.011
TOTALE (kg/g)			**3.100**	**12.216**	**23.739**	**1.079**

OPERE ELETTRICO-STRUMENTALI						
Tipologia di mezzo	**N.**	**Ore**	**SOV**	**CO**	**NOx**	**PM**
			(kg/g)	**(kg/g)**	**(kg/g)**	**(kg/g)**
Gru	1	3	0.0830	0.5020	0.5538	0.0351
Paywelder	1	3	0.0126	0.0428	0.0799	0.0032
TOTALE (kg/g)			**0.096**	**0.545**	**0.634**	**0.038**

Ricapitolando:

Attività	SOV [kg/g]	CO [Kg/g]	NOx [Kg/g]	PM [Kg/g]
Movimento terra - lavori civili	1.613	8.095	10.996	0.020
Opere impiantistiche	3.100	12.216	23.739	1079
Opere elettrico - strumentali	0.096	0.545	0.634	0.038
TOTALI	**4.809**	**20.856**	**35.369**	**1.137**

Gli impatti previsti saranno sicuramente positivi sulla qualità dell'aria a livello globale non solo per le mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica, ma anche per l'immissione di nuove specie vegetali che contribuiranno al bilanciamento delle emissioni di CO2 nell'atmosfera, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche, vegetazione e fauna.

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 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 mediante combustibili fossili comporta, infatti, l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra in quantità dipendente dal combustibile utilizzato, dalla tecnologia di combustione e dal metodo di controllo fumi.

I valori medi delle principali emissioni associate alla generazione elettrica degli impianti di produzione attualmente operativi in Italia sono riportati in Tabella

Anidride Carbonica (CO_2)	483,0 g/kWh prodotto
Anidride Solforosa (SO_2)	1,4 g kWh prodotto
Ossidi di Azoto (NO_2)	1,9 g/kWh prodotto

Per l'impianto eolico in progetto si ipotizza una produzione di energia di circa **139,5 GWh annui** Si eviterà, così facendo, la produzione dello stesso quantitativo di energia attraverso la combustione di combustibili fossili e si eviterà l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra per un ammontare pari a quello riportato nella Tabella sottostante.

Anidride carbonica	131.618 tonnellate/anno
Anidride solforosa	3.815 tonnellate/anno
Ossido di azoto	5.178 tonnellate/anno

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 (SP 123/SP 26) 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 è 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 eolico 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
	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione polveri in atmosfera		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		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			
	giudizio di impatto		T-		T-
Emissione inquinanti	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		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			
	giudizio di impatto		T-		T-
Mancata emissione CO_2	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	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	
	giudizio di impatto			B+	

IMPATTO SU ATMOSFERA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	T-	B+	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.30. 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 aerogeneratori che, per la loro posizione non risultano significativi.

I generatori eolici (a valle del trasformatore) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi di 2 generatori.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interramento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

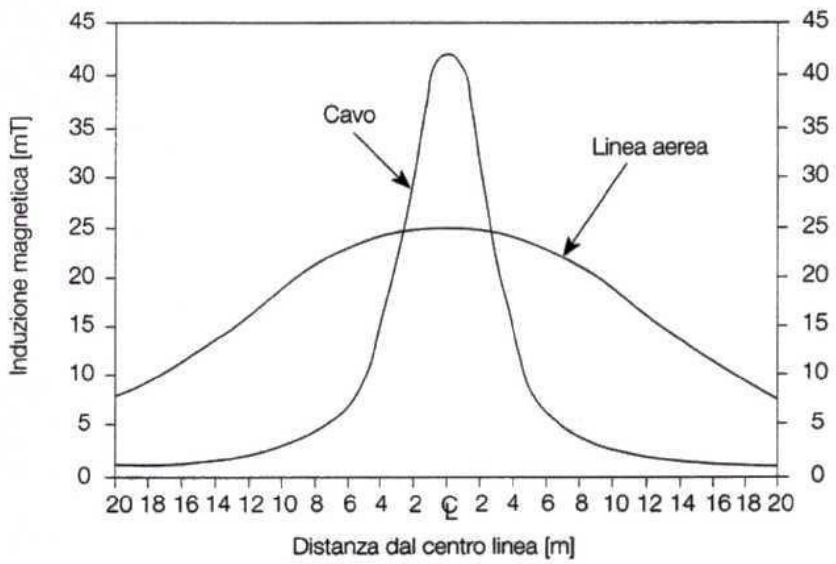


Fig. 55 - Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato

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 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).*
- *la stazione 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

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 interramento degli elettrodotti. Questi saranno posti a circa 1,2 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), pero 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 eolico 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 e 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:

- n. 7 aerogeneratori della potenza uninominale di 6.6 MW del tipo SG155;
- n. 7 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore
- Un cavidotto interrato interno in media tensione a 30 kV per il trasferimento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla cabina di connessione/raccolta 30 kV alla Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV di Orsara di Puglia (FG) mediante le infrastrutture esistenti di proprietà
- L'impianto eolico sarà collegato alla già menzionata SSE Produttore mediante linea interrata MT a 30kV. A sua volta la SSE sarà collegata allo stallo della Stazione Terna mediante sistema di sbarre.
- Gli interventi principali da effettuare in adeguamento al progetto saranno i seguenti:
- - Nuovi dei locali tecnici all'interno della SSE Produttore esistente;
- - Rifacimento dello stallo esistente e realizzazione di un nuovo stallo di trasformazione;

- - Realizzazione di nuovo sistema di sbarre;

Come accennato sopra la SSE Produttore comprenderà un edificio tecnico in muratura prefabbricato o gettato in opera che conterrà tutte le apparecchiature MT e BT di protezione, sezionamento, interruzione, misura e controllo necessarie per il regolare esercizio dell'impianto e della sua connessione alla RTN. 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 mm2, ad una profondità di 1 m), relative all'impianto eolico 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 eolico in oggetto si trova in zona agricola e che le opere connesse (linee elettriche interrate e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori 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.

Quindi si può concludere che per il parco eolico 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			
	Reversibili tà	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			
	giudizio di impatto			BB-	
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	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta		X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto			BB-	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE

RADIAZIONI NON IONIZZANTI	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO		BB-	
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. 31. Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti

3.5.3 Acque superficiali e sotterranee

In questo paragrafo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulle acque superficiali legati alla realizzazione, gestione e dismissione dell'impianto eolico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Per quanto attiene possibili attuali inquinamenti del terreno, non sono state effettuate analisi chimico fisiche del terreno nelle aree di progetto. Tuttavia dall'analisi a vista effettuata nei sopralluoghi di progetto effettuati in diversi periodi dell'anno non sono state ravvisate anomalie.

Il terreno si presenta con le caratteristiche tipiche del seminativo estensivo comune a tutta l'area del subappennino. Indagini specifiche in tal senso saranno effettuate prima dell'inizio dei lavori allo scopo di definire lo stato del terreno ante operam.

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).

La realizzazione del progetto non determina utilizzi indiscriminati della risorsa idrica né tanto meno può generare rischi di inquinamento dei canali e falde idriche in quanto gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni.

La stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto sono i seguenti:

Opere	Sterro terreno	Sterro massicciata	Riporto inerti	Ripristini geomorfologici	Eccedenza in discarica
Piazzole	26566		27051	476	0

Piazzole provvisorie	18086		18086	18086	0
Plinto	17309			17309	0
Pali fondazione	3528			3528	0
Viabilità	32403		32403	0	0
Ripristini ambientali		18528		16675	1853
Tracciato cavidotto interno da smantellare		6595	5936	6595	0
Tracciato Cavidotto ex-novo interno	7677		7677		0
Cavidotto esistente da ripristinare	34647		34647		0
Area di cantiere	3500		3500	3500	0
TOTALI	**143716**	**25123**	**129299**	**66170**	**1853**

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori). Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

3.5.3.2 Impatto in fase di esercizio

Perdureranno alcuni effetti, in particolare, in termini di sottrazione di risorsa limitatamente alle strade di accesso, alla sottostazione elettrica e alle aree occupate degli aerogeneratori:

Consumo di suolo impianto in progetto IR Orsara 46,2 MW				
ID	*Tipo occupazione*	*Area mq*	*mq/MW*	*Inc.*
A1	Piazzole su aree ex-novo	12055	260,9205	26%
A2	Piazzole su piazzola/strada esistente	1370,4904	29,66429	
A3	Piazzole su aree relitto esistente	1051,1014	22,75111	
	Totale Piazzole	**14476**	313,3359	
A4	Scarpate su aree ex-novo	2660,4957	57,58649	7%
A5	Scarpate su strade/piazzola esistente	280,67281	6,075169	
A6	Scarpate su aree relitto esistente	881,37944	19,07748	
	Totale Scarpate	**3822,5479**	82,73913	
B1	Plinto su aree ex-novo	4059,3968	87,86573	9%
B2	Plinto su piazzola esistente	136,5452	2,955524	
B3	Plinto su aree relitto esistente	536,05803	11,60299	
	Totale Plinto	**4732**	102,4242	
C1	Viabilita su aree ex-novo	9067,7948	196,2726	58%
C2	Viabilita su strade esistente	18528,261	401,0446	

C3	Viabilita aree relitto esistente	4806,5184	104,0372	
	Totale Viabilità	**32402,574**	701,3544	

Per un totale di 3,2 ha circa.

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 supporti, 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 eolico, 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.

Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.

3.5.4 Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, come anticipato nella fase di scoping, sono rappresentati da:

- *occupazione di suolo;*
- *rimozione di suolo.*

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

• le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);

• le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

L'impianto energetico occuperà un'area che attualmente è interessata da colture cerealicole e in parte aree già interessate dal impianto presente oggetto di integrale ricostruzione, ovvero non sono presenti colture pregiate legnose (oliveti e vigneti) o orticole nella seguente tabella tale superficie è ripartita nelle varie aree funzionali:

Occupazione impianti esistenti (18 Mw)			
Opere	*Tipo occupazione*	*Sup.*	*mq/MW*
Piazzole	Piazzole	17595,00	977,5
Altre aree	Viabilitá accesso	31822,00	1767,9
	Relitti improduttivi	28669,00	1592,7
	Totali	**78086,00**	4338,1

Tab. 32. Superfici occupate dal vecchio progetto

Al fine di analizzare l'efficacia sulla riduzione del consumo di suolo dell'intervento di Integrale Ricostruzione proposto, sono stati calcolate le superfici occupate dai nuovi interventi in relazione alle aree attualmente utilizzate dall'impianto in esercizio distinte in relazione alla tipologia di occupazione e ripristino ambientale con il relativo calcolo di incidenza delle nuove aree in rapporto alle potenziali aree di recupero che comporta una notevole riduzione dell'incidenza nel consumo di suolo a parità di un nuovo impianto su aree vergini agricole.

Consumo di suolo impianto in progetto IR Orsara 46,2 MW				
ID	*Tipo occupazione*	*Area mq*	*mq/MW*	*Inc.*
A1	Piazzole su aree ex-novo	12055	260,9205	26%
A2	Piazzole su piazzola/strada esistente	1370,4904	29,66429	
A3	Piazzole su aree relitto esistente	1051,1014	22,75111	
	Totale Piazzole	**14476**	313,3359	
A4	Scarpate su aree ex-novo	2660,4957	57,58649	7%
A5	Scarpate su strade/piazzola esistente	280,67281	6,075169	
A6	Scarpate su aree relitto esistente	881,37944	19,07748	
	Totale Scarpate	**3822,5479**	82,73913	
B1	Plinto su aree ex-novo	4059,3968	87,86573	9%
B2	Plinto su piazzola esistente	136,5452	2,955524	
B3	Plinto su aree relitto esistente	536,05803	11,60299	
	Totale Plinto	**4732**	102,4242	

C1	Viabilita su aree ex-novo	9067,7948	196,2726	58%
C2	Viabilita su strade esistente	18528,261	401,0446	
C3	Viabilita aree relitto esistente	4806,5184	104,0372	
	Totale Viabilità	**32402,574**	701,3544	
	TOTALE SUPERFICI DI OCCUPAZIONE	**55433**	**1199,854**	**100%**
D1	Ripristino agricolo aree piazzole	7421,2908	% di nuove aree IR rispetto alla superficie occupata impianto esistente	
D2	Ripristino agricolo aree strade	3348,6719		
D3	Ripristino agricolo aree relitto	8081,992		
D4	Ripristino ambientale aree piazzole	8782,4124		
D5	Ripristino ambientale aree strade	6416,0504		
D6	Ripristino ambientale aree relitto	32254,971		
	TOTALE RIPRISTINI AMBIENTALI	**66305,388**		
	TOTALE nuove aree libere al netto di quelle riutilizzate per IR	**-38463**	-41%	

Tab. 33. Superfici di compensazione

Occupazione nuovo impianto (46,2 Mw)			
Tipo	**Mq**	**Inc. %**	**mq/MW**
Superfici ex-novo	27842	50%	1199,854
Superfici esistenti in recupero	27591,03	50%	
Totale	**55433**		

Occupazione impianti esistenti (18 Mw)			
Tipo	**Mq**	**Inc. %**	**mq/MW**
Superfici riutilizzate	27591,03	29%	5216,468
Superfici ripristinate	66305,39	71%	
Totale	**93896,42**		
Tasso Occupazione del nuovo impianto rispetto alla superficie degli impianti esistenti per MW insediato			**23%**

Infatti dalle analisi effettuate si evince che l'incidenza di occupazione di suolo per MW realizzati si riduce drasticamente nei casi di integrali ricostruzioni come l'intervento proposto, passando da 70% come se fosse un nuovo impianto al 23% nel caso di Repowering con recupero e ripristino dello stato dei luoghi delle aree interessate dagli impianti in esercizio da destinare all'agricoltura.

3.5.4.1 Impatto in fase di costruzione

Gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa. In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla

predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni. L'impatto è quindi limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità trascurabile come riportate al paragrafo precedente.

3.5.4.2 Impatto in fase di esercizio

Perdureranno alcuni effetti, in particolare, in termini di sottrazione di risorsa limitatamente alle strade di accesso, alla sottostazione elettrica e alle aree occupate degli aerogeneratori:

ID	*Tipo occupazione*	*Area mq*
A1	Piazzole su aree ex-novo	12055
A2	Piazzole su piazzola/strada esistente	1370,4904
A3	Piazzole su aree relitto esistente	1051,1014
	Totale Piazzole	**14476**
A4	Scarpate su aree ex-novo	2660,4957
A5	Scarpate su strade/piazzola esistente	280,67281
A6	Scarpate su aree relitto esistente	881,37944
	Totale Scarpate	**3822,5479**
B1	Plinto su aree ex-novo	4059,3968
B2	Plinto su piazzola esistente	136,5452
B3	Plinto su aree relitto esistente	536,05803
	Totale Plinto	**4732**
C1	Viabilita su aree ex-novo	9067,7948
C2	Viabilita su strade esistente	18528,261
C3	Viabilita aree relitto esistente	4806,5184
	Totale Viabilità	**32402,574**

Per un totale di 3,2 ha circa.

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.

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			
	Reversibili tà	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			
	giudizio di impatto		B-	T-	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	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Alta	X		
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	
		Area di Interesse	Impatti non presenti		
		Area vasta	Impatti non presenti		
	giudizio di impatto		B-	T-	

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. 34. 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

Lo studio di valutazione previsionale d'impatto acustico prodotta dall'impianto eolico proposto è stato sviluppato in tre macro fasi:

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 (con il parco eolico a regime) 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 eolico, 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 eolico oggetto di integrale ricostruzione ricadono all'interno del territorio del comune di Orsara di Puglia (FG) Comuni sprovvisti del piano di classificazione acustica. Pertanto, dovendo attribuire i limiti all'area interessata dall'intervento, va applicata la norma transitoria di cui all'art. 6, comma 1, del sopra citato D.P.C.M. 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al

rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che recita così: "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:".

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno 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. 35. Tabella dei valori limite di emissione e di immissione

3.5.5.1 Individuazione dei ricettori

Attraverso un sopralluogo si è definita l'area di impatto dell'opera e l'ubicazione dei siti più sensibili. In particolare, sono stati individuati alcuni punti potenziali ricettori di emissioni acustiche, sulla base dei seguenti criteri di selezione:

- Distanza dall'impianto
- Presenza di edifici adibiti ad uso abitativo permanente
- Individuazione di luoghi di lavoro con permanenza di personale maggiore di 4 ore giornaliere
- Presenza di centri abitati

La rumorosità prodotta dal parco eolico potrebbe determinare una variazione dei livelli di rumorosità in corrispondenza dei ricettori prossimi alla sorgente.

Nel documento "VIA_03_IR_AVVM-RICE_Ricognizione dei Recettori" sono stati censiti e localizzati i ricettori ritenuti potenzialmente esposti alla rumorosità del futuro impianto eolico, ricadenti all'interno del buffer (indicato con linea blu) determinato tracciando un cerchio con raggio pari a 1500 m e centro corrispondente ad ogni turbina.

In questo studio sono stati presi in considerazione **solo i ricettori appartenenti alle categorie catastali A-CD, per ognuno dei quali sono state indicate le informazioni relative a: dati catastali, tipologia edificio, distanza dalla turbina più vicina.**

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 cabine di trasformazione in termini di livello di pressione sonora Lp 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.

Alla luce di quanto valutato nella relazione specialistica di analisi acustica, si evince che i limiti di immissione risultano rispettati applicando le seguenti configurazioni:

PERIODO DIURNO: tutte le WTG in modalità AM-0 a tutte le velocità

PERIODO NOTTURNO:

- alle velocità 3 e 4 m/s (h hub) tutte le WTG in modalità AM-0
- alle velocità 5 e 6 m/s (h hub) la WTG07 spenta, mentre tutte le altre in modalità AM-0
- alla velocità 7 m/s (h hub) la WTG07 spenta, le WTG 03-04-06-07 in Noise Mode N6, mentre tutte le altre in modalità AM-0
- alla velocità 8 m/s (h hub) la WTG07 spenta, le WTG 03-04-06-07 in Noise Mode N5, mentre tutte le altre in modalità AM-0

Alle velocità > 8m/s tutte le turbine funzioneranno in modalità AM-0

Tale configurazione sarà comunque validata in fase post operam, quando la Proponente, a valle dell'iter autorizzativo, avrà definito la tipologia di aerogeneratore da installare nel rispetto delle caratteristiche acustiche analizzate nella presente relazione.

In tale occasione, sfruttando i sistemi avanzati di controllo e monitoraggio degli aerogeneratori (SCADA e sistema di controllo) che oggi consentono di adeguarne il funzionamento alle varie esigenze strutturali e ambientali, anche di contenimento rumore, sarà individuata la configurazione ottimale al fine di garantire il rispetto dei limiti di immissione.

Dalle simulazioni condotte nelle condizioni sin qui illustrate, è risultato che - date le distanze rilevanti tra i punti sorgente ed i ricettori – l'impatto di tutte le fasi di cantiere è poco significativo; il livello di emissione più alto stimato è pari a 45.7dB(A) in corrispondenza del ricettore R41 durante la Fase 05 "Realizzazione viabilita", a fronte di un limite pari a 70dB(A).

In ogni caso saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e comportamentali atti a ridurre l'emissione sonora delle macchine e delle attrezzatture utilizzate e minimizzare il disagio per il ricettore di cui sopra, con

particolare attenzione alle fasce orarie acusticamente più critiche. Si rimanda comunque alla validazione in fase post operam.

3.5.6 Flora- vegetazione biodiversità

3.5.6.1 Interferenze con le aree protette

La posizione dell'impianto rientra in area *IBA 126* (Area Protetta) come da indagine effettuata (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) *Parco Naturale Regionale Medio Fortore - D.L.R. n. 06 del 02.02.2010 è posto ad oltre 49 km a nord dell'area di impianto;*
2) *Zona speciale di conservazione - SIC_ZSC "IT9110035' - Monte Sambuco" – 7000 mt a sud dell'impianto;*
3) *Zona speciale di conservazione - SIC_ZSC "IT9110003 - Monte Cornacchia - Bosco Faeto" – 200 mt a nord dell'impianto;*
4) *IBA 126 – Monti della Daunia – interferisce parzialmente con n.7 WTG con l'impianto eolico di progetto.*

3.5.6.2 Impatto sulle componenti botanico vegetazionale in area ristretta

Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono meglio dettagliate nell'allegata relazione specialistica "Flora, Fauna ed Ecosistemi", da cui si evince l'assoluta assenza di interferenze tra le opere di impianto e le componenti vegetazionali in quanto trattasi esclusivamente di coltivazioni agricole di cereali.

Vegetazione forestale

Interferenza. Non vi è presenza di vegetazione forestale e quindi non vi alcuna interferenza.

Vegetazione dei canali e strade

Interferenza. Il tipo di vegetazione spontanea che più frequentemente può essere interessata è contigua all'area di impianto e quindi non verrà sostanzialmente interessata. Per la conservazione di questo tipo di vegetazione, è necessario evitare di occupare aree esterne alle aree di cantiere.

Vegetazione arbustive lungo i torrenti

Interferenza. Essendo collocata a distanza ragguardevole rispetto alle aree di cantiere (oltre 1 km) non si ravvisano interferenze reali.

3.5.6.3 Impatto in fase di costruzione

Per quanto riguarda la trasformazione della vegetazione originaria si evidenzia che sia le aree di cantiere che tutti gli aerogeneratori saranno localizzati in aree attualmente occupate da seminativi. La presenza nel sito d'impianto della viabilità di servizio degli impianti esistenti, in buone condizioni, consente di limitare l'entità delle trasformazioni necessarie a garantire adeguata accessibilità. Nello stretto ambito dell'impianto, non si rilevano impatti significativi sulle comunità vegetanti di origine spontanea.

Le altre modifiche consisteranno ampliamenti e adeguamenti dei tracciati viari esistente. Anche in questo caso la trasformazione riguarderà prevalentemente aree con presenza di seminativi, tuttavia, i due tratti di strada da adeguare per l'accesso all'area, dalla SP123, interessano aree con vegetazione naturale. Il primo, a nord, attraversa un arbusteto caducifoglie, il secondo, a sud, un bosco di cerro. Nell'adeguamento di questi due tratti di viabilità esistente, potrebbe essere necessario eliminare alcune piante arbustive e/o arboree.

Da quanto detto emerge che la realizzazione dell'impianto non determinerà la perdita diretta di habitat d'interesse comunitario o prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Non esiste, quindi, alterazione significativa della vegetazione naturale.

Per quanto riguarda il potenziale ingresso di specie infestanti e ruderali, e ipotizzabile che tale impatto si verifichi soprattutto nelle aree marginali (nei pressi delle piazzole e delle aree adiacenti ai basamenti) dove si potrà instaurare una vegetazione sinantropica con terofite occasionalmente perennanti. Considerata la localizzazione di tali aree si può affermare che ciò avverrà non a scapito di cenosi vegetali di pregio ma in contesti già fortemente antropizzati. La potenziale interferenza causata da questo fattore e ritenuta del tutto trascurabile.

E infine innegabile che la realizzazione degli scavi e il passaggio dei mezzi determineranno un'emissione cospicua di polveri che si depositeranno sulle specie vegetali localizzate nelle zone prossime a quelle interessate dagli interventi. Tenendo conto, pero, delle misure di mitigazione da adottare (bagnature periodiche) anche per questo fattore non si prevedono impatti significativi.

3.5.6.4 Impatto in fase di esercizio

Potenziali interferenze fra l'opera e i campi coltivati

I campi coltivati risulterebbero interessati tutti aerogeneratori. Le aree coltivate interessate dall'impianto non accuserebbero impatti negativi.

Infatti uno studio condotto dal Professore di agronomia e scienze geologiche e atmosferiche della Iowa State University, Gene Takle, ha valutato i benefici della turbolenza atmosferica, anche indotta dalla rotazione di grandi aerogeneratori eolici, sul suolo e sulle coltivazioni agricole praticate in prossimità di parchi eolici

L'elaborazione dei dati raccolti evidenzierebbe che l'effetto del funzionamento degli aerogeneratori determinerebbe al suolo, intorno alle colture, circa mezzo grado più fresco durante il giorno e mezzo grado più caldo durante la notte. Dalla valutazione del nuovo contesto microclimatico, sarebbero favorite in particolare le coltivazioni di mais e soia. La rotazione dei grandi aerogeneratori provoca infatti una miscelazione dell'aria a differenti altezze nei bassi strati atmosferici, fino a 100 m ed oltre dal piano di campagna, producendo anche il benefico effetto di contribuire ad asciugare la superficie fogliare delle colture, minimizzando la formazione di funghi nocivi e muffe sulle colture stesse. Lo studio evidenzierebbe poi un miglioramento del processo fotosintetico, rendendo disponibile per le colture una maggiore quantità di CO2.

Potenziali interferenze fra l'opera e i boschi di roverella, cerro, boscaglie ed arbusteti caducifogie

Tali ambienti, nel complesso, non risulterebbero danneggiati dalla messa in opera dell'impianto eolico in quanto gli aereogeneratori, le relative piazzole, le strade di accesso, le sottostazioni e i cavidotti interni risulterebbero ubicati esternamente ad essi. Il tratto di strada da adeguare per l'accesso all'area, dalla S.P. 123. a EST attraversa un bosco a prevalenza di cerro. Nell'adeguamento di questo tratto di viabilità esistente, potrebbe essere necessario eliminare alcune piante arbustive e/o arboree. Per compensare l'eventuale eliminazione di alcune piante arbustive e/o arboree durante le operazioni di cantiere, si e propone di mettere a dimora un numero doppio di piantine di specie autoctone (cerro, roverella, orniello, acero campestre, sorbo ciavardello, biancospino comune, pruno selvatico, pero selvatico, ecc.) in un'area localizzata nell'abito di quella dell'intervento, da definire in fase esecutiva.

3.5.6.5 Impatto in fase di smantellamento

Polveri ed emissioni gassose

PERTURBAZIONE. Nella fase di dismissione dell'impianto eolico 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 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 supporti, 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 per via della scarsa interferenza con la vegetazione, 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

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			

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	giudizio di impatto		MB-	B-	T-
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			
	giudizio di impatto		MB-	MB-	T-

BOTANICO VEGETAZIONALE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	MB-	B-	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. 36. Matrice di impatto su flora e vegetazione

3.5.7 Fauna ed avifauna

3.5.7.1 Impatto in fase di costruzione

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo e senz'altro particolarmente vero nel caso di un impianto eolico, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. E proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana, macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. E quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Gli impatti sulla fauna relativi a questa fase operativa vanno distinti in base al "tipo" di fauna considerata, ed in particolare suddividendo le varie specie in due gruppi; quelle strettamente residenti nell'area e quelle presenti, ma distribuite su un contesto territoriale tale per il quale l'area d'intervento diventa una sola parte dell'intero home range o ancora una semplice area di transito. Lo scenario più probabile che verrà a concretizzarsi e descrivibile secondo modelli che prevedono un parziale allontanamento temporaneo delle specie di maggiori dimensioni, indicativamente i vertebrati, per il periodo di costruzione, seguito da una successiva ricolonizzazione da parte delle specie più adattabili. Le specie a maggiore valenza ecologica, quali i rapaci diurni, possono risentire maggiormente delle operazioni di cantiere rispetto alle altre specie più antropofile risultandone allontanate definitivamente.

E' possibile, infine, che i mezzi necessari per la realizzazione del progetto, durante i loro spostamenti, possano causare potenziali collisioni con specie dotate di scarsa mobilita (soprattutto invertebrati e piccoli vertebrati). Infatti, tutte le specie di animali possono rimanere vittima del traffico (Muller & Berthoud, 1996; Dinetti 2000), ma senza dubbio il problema assume maggiore rilevanza quantitativa nei confronti di piccoli animali: anfibi e mammiferi terricoli, con rospo comune *Bufo bufo* e riccio europeo *Erinaceus europaeus* al primo posto in Italia (Pandolfi & Poggiani, 1982; Ferri, 1998). A tal proposito e possibile prevedere opere di mitigazione e compensazione (si veda apposito paragrafo). Gli ambienti in cui si verificano i maggiori incidenti sono quelli con campi da un lato della strada e boschi dall'altro, dove esistono elementi ambientali che contrastano con la matrice dominante (Bourquin, 1983; Holisova & Obrtel, 1986; Desire & Recorbet, 1987; Muller & Berthoud, 1996). Lo stesso Dinetti (2000) riporta, a proposito della correlazione tra l'orario della giornata e gli incidenti stradali, che "l'80% degli incidenti stradali con selvaggina in Svizzera si verifica dal tramonto all'alba (Reed, 1981b). Anche in Francia il 54% delle collisioni si verificano all'alba (05.00-08.00) ed al tramonto (17.00-21.00) (Desire e Recorbet, 1987; Office National de la Chasse, 1994)." I giorni della settimana considerati più "pericolosi" sono il venerdì, il sabato e la domenica (Office Nazionale de la Chasse, 1994).

Secondo uno studio (James W. Pearce-Higgins, Leigh Stephen, Andy Douse, Rowena H. W. Langston, 2012) - il piu ampio effettuato nel Regno Unito con lo scopo di valutare l'impatto degli impianti eolici di terraferma sull'avifauna - realizzato da quattro naturalisti e ornitologi della Scottish Natural Heritage (SNH), della Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) e del British Trust for Ornithology (BTO) e pubblicato sulla rivista Journal of Applied Ecology - i parchi eolici sembrano non produrre conseguenze dannose a lungo termine per molte specie di uccelli ma possono causare una significativa diminuzione della densità di alcune popolazioni in fase di costruzione.

L'analisi degli impatti sopra esposta evidenzia che il progetto di impianto eolico considerato può determinare in fase di cantiere l'instaurarsi delle seguenti tipologie di impatto:

- *Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (habitat trofico).*
- *Disturbo diretto e uccisioni accidentali da parte delle macchine operatrici.*

Per la tipologia delle fasi di costruzione (lavori diurni e trasporto con camion a velocita molto bassa) non sono prevedibili impatti diretti sui chirotteri (che svolgono la loro attività nelle ore notturne).

3.5.7.2 Impatto in fase di esercizio

Durante la fase di funzionamento la fauna può subire diverse tipologie di effetti dovuti alla creazione di uno spazio non utilizzabile, spazio vuoto, denominato effetto spaventapasseri (classificato come impatto indiretto) e al rischio di morte per collisione con le pale in movimento (impatto diretto).

Gli impatti indiretti sulla fauna sono da ascrivere a frammentazione dell'area, alterazione e distruzione dell'ambiente naturale presente, e conseguente perdita di siti alimentari e/o riproduttivi, disturbo (displacement) determinato dal movimento delle pale (Meek et al., 1993; Winkelman, 1995; Leddy et al., 1999; Johnson et al., 2000; Magrini, 2003). Secondo un recentissimo studio (James W. Pearce-Higgins, Leigh Stephen, Andy Douse, Rowena H. W. Langston, 2012) - il piu ampio effettuato nel Regno Unito con lo scopo di valutare l'impatto degli impianti eolici di terraferma sull'avifauna - realizzato da quattro naturalisti e ornitologi della Scottis Natural Heritage (SNH), della Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) e del British Trust for Ornithology (BTO) e pubblicato sulla rivista Journal of Applied Ecology - i parchi eolici sembrano non produrre conseguenze dannose a lungo termine per molte specie di uccelli ma possono causare una significativa diminuzione della densità di alcune popolazioni in fase di costruzione.

Come già ricordato, uno dei pochi studi che hanno potuto verificare la situazione ante e post costruzione di un parco eolico ha evidenziato che alcune specie di rapaci, notoriamente più esigenti, si sono allontanate dall'area mentre il Gheppio, l'unica specie di rapace stanziale nell'area di cui si sta valutando il possibile impatto, mantiene all'esterno dell'impianto la normale densità, pur evitando l'area in cui insistono le pale (Janss et al., 2001).

Per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un'area compresa fra 0 e 40 di distanza dagli aereogeneratori, rispetto a quella più esterna, compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta poi gradualmente fino ad una distanza di 180 m dalle torri. Oltre queste distanze non si sono registrate differenze rispetto alle aree campione esterne all'impianto. Altri studi hanno verificato una riduzione della densità di alcune specie di Uccelli, fino ad una distanza di 100-500 metri, nell'area circostante gli aerogeneratori, (Meek et al., 1993;

Leddy et al., 1999; Johnson et, al., 2000), anche se altri autori (Winkelman, 1995) hanno rilevato effetti di disturbo fino a 800 m ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento.

L'impatto più importante per l'avifauna è quella legata alla collisione tra gli aerogeneratori e la componente migratoria. Due sono gli aspetti che maggiormente devono essere tenuti in considerazione nella valutazione del potenziale impatto con le pale: **l'altezza e la densità di volo dello stormo in migrazione**.

Secondo le ricerche col radar effettuate da Jellmann (1989), **il valore medio della quota di volo** migratorio registrato nella Germania settentrionale durante la migrazione di ritorno di piccoli uccelli e di limicoli in volo notturno era 910 metri. Nella migrazione autunnale era invece di 430 metri.

Oltre alle direzioni migratorie che potrebbero interessare anche l'area di progetto l'aspetto più rilevante è la disposizione/interdistanza tra le pale che al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 200 metri fra le macchine possano essere considerati buoni.

La valutazione delle interdistanze del nuovo impianto dettagliatamente analizzate nell'elaborato "VIA_06_ WJQUTJ3_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" che Nel caso del tipo GS155 (wtg1, 2, 3, 4, 5 e 7), essendo il raggio dell'aerogeneratore pari a 77,5 m,

l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

DTx=D*(1+0. 7)=155*1.7= m 263,5

Nel caso del tipo GS145 (wtg 6), essendo il raggio dell'aerogeneratore pari a 72,5 m, l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

DTx=D*(1+0. 7)=145*1.7= m 246,5

Nella situazione ambientale in esame, si ritiene considerare come ottimo lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 400 m, buono lo SLF da 400 a 250 metri, sufficiente lo SLF inferiore a 250 e fino a 200 metri, insufficiente quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come critico lo SLF inferiore ai 100 metri.

Spazio libero fruibile	giudizio	significato
> 400 m	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
≤ 400 m ≥ 200 m	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo.
< 200 m ≥ 150 m	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera risultano ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.
< 150 m ≥ 100 m	Insufficiente	L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste interdistanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.
≥ 100 m	Critico	L'attraversamento avviene con difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. L'effetto barriera è elevato qualora queste interdistanze critiche interessino diverse torri adiacenti.

Aerogeneratori	Distanza	Ampiezza area inagibile dall'avifauna	Spazio libero utile per l'avifauna	Giudizio
n	m	m	m	
1-2	491	263,5	227,5	buono
2-3	495	263,5	231,5	buono
3-4	480	263,5	216,5	buono
4-5	480	263,5	216,5	buono
5-6	468	255,0	213	buono
5-7	635	263,5	371,5	buono
4-7	696	263,5	423,5	ottimo
4-6	873	255,0	618	ottimo

Si rileva che le distanze utili per l'avifauna, prevalentemente buone.

Effetto barriera minimo, spazi liberi fruibili dall'avifauna buoni e ottimi nel nuovo impianto in progetto

Se dai monitoraggi si evidenzierà che l'area dell'impianto risulterà visitata con frequenza da esemplari di avifauna e di chirotterofauna di interesse conservazionistico, sarà possibile mettere in essere misure atte ad attenuare gli impatti su dette specie, come anche l'eventuale installazione di sistemi automatici di rilevamento e blocco dei wtg. Tali sistemi riducono il rischio di collisione attivando sia azioni di dissuasione che l'eventuale blocco del WTG in base alle soglie di attività dell'avifauna e dei pipistrelli, e risultano consigliati anche nella pubblicazione della COMMISSIONE EUROPEA (2020) "Documento di orientamento UE allo sviluppo dell'energia eolica in conformità alla legislazione dell'UE in materia ambientale", al paragrafo 5.4.3.6 Limitazione del funzionamento degli impianti della relazione (**VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA**): Tempi di funzionamento delle turbine.

3.5.7.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI 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			
	giudizio di impatto		T-	MB-	T-
Traffico indotto	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		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			
	giudizio di impatto		T-	MB-	T-

FAUNA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	BB-	MB-	BB-
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. 37. 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. Nell'area vasta dell'impianto in progetto sono presenti "numerose specie di micromammiferi", le quali costituiscono le pricipali prede di rettili altrettanto abbondanti.

Nell'area vasta, in cui insiste il sito individuato per l'installazione del parco eolico, non sono presenti biotopi di rilievo naturalistico né "corridoi ecologici" di connessione tra biotopi distanti dal sito.

L'area vasta è caratterizzata dalla dominanza di superfici agricole, destinate in particolare al seminativo, al vigneto e in misura ridotta all'oliveto. 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 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. Si rimanda alla relazione "VIA_06_WJQUTJ3-FFE_SIA _vegetazione, fauna, ecosistemi" per maggiori approfondimenti.

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			
	giudizio di impatto		B-	MB-	B-
Rumore e collisioni con avifauna	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X	X	X
		Continuo			
	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			
	giudizio di impatto		B-	MB-	B-

ECOSISTEMA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO		B-	MB-	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. 38. Matrice di impatto sugli ecosistemi

3.5.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è determinato esclusivamente dalle torri eoliche ed è essenzialmente di tipo visivo, ritenendosi trascurabile l'occupazione di suolo, dal momento che a cantiere ultimato e completata la fase di ripristino, le superfici necessarie per la fase di esercizio risulteranno molto ridotte e non vi sarà alcuna limitazione significativa all'attuale conduzione agricola dei fondi interessati dalle opere. Pertanto l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale di valutazione di impatto paesaggistico.

È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia interessato da un processo evolutivo molto forte e negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'area vasta relativa all'intervento vede nella rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati e delle borgate, nella presenza di opere irrigue e idrauliche di regolazione dei principali corsi d'acqua e canali, nella presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, nonché di impianti eolici e fotovoltaici, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'assetto percettivo complessivo.

Come più volte richiamato dal MIBAC, "dal punto di vista paesaggistico, i caratteri essenziali e costitutivi dei luoghi non sono comprensibili attraverso l'individuazione di singoli elementi, letti come in una sommatoria (i rilievi, gli insediamenti, i beni storici architettonici, le macchie boschive, i punti emergenti, ecc.), ma, piuttosto, attraverso la comprensione dalle relazioni molteplici e specifiche che legano le parti: relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, sia storiche che recenti, e che hanno dato luogo e danno luogo a dei sistemi culturali e fisici di organizzazione e/o costruzione dello spazio (sistemi di paesaggio).

L'elemento fondamentale per armonizzare un impianto eolico con il contesto che lo ospita è dare concreta attuazione agli obiettivi di riqualificazione paesaggistica e di generare un "nuovo paesaggio" che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi, ovvero la disposizione delle macchine è stata effettuata con la

massima accortezza: definite le distanze di rispetto da strade e recettori gli aerogeneratori sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto, nonché le trame catastali e l'andamento delle strade al contorno, in particolare sono stati ricercati allineamenti e configurazioni impiantistiche regolari (gli aerogeneratori si dispongono in due gruppi e ordinatamente seguendo le direttrici di linee e poligoni) e assunte distanze di gran lunga superiori ai consueti 3 diametri (nel caso specifico 3D=510 m) che garantiscono minori perdite di scia e assicurano il mantenimento di corridoi ecologici e percettivi, evitando l'affastellamento delle turbine e l'insorgere del cosiddetto "effetto selva" negativo sia per il paesaggio che per l'avifauna, senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" della wind farm, senza conflitti o sottrazione di qualità paesaggistiche.

Per favorire l'inserimento paesaggistico ed architettonico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori di nuova generazione: aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta alla base della stessa.

L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo.

3.5.9.1 Rappresentazione della Visione

L'inserimento di un'infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è determinato esclusivamente dalle torri eoliche ed è essenzialmente di tipo visivo, ritenendosi trascurabile l'occupazione di suolo, dal momento che a cantiere ultimato e completata la fase di ripristino, le superfici necessarie per la fase di esercizio risulteranno molto ridotte e non vi sarà alcuna limitazione significativa all'attuale conduzione agricola dei fondi interessati dalle opere.

Pertanto l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale di valutazione di impatto paesaggistico e dovrà seguire alcuni step e produrre la seguente documentazione:

1. *Definizione di una zona di visibilità teorica*
2. *Carte di Intervisibilità*
3. *Definizione dei punti di osservazione*

L'analisi della visibilità del progetto è stata condotta per individuare quelle aree di potenziale visibilità degli aerogeneratori all'interno di un'Area di Studio opportunamente determinata mediante l'utilizzo della *viewshed analysis*.

Va precisato a priori che tale analisi rappresenta la valutazione della visibilità potenziale dell'impianto, in relazione ai seguenti parametri:

- lo studio non tiene conto dell'effetto schermante della vegetazione e dei fabbricati presenti effettivamente sul terreno ma si basa sulla modellizzazione 3D del terreno "nudo";

- l'altezza massima degli aerogeneratori (fino alla punta della pala nella sua posizione di massima elevazione).

- non si analizza la situazione "più probabile" ma piuttosto la situazione limite.

- i punti di osservazione (individuati rispetto al "D. Min. Sviluppo Economico 10 settembre 2010 - All.A punto 3.1 lett.b" (50 volte h) e rispetto all'elaborato "valori percettivi del PPTR" corrisponde a quello di un osservatore che convenzionalmente si trova ad 1,60 m di altezza da terra.

I risultati ottenuti sono pertanto indicativi di una condizione puramente teorica e cautelativa: per avere cognizione dell'effettivo inserimento dell'opera nel territorio circostante e della conseguente percezione della stessa si dovrà fare riferimento a dei fotorendering che tengano in considerazione la presenza della vegetazione e di ulteriori ostacoli che potrebbero limitarne la visibilità.

L'analisi del numero di turbine è stata effettuata per individuare quante turbine sono visibili da determinati punti all'interno dell'Area di Studio. I risultati di tale metodologia sono stati classificati in intervalli di turbine visibili.

3.5.9.2 Estensione dell'Area di Studio

L'individuazione della Zona di visibilità teorica è di solito uno dei primi step nell'analisi della visibilità ed è utile per determinare l'area di studio all'interno della quale gli impatti verranno considerati con maggiore dettaglio.

Nella definizione dell'estensione dell'area di studio si determina un processo circolare di decision – making e precisamente: l'estensione dell'area deve essere tale da includere le zone all'interno delle quali presumibilmente si possono registrare gli impatti visivi del parco eolico ma la significatività di tali impatti non può essere determinata fino a quando non è stata effettuata la valutazione degli impatti visivi che si basa sull'estensione della **Mappa di Visibilità Teorica (MIT)**.

L'estensione della mappa di intervisibilità teorica è un aspetto molto importante in quanto definisce l'area su cui effettuare la redazione delle mappe tematiche di intervisibilità e visibilità: la rappresentazione sia della visione che dell'impatto che l'impianto produce. Nel caso di assenza di ostacoli, l'estensione di tale area dipende dalla distanza da cui è possibile vedere un aerogeneratore; tale distanza dipende a sua volta dall'altezza dell'insieme struttura-pale che si eleva sul terreno.

La tabella seguente indica la distanza da cui risulta visibile un aerogeneratore in funzione della sua altezza.

Altezza aerogeneratore incluso il rotore [m]	Distanza di visibilità [km]
Fino a 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

Tab. 39. Fonte: Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica del MiBAC

La distanza di visibilità rappresenta la massima distanza espressa in km da cui è possibile vedere un aerogeneratore di data altezza (l'altezza del raggio del rotore sommata a quella della struttura fino al mozzo). I valori indicati nella tabella precedente forniscono le distanze suggerite dalle linee guida dello Scottish Natural Heritage e si riferiscono ad un limite di visibilità teorica, ovvero sono quelle che individuano i limiti del potere risolutivo dell'occhio umano.

Il potere risolutivo dell'occhio umano ad una distanza di 20 km, pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), è di circa 5.8 m, il che significa che sono visibili oggetti delle dimensioni maggiori di circa 6 m. Considerato che il diametro in corrispondenza della navicella generalmente non supera i 3 m, si può ritenere cha a 20 km l'aerogeneratore abbia una scarsa visibilità ad occhio nudo e conseguentemente che l'impatto visivo prodotto sia sensibilmente ridotto. (Da uno studio del 2002 dell'università di Newcastle si è potuto constatare che per turbine dell'altezza totale fino ad 85 m alla distanza di 10 km non è più possibile vedere i dettagli della navicella e che i movimenti delle pale sono visibili fino ad una distanza di 15 km. Lo studio riporta inoltre che un osservatore generalmente non percepisce il movimento delle pale per distanze maggiori di 10 km).

La grandezza o la taglia degli aerogeneratori e la distanza dall'osservatore sono misure fisiche fondamentali che influiscono sulla visibilità ma il problema chiave è la percezione umana degli effetti visivi, e non è semplicemente funzione della taglia e della distanza.

Scottish Executive (2002)(Planning Advice Note 45) offre le seguenti linee guida generali per valutare gli effetti che la distanza ha sulla percezione di un parco eolico in un territorio aperto:

Distanza	Percezione
2 km	Presumibile caratteristica prominente
2 – 5 km	Relativamente prominente

5 – 15 km	Solo prominente in condizioni di chiara visibilità – visto come una parte del paesaggio vasto
15 – 30 km	Solo visto in condizioni di visibilità molto chiara – un elemento minore nel paesaggio

Tab. 40. Fonte: PAN 45 (2002) Renewable Energy Technologies

Una tabella simile a questa è riportata in Draft NPPG6 Consultation Document (2000). La British Wind Energy Association (BWEA) sostituisce il termine "impatto" con "effetto" e osserva che "effetti visivi significativi degli aerogeneratori sono dimostrati solo entro 5 km , oltre 15 km gli aerogeneratori possono solo essere visti in condizioni di visibilità molto chiara e anche quando visibili sono presumibilmente un elemento secondario nel paesaggio.

Nelle Linee Guida per la valutazione degli impatti ambientali degli impianti eolici della Regione Toscana (2004) si definisce l'area di impatto potenziale (AIP) come *"l'area circolare all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti.*

Poiché l'impatto più rilevante è quello visivo il raggio dell'area viene determinato mediante il ricorso ad una formula che mette in relazione il numero dei generatori eolici che compongono l'impianto con la loro altezza:

$$R = (100+E)*H$$

con *R raggio dell'Area di impatto potenziale*

E numero degli aerogeneratori

H altezza degli aerogeneratori (al rotore)".

L'estensione dell'area di studio ricavata con questa formula risulta essere troppo ridotta e, tra l'altro, varia in misura troppo contenuta all'aumentare del numero di aerogeneratori. Infatti, per avere una superficie superiore ai 20 km di raggio è necessario considerare oltre 100 aerogeneratori.

Alla luce di tali considerazioni si è ritenuto opportuno considerare come Area di Studio per l'analisi della visibilità un'area che tenesse conto del potere risolutivo dell'occhio umano che **prevede l'intervisibilità a 9 Km mentre per la parte di valutazione dell'impatto paesaggistico si ritiene ragionevole concentrarsi fino ad una distanza di 50 volte l'altezza complessiva di cui al DMSE SETTEMBRE/2010, dai punti sensibili panoramici.**

3.5.9.3 Mappe di Intervisibilità Teorica

Sulla scorta dei predetti criteri si sono realizzate entro le ZTV, le Mappe di Intervisibilità Teorica, (MIT) sulla base del Modello di Digitalizzazione del Terreno DTM (Digital Terrain Model) che di fatto rappresenta la topografia del territorio nudo senza elementi vegetazionali ed antropici diversi dalla geomorfologia. Di

conseguenza la MIT rappresenta pertanto la visibilità come se la superficie del terreno fosse nuda. Non tiene conto degli effetti schermanti degli elementi intermedi come alberi, siepi o edifici, o morfologia del terreno su piccola scala o caratteristiche della superficie del suolo. In questo modo, si può dire che essa rappresenti uno "scenario peggiore"; cioè, dove il parco eolico potrebbe essere potenzialmente visto in assenza di ostacoli intermedi e in condizioni meteorologiche favorevoli.

In generale si può affermare che le Mappe di Intervisibilità Teorica non comunicano la natura o l'entità degli effetti visivi, ad esempio se la visibilità si tradurrà in effetti positivi o negativi e se questi saranno probabilmente significativi o meno, forniscono in ogni caso le seguenti utili informazioni:

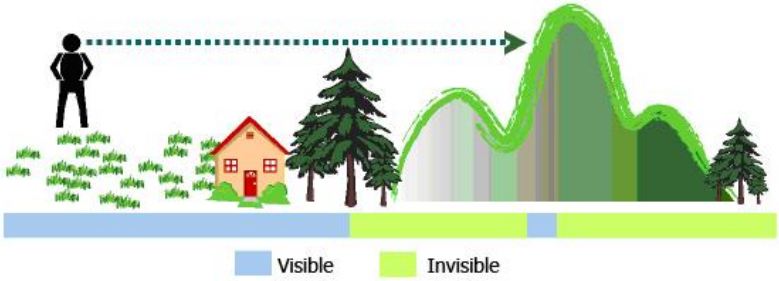
- *da dove è più probabile che le turbine eoliche siano visibili;*
- *quante turbine eoliche possono essere visibili;*
- *quanta parte delle turbine eoliche è teoricamente visibile (se vengono prodotti ZTV separati che mostrano visibilità teorica all'altezza della punta della pala e anche visibilità teorica del mozzo o della gondola);*

Nel caso specifico le MIT sono state ottenute mediante le funzioni specializzate nell'analisi di visibilità proprie dei software G.I.S. (Geographical Information Systems). Le funzioni utilizzate nell'analisi hanno consentito di determinare, con riferimento alla conformazione plano-altimetrica del terreno e alla presenza sullo stesso dei principali oggetti territoriali che possono essere considerati totalmente schermanti in termini di intervisibilità, le aree all'interno delle quali gli aerogeneratori dell'impianto risultano teoricamente visibili (per l'intera altezza oppure solo per parte di essa) da un punto di osservazione posto convenzionalmente a quota 1,60 m dal suolo nonché, di contro, le aree da cui gli aerogeneratori non risultano visibili.

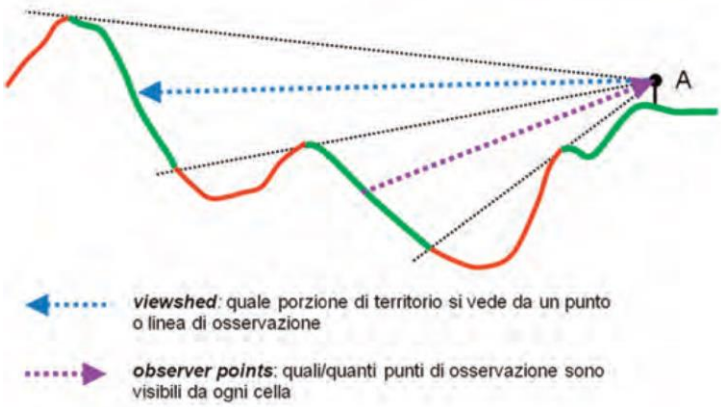
Per quel che riguarda il DTM, è stato utilizzato quello realizzato dalla Sezione di Pisa dell'Istituto di Geofisica e Vulcanologia (INGV), che ha messo a disposizione il Modello Digitale di Elevazione di tutta l'Italia, alla risoluzione di 10 metri, (cella 10mx10m) con il nome di Tinitaly DEM.51

Le analisi di visibilità si basano sui concetti e i termini *viewshed e observer points.*

Viewshed è l'area che può essere vista da una determinata posizione o da una linea (una serie di punti) di osservazione. Otteniamo la visualizzazione delle aree in funzione della morfologia del terreno e della posizione (ed eventualmente elevazione sul terreno) del punto di osservazione..



L'observer points è l'inverso di *viewshed*: calcola quali e quanti punti di "osservazione" sono visibili da ogni cella dell'area di indagine. I punti di "osservazione" possono essere punti di detrazione paesaggistica:



La figura precedente schematizza i due concetti: quale porzione di territorio si vede da un punto, quali e quanti punti si vedono da ogni cella dell'area di indagine. Il problema geometrico sotteso ai due concetti è lo stesso: è necessario che la linea retta che congiunte A con B non incontri alcun ostacolo La valutazione dell'impatto visivo si basa su considerazioni di carattere sia quantitativo che qualitativo. Le considerazioni quantitative riguardano il numero di aerogeneratori visibili nel contesto territoriale oggetto di indagine e la "rilevanza" che gli aerogeneratori assumono nel campo visivo di un osservatore in uno o più punti compresi nel bacino di influenza visiva dell'impianto. Si tratta dunque di determinare, in estrema sintesi, "quanti" aerogeneratori si vedono, "da dove" e "quanto" si vedono. La valutazione qualitativa subentra una volta determinati i caratteri quantitativi della percezione, e va a determinare se, e quanto, la stessa percezione all'interno del contesto paesaggistico assuma valenza negativa o positiva. E' stata quindi condotta una prima analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa al solo impianto eolico in progetto. La mappa, rappresentata nella figura successiva, fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori in progetto all'interno dell'area vasta d'indagine, sulla base dei seguenti dati input:

1. *altezza al TIP degli aerogeneratori di progetto: 200 m. s.l.t.;*
2. *altezza dell' osservatore: 1,6 m s.l.t.;*

3. *base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi,fabbricati,centri abitati,etc…);*
4. *campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;*
5. *limite (imposto) areale di calcolo: 10 km.*

Come si evince dalla mappa di intervisibilità teorica (Estratto Tav VIA_07_ WJQUTJ3-INTERV), la probabilità di registrare una veduta a tutta altezza di uno o più aerogeneratori di progetto, è decisamente più elevata su tutto il quadrante est, sul lato dei della pianura del Tavoliere. La visuale verso ovest è in parte schermata dai versanti delle altre alture poste a ridosso del torrente La Catola e quindi sono potenzialmente visibili lato campano solo dai luoghi dominanti rispetto al sito dell'impianto.

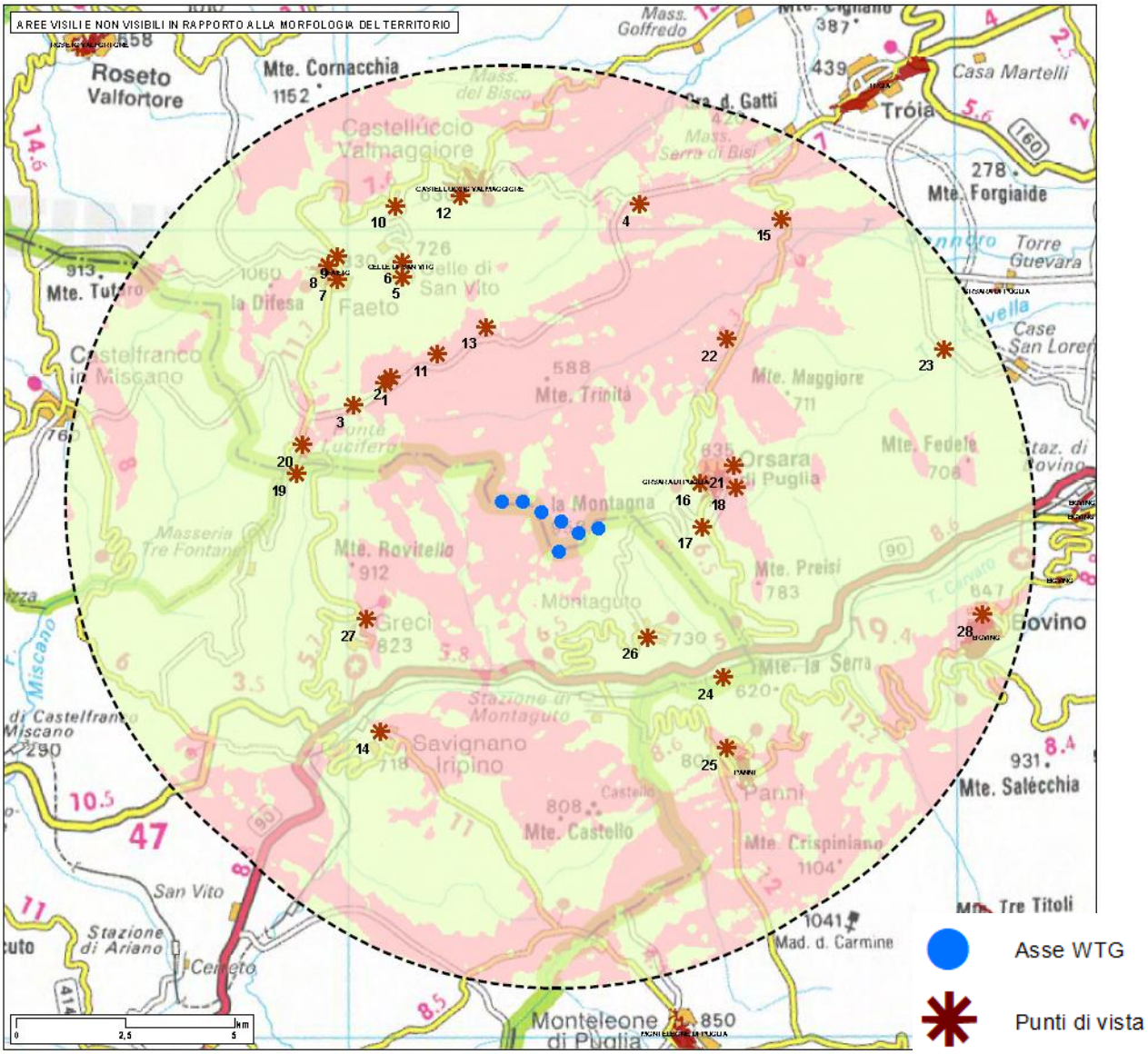


Fig. 56 - Aree visibili (verdi) e non visibili (rossi) – Tav. VIA_07_WJQUTJ3-INTERV

Al fine di rendere meglio esplicita anche in termini qualitativi la mappa sopra riportata si è effettuato un ulteriore passaggio procedurale, mediante il quale si è potuta visualizzare una legenda espressa con una scala di colori diversi, rappresentativi delle densità teoriche di visibilità. Le bande colorate indicano il numero degli aerogeneratori potenzialmente visibili nelle diverse combinazioni. Le densità sono via via crescenti dalle tonalità fredde a quelle calde. In area pugliese si registrano condizioni tali da supporre vengano contemporaneamente percepite in tutta la loro altezza un numero molto limitato di torri eoliche.

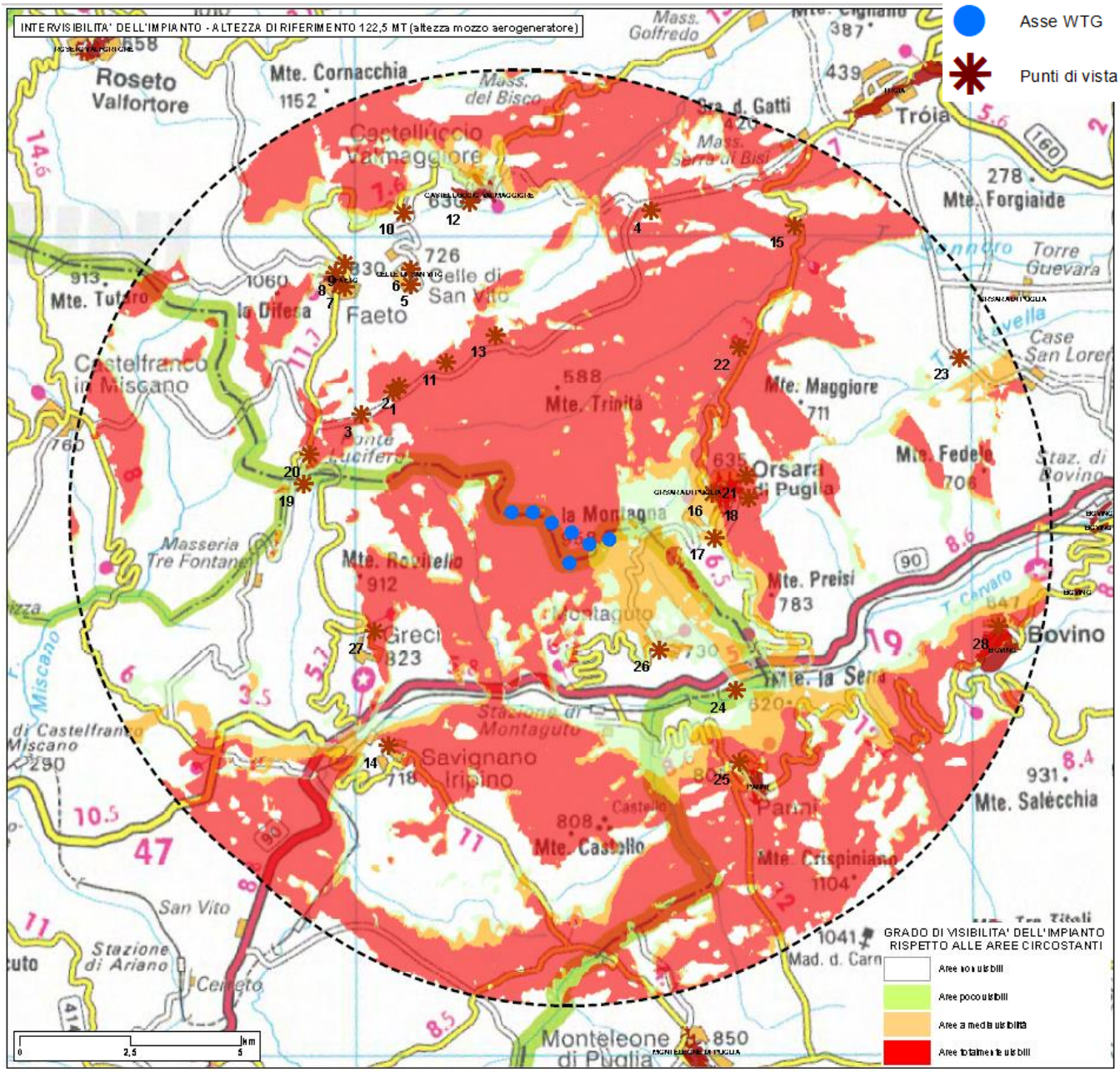


Fig. 57 - Intervisibilità dell'impianto - altezza di riferimento 122,5 mt (altezza mozzo aerogeneratore) – Tav. VIA_07_WJQUTJ3-INTERV

L'attendibilità delle elaborazioni è confermata dalla verifica effettuata utilizzando gli strumenti del fotoinserimenti presenti nell'elaborato specifico "*VIA_07_WJQUTJ3-BA_Rapporto spazialevisuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici*".

La simulazione consente di apprezzare con approssimazione molto contenuta, la sostanziale precisione degli elaborati relativi alle mappe di visibilità.

Permette altresì di assumere ulteriore dimostrazione del profilo positivo della scelta progettuale, orientata ad escludere soluzioni difformi da quella rigorosamente lineare, che, come si nota nell'immagine che segue, restituisce un'impronta estremamente compatta ed ordinata del parco eolico (vedasi elaborato "*VIA_07_WJQUTJ3-PAN_IR_A1_Fotosimulazioni Ante e Post Impianto Orsara*".

Fig. 58 - Fotoinserimento panoramico Ante e Post Integrale Ricostruzione

3.5.9.4 Individuazione dei recettori sensibili e analisi dei risultati

La fase di individuazione dei recettori sensibili è finalizzata alla successiva attività di valutazione dell'impatto reale, pertanto è di cruciale importanza.

Assodato che la Carta dell'impatto visivo deriva da una analisi del *worst case* in quanto non tiene conto dell'effettiva presenza della vegetazione o di ostacoli di natura antropica, l'effettiva ricostruzione della visibilità e quindi dell'impatto visivo associato dovrà essere determinata, non potendo essere estesa all'intera Area di Studio, a partire dall'individuazione di recettori sensibili all'interno di questa.

"**I punti di Osservazione saranno individuati lungo i principali itinerari visuali quali strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, viabilità principale, lame, corridoi ecologici e nei punti che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico. Sono punti di osservazione anche le vie di accesso ai centri abitati, i beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici**"

La localizzazione dei punti di vista, nonché La valutazione degli impatti cumulativi determinati dalla presenza di più impianti nello stesso ambito territoriale, assume rilevanza determinante per molteplici i molteplici aspetti sottolineati dalle stesse Linee Guida, che considera principalmente i seguenti punti:

a. *Densità di impianti all'interno del bacino visivo individuato dalla carta di intervisibilità.*
b. *Co-visibilità (l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista) in combinazione o in successione.*
c. *Effetti sequenziali (l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti – importanti effetti lungo le strade principali o sentieri frequentati).*
d. *Effetto selva (addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte).*
e. *Disordine paesaggistico (impianti non armonizzati tra di loro oltre che con il contesto).*

La percezione del paesaggio può essere di tipo statico e di tipo dinamico: sarà necessario individuare i punti notevoli di osservazione e gli itinerari visuali per una valutazione degli impatti cumulativi.

Le componenti visivo percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo sono: i fondali paesaggistici, le matrici del paesaggio, i punti panoramici, i fulcri visivi naturali e antropici, le strade panoramiche, le strade di interesse paesaggistico.

La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio.

Per fulcri visivi naturali e antropici si intendono dei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza come filari, gruppi di alberi o alberature storiche, il campanile di una chiesa, un castello, una torre ecc. I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata.

Nelle scelte localizzative dunque, dagli itinerari visuali e dai punti di osservazione prescelti dovranno essere salvaguardati i fondali paesaggistici ed i fulcri visivi naturali e antropici. I set di dati suggeriti dalle Linee Guida consentono di sviluppare un elenco pressoché definitivo dei punti di vista da selezionare a cominciare da quelli che possono immediatamente identificarsi con singoli elementi di quadri conoscitivi noti quali:

- beni tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004,
- punti panoramici

a cui vanno eventualmente aggiunti:

- i fulcri visivi naturali e antropici

integrati da punti lungo i principali itinerari visuali quali:

- strade di interesse paesaggistico,
- strade panoramiche,
- viabilità principale,
- corridoi ecologici
- vie di accesso ai centri abitati

In relazione alla perimetrazione dell'area entro la quale sviluppare il riconoscimento dei predetti punti si è già richiamato in precedenza quanto disposto nel DM 10 settembre 2010 dove si auspica la "ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore che nel caso specifico del progetto proposto risulta **pari a 10 km.**

N.	DENOMINAZIONE	Coordinate		Angolo Azimutale	Distanza dall'aerogeneratore							WTG prossino
		Est	Nord		WTG01	WTG02	WTG03	WTG04	WTG05	WTG06	WTG07	
1	CHIESA DI SAN VITO	514772	514772	60	3822	4189	4675	5143	5621	5923	5563	**3822**
2	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	514913	514913	60	3821	4172	4653	5177	5593	5883	5556	**3821**
3	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	514071	514071	60	4047	4472	4967	5446	5926	6273	5777	**4047**
4	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	520625	520625	60	7514	7331	7411	7498	7659	7477	8184	**7331**
5	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	515173	515173	60	5643	5869	6290	6697	7135	7312	7265	**5643**
6	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	515175	515175	60	5961	6176	6590	6990	7422	7588	7567	**5961**
7	CENTRO STORICO DI FAETO	513683	513683	60	6352	6664	7128	7573	8037	8278	8066	**6352**
8	STRADA PAESAGGISTICA SP128	513473	513473	60	6728	7038	7501	7945	8408	8645	8440	**6728**
9	STRADA PAESAGGISTICA SP125	513686	513686	60	6766	7060	7515	7952	8410	8634	8464	**6766**
10	STRADA PAESAGGISTICA SP126	515030	515030	60	7203	7393	7790	8171	8589	8723	8771	**7203**
11	STRADA PAESAGGISTICA EGNATIA	515943	515943	60	3698	3929	4360	4780	5229	5438	5329	**3698**
12	CENTRO STORICO DI CASTELLUCCIO VM	516495	516495	60	7073	7165	7495	7815	8183	8239	8468	**7073**
13	STRADA PAESAGGISTICA EGNATIA	517103	517103	60	4030	4113	4452	4791	5182	5285	5430	**4030**
14	CENTRO STORICO SAVIGNANO	514670	514670	60	5946	6201	6248	6353	64445	6851	5810	**5810**
15	STRADA PAESAGGISTICA SP123 A	523858	523858	60	9109	8779	8677	8582	8561	8226	9180	**8226**
16	CENTRO STORICO DI ORSARA	522002	522002	60	4557	4070	3675	3303	3000	2538	3598	**2538**
17	STRADA PAESAGGISTICA SP123 B	522063	522063	60	4632	4145	3686	3243	2837	2380	3342	**2380**
18	STRADA PAESAGGISTICA SC ORSARA	522943	522943	60	5367	4878	4468	4076	3738	3270	4309	**3270**
19	STRADA PAESAGGISTICA SP127	512753	512753	60	4755	5242	57006	6166	6615	7039	6279	**4755**
20	STRADA PAESAGGISTICA SP127	512896	512896	60	4754	5229	5711	6184	6649	7051	6372	**4754**
21	STRADA PAESAGGISTICA SC OR_GIAR	523420	523420	60	5386	4903	4526	4168	3875	3414	4475	**3414**
22	STRADA PAESAGGISTICA SP123 C	522618	522618	60	6362	5978	5807	5655	5589	5232	6218	**5232**
23	STRADA PAESAGGISTICA SC ORSARA1	527586	527586	60	10715	10256	9937	9624	9365	8909	9974	**8909**
24	STRADA SS90 PANORAMICA	525320	525320	60	6470	6086	5603	5144	4676	4453	4730	**4453**
25	CENTRO STORICO PANNI	522619	522619	60	7652	7322	6864	6436	5993	5847	5922	**5847**
26	CENTRO STORICO MONTAGUTO	520813	520813	60	4567	4213	3746	3312	2870	2750	2824	**2750**
27	CENTRO STORICO DI GRECI	514345	514345	60	4122	4489	4726	5002	5270	5733	4686	**4122**
28	CENTRO STORICO DI BOVINO	528479	528479	60	11313	10833	10355	9889	9437	9017	9812	**9017**

Si sono aggiunti infine anche alcuni beni sensibili individuati dal PPTR della Regione Puglia compresi nella fascia dei 20 km, ed il reticolo stradale principale.

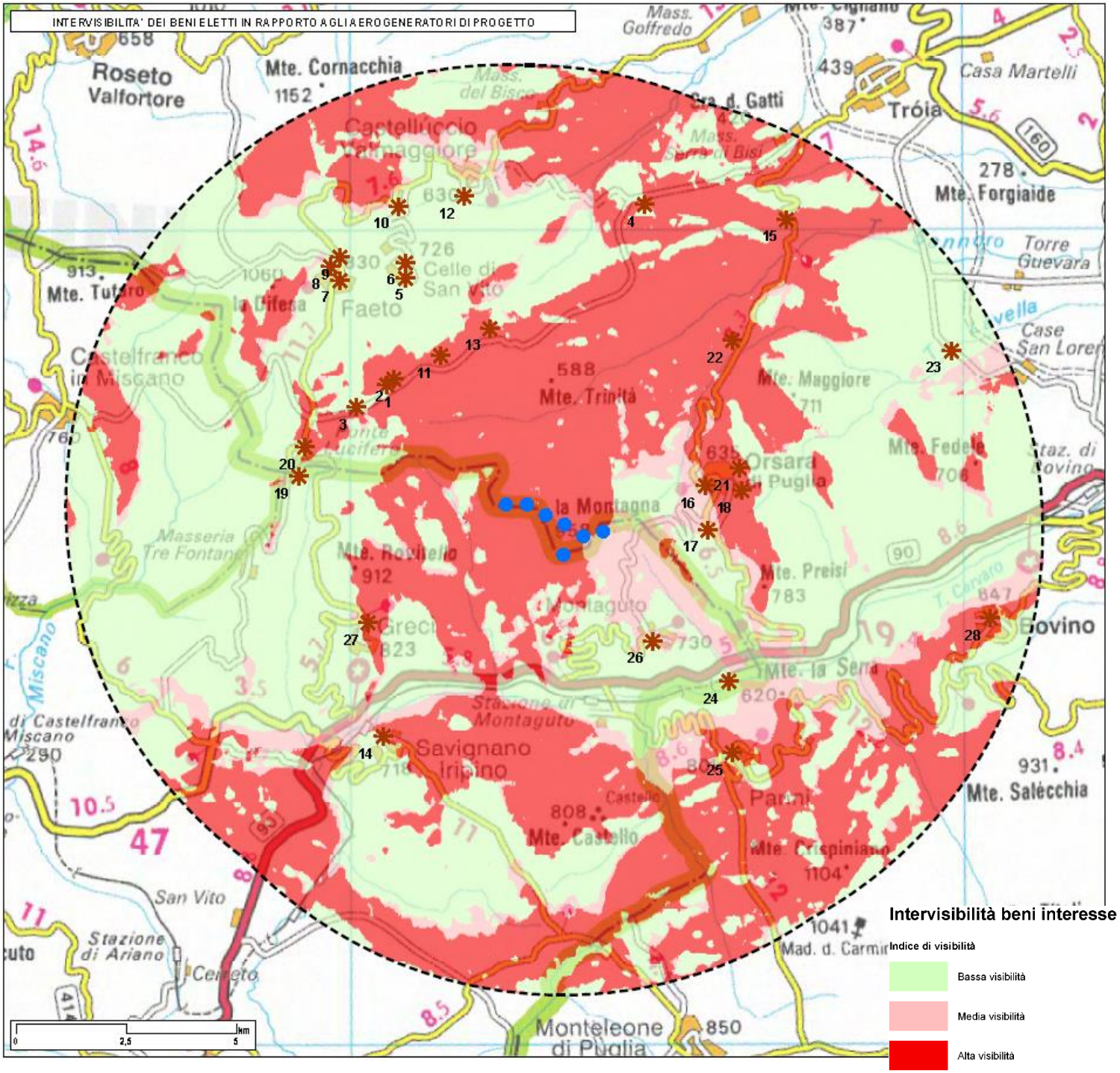


Fig. 59 - Mappa dei beni e luoghi sensibili

Scheda	Denominazione	Campo visuale interferenziale	Cono visuale impianto eolico (in rosso)	Cono visuale libero (in verde)	Visibilità rispetto al campo visuale	Distanza WTG prossimo KM
1	Chiesa di San Vito		11	349	3%	3,822
2	Tratturello Foggia-Camporeale		12	348	3%	3,821
3	Tratturello Foggia-Camporeale		9	351	3%	4,047
4	Tratturello Foggia-Camporeale		18	342	5%	7,331
5	Centro Storico Celle San Vito		14	346	4%	5,643
6	Centro Storico Celle San Vito		14	346	4%	5,961
7	Centro Storico Faeto		10	350	3%	6,352
8	Strada Paesaggistica SP128		10	350	3%	6,728
9	Strada Paesaggistica SP125		10	350	3%	6,766
10	Strada Paesaggistica SP126		12	348	3%	7,203
11	Strada Paesaggistica Engatia		19	341	5%	3,698

Tab.41. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse

Scheda	Denominazione	Campo visuale interferenziale	Cono visuale impianto eolico (in rosso)	Cono visuale libero (in verde)	Visibilità rispetto al campo visuale	Distanza WTG prossimo KM
12	Centro Storico Castelluccio VM		15	345	4%	7,073
13	Strada Paesaggistica Engatia		24	336	7%	4,03
14	Centro Storico Savignano		19	341	5%	5,81
15	Strada Paesaggistica SP123 A		14	346	4%	8,226
16	Centro Storico Orsara		21	339	6%	2,538
17	Strada Paesaggistica SP123 B		18	342	5%	2,38
18	Strada Paesaggistica SC Orsara		17	343	5%	3,27
19	Strada Paesaggistica SP127		9	351	3%	4,755
20	Strada Paesaggistica SP127		8	352	2%	4,754
21	Strada Paesaggistica SC Orsara-Giardinetto		17	343	5%	3,414

Tab.42. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse

Scheda	Denominazione	Campo visuale interferenziale	Cono visuale impianto eolico (in rosso)	Cono visuale libero (in verde)	Visibilità rispetto al campo visuale	Distanza WTG prossimo KM
22	Strada Paesaggistica SP123 C		20	340	6%	5,232
23	Strada Paesaggistica SC Orsara1		9	351	3%	8,909
24	Stada Panoramica SS90		13	347	4%	4,453
25	Centro Storico Panni		12	348	3%	5,847
26	Centro Storico Montaguto		23	337	6%	2,75
27	Centro Storico Di Greci		22	338	6%	4,122
28	Centro Storico Di Bovino		5	355	1%	9,017

Tab.43. Grado di visibilità dei beni e luoghi di interesse

La selezione dei punti di vista è istruita dalla verifica sulla visibilità teorica e da altri set di dati che consentono di stilare un elenco provvisorio che può essere successivamente perfezionato attraverso un'ulteriori valutazioni di tipo puntuale, come ad esempio alcuni dei punti di osservazione originali non avranno una vista del parco eolico a causa semplicemente delle condizioni orografiche, di tali casi si darà precisa documentazione. Da tale elenco verranno eliminati tutti quei beni che hanno un grado di percezione panoramica inferiore al 10% della visuale libera, che sono:

N.	DENOMINAZIONE	Coordinate		Angolo Azimutale	Distanza dall'aerogeneratore							WTG prossino
		Est	Nord		WTG01	WTG02	WTG03	WTG04	WTG05	WTG06	WTG07	
2	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	514913	514913	60	3821	4172	4653	5177	5593	5883	5556	**3821**
5	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	515173	515173	60	5643	5869	6290	6697	7135	7312	7265	**5643**
6	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	515175	515175	60	5961	6176	6590	6990	7422	7588	7567	**5961**
8	STRADA PAESAGGISTICA SP128	513473	513473	60	6728	7038	7501	7945	8408	8645	8440	**6728**
20	STRADA PAESAGGISTICA SP127	512896	512896	60	4754	5229	5711	6184	6649	7051	6372	**4754**
23	STRADA PAESAGGISTICA SC ORSARA1	527586	527586	60	10715	10256	9937	9624	9365	8909	9974	**8909**
25	CENTRO STORICO PANNI	522619	522619	60	7652	7322	6864	6436	5993	5847	5922	**5847**
26	CENTRO STORICO MONTAGUTO	520813	520813	60	4567	4213	3746	3312	2870	2750	2824	**2750**
27	CENTRO STORICO DI GRECI	514345	514345	60	4122	4489	4726	5002	5270	5733	4686	**4122**

Tab.44. Beni noti visibili

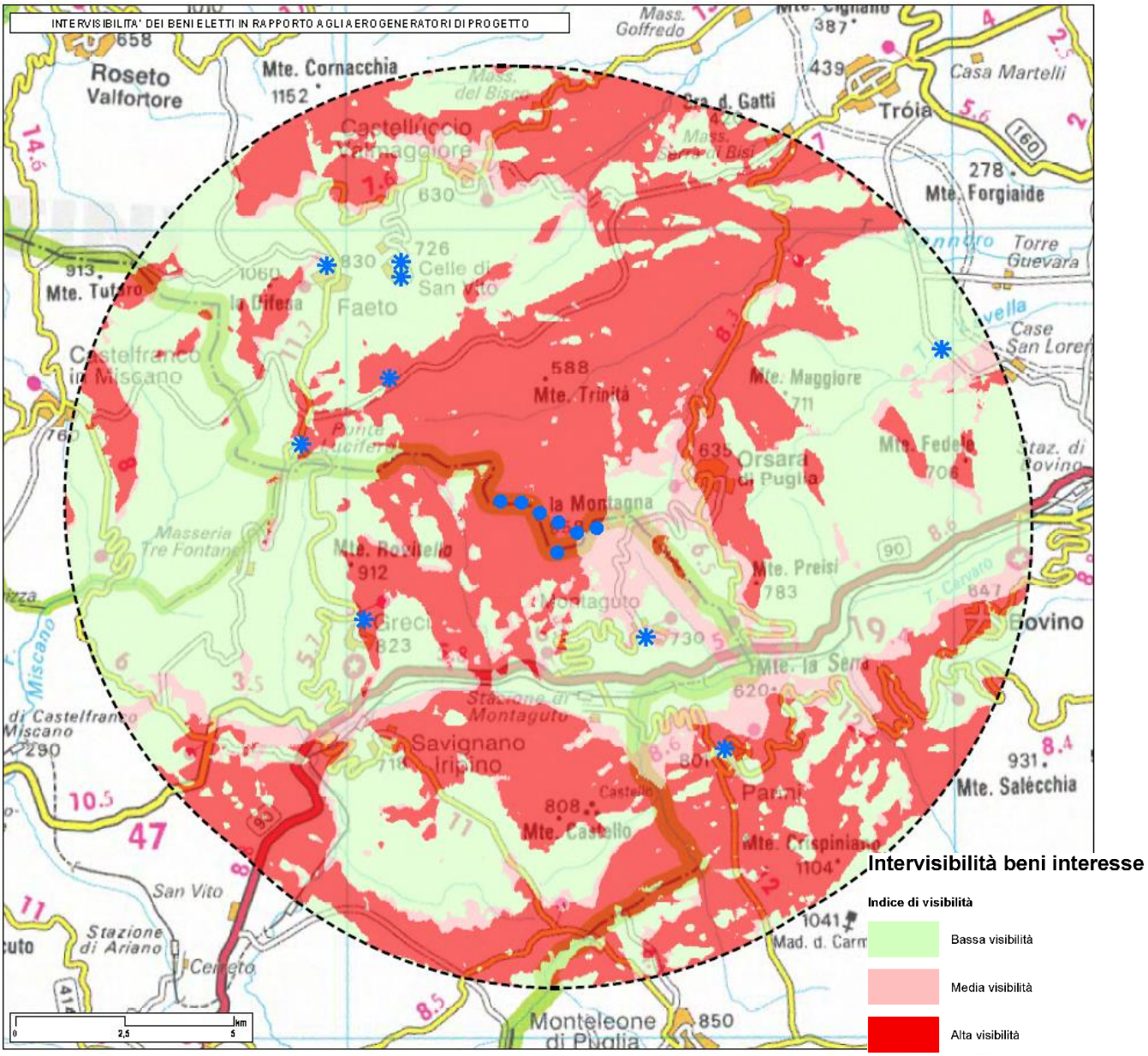


Fig. 60 - Mappa di esclusione dei beni non visibili

Pertanto si arriverà a considerare i punti di osservazione da utilizzare per le dimostrazioni richieste dalle Linee Guida e dalle norme, prevedono in primo luogo, per ovvie ragioni, la individuazione **e la esclusione di tutti i punti dell'elenco dai quali l'impianto non risulta visibile**. Si è utilizzato allo scopo il layer prodotto nella sezione delle Mappe di Intervisibilità Teorica, in particolare quello che risulta dall'inserimento, fra i parametri di calcolo, dell'altezza massima della turbina. Ciò al fine di includere nelle prime fasi ogni punto compreso nei 10Km, da cui è teoricamente possibile visualizzare anche una minima frazione della punta della pala.

I punti di osservazione potenziali ottenuti mediante il procedimento descritto sono tutti inclusi negli elenchi che seguono con le distinzioni del caso, che possono essere identificati quali elementi puntuali. Tali elementi saranno valutati anche quali punti di interesse specifici laddove si ne rileva la coincidenza con elementi lineari quali:

- *Incrocio SP 23 – Tratturo Regio;*

Un successivo screening sui punti di osservazione potenziali ottenuti in base ai procedimenti illustrati, con particolare riferimento ai siti di interesse storico culturale, è rivolto alla verifica della consistenza del bene, (rudere) lo stato d'uso e alle condizioni di accessibilità, al fine di verificarne le reali attinenze con la tipologia di punto di interesse fruibile, soggetto a transito e/o a flussi di visitatori, ad esempio, per la prossimità con spazi ricreativi locali.

Sull'argomento le Linee Guida del Mibac rinviano esplicitamente alle esperienze estere quali ad esempio quelle editate dallo Scottish Natural Heritage " Visual Rapresentation of Wind Farms – Guidance" , dove per "punto di vista" è definito un luogo da cui si ottiene una vista e che rappresenta condizioni o spettatori specifici (recettori visivi) per valutare:

- *la risorsa visiva esistente*
- *la sensibilità di questa risorsa e dei recettori visivi allo sviluppo del parco eolico*
- *il progetto proposto (che incorpora misure di mitigazione per ridurre al minimo gli impatti negativi);*

Inoltre secondo studi bibliografici esteri sull'argomento, è preferibile non includere troppi punti di vista in quanto ciò può distrarre l'attenzione dagli effetti significativi chiave. Infatti alcuni punti di vista richiesti potrebbero essere giudicati inappropriati per visualizzazioni formali a causa di rischi inaccettabili per la salute e la sicurezza; alcuni punti di vista sono di difficile accesso e alcune persone potrebbero non essere in grado di valutare il punto di vista sul posto.

In relazione all'ubicazione dei punti di osservazione lo "*Scottish Natural Heritage"* sottolinea che se da approfondimenti successivi risulta evidente che non ci sarà alcuna percezione visuale dell'impianto proposto, ad esempio a causa di una specifica condizione localizzata, questa posizione dovrebbe essere modificata o esclusa. Chiarisce inoltre che "***nella scelta di un punto di vista lungo un tratto di strada principale può essere difficile scegliere una posizione per rappresentare la gamma di visualizzazioni sperimentate. Potrebbe anche essere difficile trovare una posizione sicura per il punto di vista. Gli svincoli vengono spesso utilizzati, ma potrebbero non rappresentare sempre le visioni del "caso peggiore" o la prima vista ottenuta del parco eolico***."

La posizione scelta deve evitare che la vista del parco eolico sia travisata dall'inclusione di caratteristiche

locali atipiche, come un singolo albero in primo piano. Se ciò è avvenuto per errore, la posizione del punto di vista dovrebbe essere rivista e le fotografie dovrebbero essere riprese. Al contrario, è anche inaccettabile allontanarsi troppo dal punto di vista più prominente per evitare tipici oggetti in primo piano, ad esempio spostarsi in un campo vicino quando si intende che la vista provenga da una strada.

"È anche importante che i punti di vista siano pubblicamente accessibili, ad esempio non all'interno della proprietà privata." Sulla base dei precedenti ulteriori criteri di selezione si è operato una selezione di punti di osservazione da cui effettuare i fotoinserimenti scelti tra i più significativi pubblicamente accessibili e da beni e luoghi effettivamente fruibili e valorizzati ovvero che rispondono alla necessità di rappresentare una visione reale del rapporto visivo delle opere nel contesto.

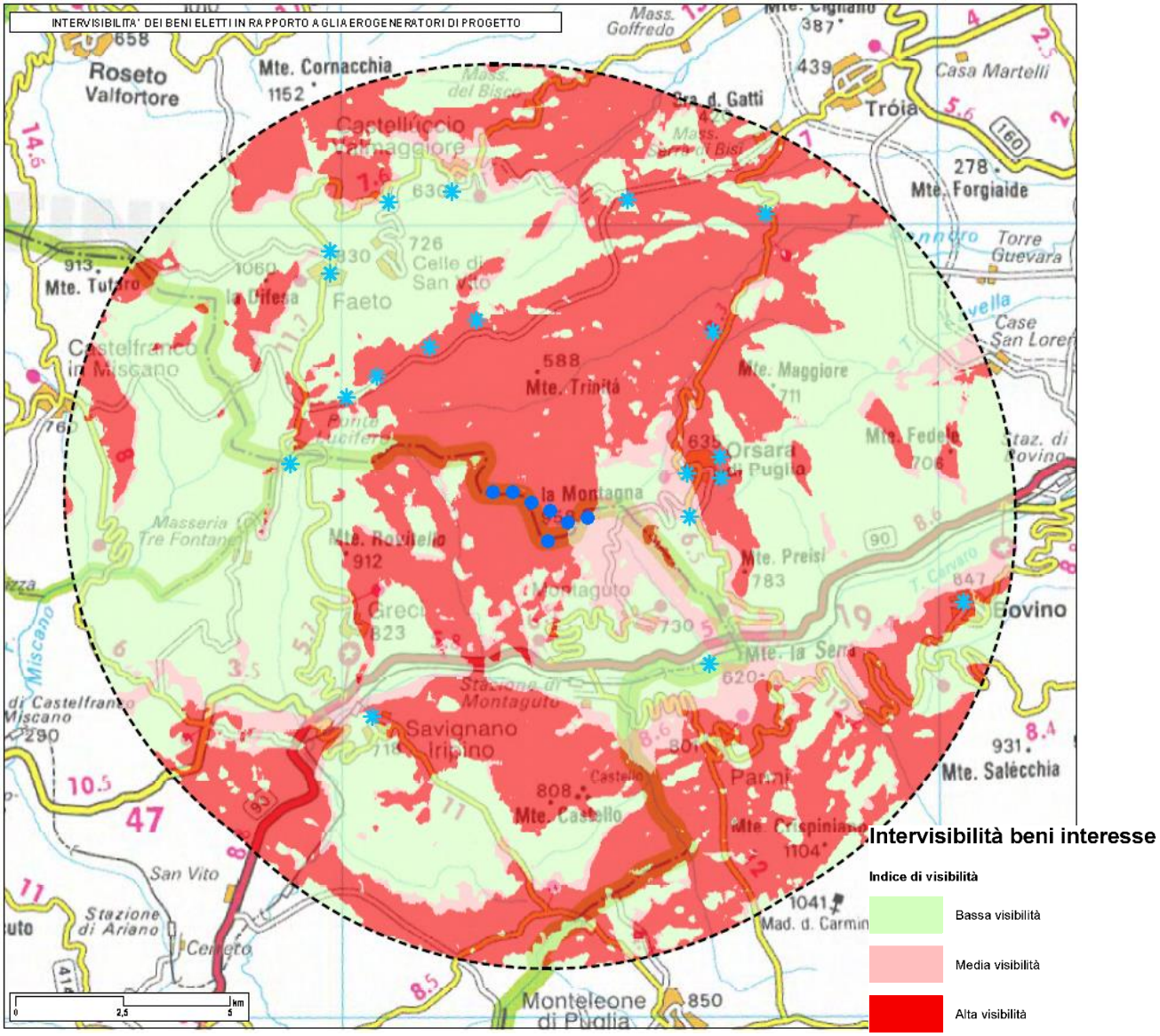


Fig. 61 - Mappa di intervisibilità delle torri rispetto ai beni e luoghi visibili

A seguito di tali indicazioni sono stati individuati i punti di osservazione rappresentativi nell'area e si è provveduto rielaborare la mappa di intervisibilità teorica (MIT) distinguendo la quota di visibilità in tre classi, da 0 a 33%,(giallo) da 33 a 66%(arancio) e oltre 66%(rosso) e definire pertanto le percentuali di visibilità dell'impianto rispetto ai punti di osservazione.

Occorre sottolineare che le distinzioni ottenute si riferiscono al numero degli aerogeneratori visibili e non alla percezione della dimensione verticale delle singole torri eoliche.

3.5.9.5 Calcolo degli indici di visione azimutale e di affollamento

Una volta definiti i punti di osservazione, è importante, rispetto alle problematiche inerenti gli impatti cumulativi, verificare dagli stessi punti, il numero di aerogeneratori visibili e valutarne la capacità di ingombro e percezione di affollamento che contribuisce a produrre l'effetto selva.

Per le mappe di visibilità si è determinato **un indice** sintetico che esprime il livello di impatto di un impianto eolico determinato in funzione di un punto di osservazione. Si tratta di un indice che consente di valutare la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore.

La logica con la quale si è determinato tale indice si riferisce alle seguenti ipotesi:

- se all'interno del campo visivo di un osservatore **non è presente alcun aerogeneratore** l'impatto visivo è **nullo**;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente **un solo aerogeneratore** l'impatto è pari ad un **valore minimo, l'impatto è al massimo pari a 0,1**;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti **un certo numero di aerogeneratori** occupando un valore inferiore al 50% del campo visivo dell'osservatore, **l'impatto è al massimo pari ad 1**;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando un valore superiore al 50% del campo visivo dell'osservatore, **l'impatto è al massimo pari ad 2**.

L'indice ***Ia*** è definito in base al rapporto tra due angoli azimutali:

a) l'angolo azimutale ***a*** all'interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili da un dato punto di osservazione (misurato tra l'aerogeneratore visibile posto all'estrema sinistra e l'aerogeneratore visibile posto all'estrema destra);

b) l'angolo azimutale ***b***, caratteristico dell'occhio umano e assunto pari a 50°, ovvero pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

Quindi per ciascun punto di osservazione si determinerà un indice di visione azimutale ***Ia*** pari al rapporto tra il valore di ***a*** ed il valore di ***b***; tale rapporto può variare da un valore minimo pari a zero (impianto non visibile) ed uno massimo pari a 2.0 (caso in cui gli aerogeneratori impegnano l'intero campo visivo dell'osservatore).
Tale indice potrà essere utilizzato come criterio di pesatura dell'impatto visivo caratteristico di ciascun punto di osservazione, infatti l'impatto visivo si accentua nei casi in cui l'impianto è visibile per una frazione consistente nell'immagine del campo di visione. Per esempio se ***a*** è prossimo ai 50°, l'osservatore avrà modo di osservare l'impianto con un impegno del proprio campo visivo superiore al 50%. In tal caso la presenza dell'impianto è da considerarsi particolarmente elevata.
Pertanto l'indice VI di percezione visiva azimutale dell'impianto sarà pari **a VI= P (distanza)* Ia (indice di visione azimutale).**
A definire l'indice VI verrà attribuito un ulteriore fattore di pesatura in funzione della distanza dall'impianto. Nel caso esaminato si è provveduto ad adottare un fattore di peso uguale ad 0,8 per distanze superiori a 4 km da uno degli aerogeneratori visibili, 1.0 per una distanza variabile da 2 km fino di 4 km, mentre per distanze inferiori a 2 km si è stabilito di adottare un fattore di peso pari a 1,5, in quanto fino alla distanza di un paio di chilometri la sensazione della presenza di un impianto eolico è particolarmente elevata.
Infine è stato attribuito un ulteriore peso in funzione del numero di aerogeneratori totalmente visibili (Torre+pala) rispetto al campo visivo dell'osservatore.

3.5.9.6 Impatto paesaggistico dell'opera

In applicazione della metodologia suggerita dalle Linee Guida Mibac, si sono approntate schede illustrative per ciascuno dei punti di osservazione individuati, distinti per tipologia (vedasi allegato).
Mediante una elaborazione schematica, si è rappresentata la condizione percettiva generata da ognuno dei punti di vista preventivamente censiti. Le immagini delle simulazioni, ottenuti da foto reali di campo, sono integrate da dati sintetici attinenti le caratteristiche qualitative dei luoghi e dalla definizione degli indici di impatto prima ricordati.
Si riporta di seguito una tabella riassuntiva dei contenuti delle schede relative ai punti di osservazione distinti per categoria come cartografati nell'immagine precedente.
Siti storico culturali
I Valori riportati nelle tabelle sono attribuiti in termini proporzionali al risultato numerico dei calcoli suggeriti dalle Linee Guida, si specifica tuttavia che nel caso dei siti storico culturali:

- **NON VISIBILE**

è riferito ai punti dai quali le elaborazioni GIS escludono che l'impianto sia visibile anche per una frazione minima;

- **NULLO**

  concomitanza di scarsissima visibilità dell'impianto e totale inadeguatezza del sito;
- **TRASCURABILE**

  visibilità medio bassa o inadeguatezza del sito che rende di fatto non apprezzabile un eventuale gradiente di visibilità medio;
- **SIGNIFICATIVO**

  la visibilità dell'impianto dal punto assume valore apprezzabile anche in relazione al consistenza qualitativa del sito

In relazione alla tipologia punti sommitali Il gradiente prima calibrato sulla consistenza del bene è riferito all'accessibilità del luogo.

Nel caso dei punti di osservazione riferiti alla viabilità e aree pubbliche il gradiente è definito in base al grado di visibilità dell'impianto, a volte anche prescindendo da valori molto bassi dell'indice azimutale.

Luoghi e beni di interesse						
N.	Punto Osservazione	Indice di affollamento				
		media distanze (m)	N.wtg	Grado inc.	indice di affollamento	Gradiente visibilità
1	CHIESA DI SAN VITO	4991	0	0%	0,0	TRASCURABILE
2	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	4979	0	0%	0,0	TRASCURABILE
3	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	5273	0	0%	0,0	TRASCURABILE
4	TRATTURELLO FOGGIA-CAMPOREALE	7582	7	100%	89,2	ALTO
5	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	6602	0	0%	0,0	TRASCURABILE
6	CENTRO STORICO CELLE SAN VITO	6899	0	0%	0,0	TRASCURABILE
7	CENTRO STORICO DI FAETO	7443	0	0%	0,0	TRASCURABILE
8	STRADA PAESAGGISTICA SP128	7815	0	0%	0,0	TRASCURABILE
9	STRADA PAESAGGISTICA SP125	7829	0	0%	0,0	TRASCURABILE
10	STRADA PAESAGGISTICA SP126	8091	0	0%	0,0	TRASCURABILE
11	STRADA PAESAGGISTICA EGNATIA	4680	7	100%	55,1	ALTO
12	CENTRO STORICO DI CASTELLUCCIO VM	7777	7	100%	91,5	ALTO
13	STRADA PAESAGGISTICA EGNATIA	4755	7	100%	55,9	ALTO
14	CENTRO STORICO SAVIGNANO	14551	7	100%	171,2	ALTO
15	STRADA PAESAGGISTICA SP123 A	8731	7	100%	102,7	ALTO
16	CENTRO STORICO DI ORSARA	3534	2	29%	11,9	TRASCURABILE
17	STRADA PAESAGGISTICA SP123 B	3466	2	29%	11,7	TRASCURABILE

18	STRADA PAESAGGISTICA SC ORSARA	4301	6	86%	43,4	MEDIO-ALTO
19	STRADA PAESAGGISTICA SP127	13300	0	0%	0,0	TRASCURABILE
20	STRADA PAESAGGISTICA SP127	5993	1	14%	10,1	TRASCURABILE
21	STRADA PAESAGGISTICA SC OR_GIAR	4392	5	71%	36,9	MEDIO
22	STRADA PAESAGGISTICA SP123 C	5834	6	86%	58,8	ALTO
23	STRADA PAESAGGISTICA SC ORSARA1	9826	0	0%	0,0	TRASCURABILE
24	STRADA SS90 PANORAMICA	5309	1	14%	8,9	TRASCURABILE
25	CENTRO STORICO PANNI	6577	7	100%	77,4	ALTO
26	CENTRO STORICO MONTAGUTO	3469	3	43%	17,5	TRASCURABILE
27	CENTRO STORICO DI GRECI	4861	7	100%	57,2	MEDIO-BASSO
28	CENTRO STORICO DI BOVINO	10094	4	57%	67,9	MEDIO

A margine della ricognizione operata sia direttamente in sito che mediante fotointerpretazione è doveroso rimarcare il diffuso stato di abbandono e degrado dei beni tutelati nonché la prevalente, se non assoluta, matrice privata dei possessi, tanto estesa da considerare poco praticabile la eventuale intrusione entro i perimetri delle proprietà.

Tale fattore rende difficilmente perseguibile nel breve perlomeno, l'obiettivo di promuovere i siti censiti nel PPTR a luoghi di pubblica fruizione, considerato il basso grado di accessibilità determinato oltre che dalle barriere fisiche anche dalla rara presenza di adeguata viabilità di accesso. La tavola dei foto-inserimenti ha tenuto conto solo ed esclusivamente di siti e/o luoghi ritenuti fulcri di osservazione potenziali, ovvero che non siano proprietà private e che siano luoghi di partecipazione ed uso pubblico.

E' giudicato significativo il solo dato relativo alla vista generata dal fulcro visivo all'interno dell'area di impianto, pur tuttavia al dato oggettivo è affiancato il dato qualitativo derivato dalla particolare conformazione del layout dell'impianto, che è percepito da quei punti senza produrre effetto di disordine visivo e/o effetto selva, in una posizione di subordine altimetrico rispetto all'osservatore.

3.5.9.7 Centri Abitati principali

Premesso che la trasposizione digitale numerica, che considera solo l'orografia e l'altezza dell'oggetto di verifica, non corrisponde alla reale condizione percettiva dei luoghi in quanto la stessa è fortemente condizionata dall'edificato e dalla vegetazione che spesso si interpongono tra il punto di osservazione e gli aerogeneratori, in relazione ai centri abitati e punti notevoli, dall'analisi della visibilità e da quanto emerge dalla verifica ante e post operam riportata nel documento "*VIA_07_WJQUTJ3-BA_Rapporto spazialevisuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici*" si possono fare le seguenti considerazioni almeno per i centri abitati che hanno più di un campo visivo:

Guardando da **Orsara di Puglia**, gli unici punti da cui l'impianto risulta parzialmente visibile è in uscita dal centro abitato, lungo la SP 123 e da altre strade comunali che si dirigono verso il crinale; dal centro storico la

visibilità dell'impianto è negata dall'edificato e dalla vegetazione; laddove visibili, le interdistanze tra gli aerogeneratori garantiscono un inserimento nel contesto che non preclude la netta percezione degli elementi caratteristici dell'intorno;

Sono state considerate le strade che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati.

3.5.9.8 Percorsi panoramici

Il PPTR indica nell'area vasta circostante l'impianto, alcuni percorsi paesaggistici e in particolare la SP 123, che collega Orsara di Puglia a Troia e la S26 Che collega Orsara di Puglia e Montaguto.

Rispetto a questa strada paesaggistica , che attraversa quest'altopiano si osserva che vi sono dei tratti privi di vegetazione di bordo, di apertura visuale verso l'intorno e nei tratti di visibilità gli aerogeneratori si posizionano sull'altopiano, da cui si può apprezzare la disposizione regolare degli aerogeneratori e l'elevata interdistanza dei futuri impianti.

Dall'analisi del rapporto visivo tra l'impianto ed i luoghi panoramici di interesse si può per il sito in questione dedurne che:

a) Il rapporto visivo riportato nell'elaborato "*VIA_07_WJQUTJ3-BA_Rapporto spazialevisuale tra l'impianto di progetto e i beni architettonici*" non risultano tali da pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto.

c) Rispetto alle strade che circondano l'area di interesse, nei tratti privi di boschi e colture arboree, le condizioni percettive consentono ampie visuali e gli aerogeneratori risultano visibili ma in virtù della disposizione regolare lungo un'unica file grazie all'elevata interdistanza le torri non generano fenomeni di affastellamento e in tal modo è scongiurato il cosiddetto "effetto selva".

d) La distanza tra gli impianti esistenti da quelli di progetto è tale che non si evidenziano impatti cumulativi significativi in termini di affastellamento visivo tra gli aerogeneratori; tale asserzione è conseguente la verifica percettiva effettuata in situ e a valle delle fotosimulazioni ante e post operam, effettuate sia considerando una visione statica da punti significativi dell'intorno e sia dinamica, immaginando di percorrere le principali strade che circondano l'rea di progetto.

A margine della ricognizione operata sia direttamente in sito che mediante fotoinserimenti che mettono a confronto la situazione ante e post operam e gli eventuali effetti derivanti dal progetto e dall'eventuale impatto cumulativo con altri impianti analoghi esistenti è doveroso rimarcare il diffuso stato di abbandono e

degrado dei beni tutelati nonché la prevalente, se non assoluta, matrice privata dei possessi, tanto estesa da considerare poco praticabile la eventuale intrusione entro i perimetri delle proprietà.

Tale fattore rende difficilmente perseguibile nel breve perlomeno, l'obiettivo di promuovere i siti censiti nel PPTR a luoghi di pubblica fruizione, considerato il basso grado di accessibilità determinato oltre che dalle barriere fisiche anche dalla rara presenza di adeguata viabilità di accesso. La tavola dei fotoinserimenti ha tenuto conto solo ed esclusivamente di siti e/o luoghi ritenuti fulcri di osservazione potenziali, ovvero che non siano proprietà private e che siano luoghi di partecipazione ed uso pubblico.

E' giudicato significativo il solo dato relativo alla vista generata dal fulcro visivo all'interno dell'area di impianto, pur tuttavia al dato oggettivo è affiancato il dato qualitativo derivato dalla particolare conformazione del layout dell'impianto, che è percepito da quel punto senza produrre effetto di disordine visivo e/o effetto selva, in una posizione di subordine altimetrico rispetto all'osservatore.

3.5.9.9 Misure di mitigazione dell'impatto visivo

L'impatto visivo di un impianto eolico non può essere in alcun modo evitato.

Tuttavia, al fine di rendere minimo l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica, si adotteranno le seguenti soluzioni:

- *Nel posizionamento degli aerogeneratori si è, assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati.*
- *L'area coincide con gli aerogeneratori esistenti da smantellare e non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari*
- *La viabilità di servizio sarà la medesima di quella esistente e manterrà la struttura costituita da materiali drenanti tufacei di origine naturale, tipiche della zona*
- *Tutti i cavidotti dell'impianto saranno interrati*
- *Le torri degli aerogeneratori saranno tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti*
- *Le segnalazioni aeree notturne e diurne saranno limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna sarà realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche*
- *Non sono previste cabine di trasformazione a base torre, né altri vani tecnici*
- *La disposizione degli aerogeneratori, come detto, su due blocchi, ciò in assoluto accordo a con letteratura tecnica di riferimento che allo scopo di limitare l'impatto, suggerisce di avere una distanza degli*

aerogeneratori tra loro di almeno 5-7 diametri (700 m circa) allo scopo di creare zone intermedie dove si riduce la percezione dell'impianto.

- *Gli aerogeneratori sono disposti in maniera tale che la distanza minima tra le macchine sulla stessa linea sia pari ad almeno 450 m ovvero maggiore di 3 volte il diametro del rotore. Ciò allo scopo di evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali*

3.5.9.10 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			
	giudizio di impatto		B-	M +	T-
Percettivo	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	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse		X	
		Area vasta		X	
	giudizio di impatto		BB-	MB+	T-

PAESAGGIO E VISIBILITA'	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	BB-	MB+	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. 45. Matrice di impatto sui beni

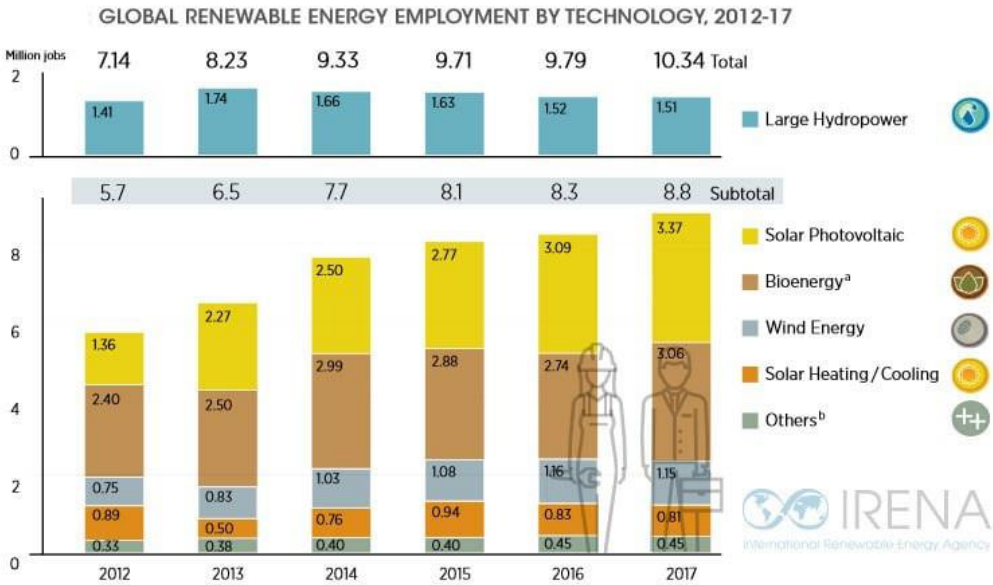
3.5.10 Sistema antropico-occupazionale

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.

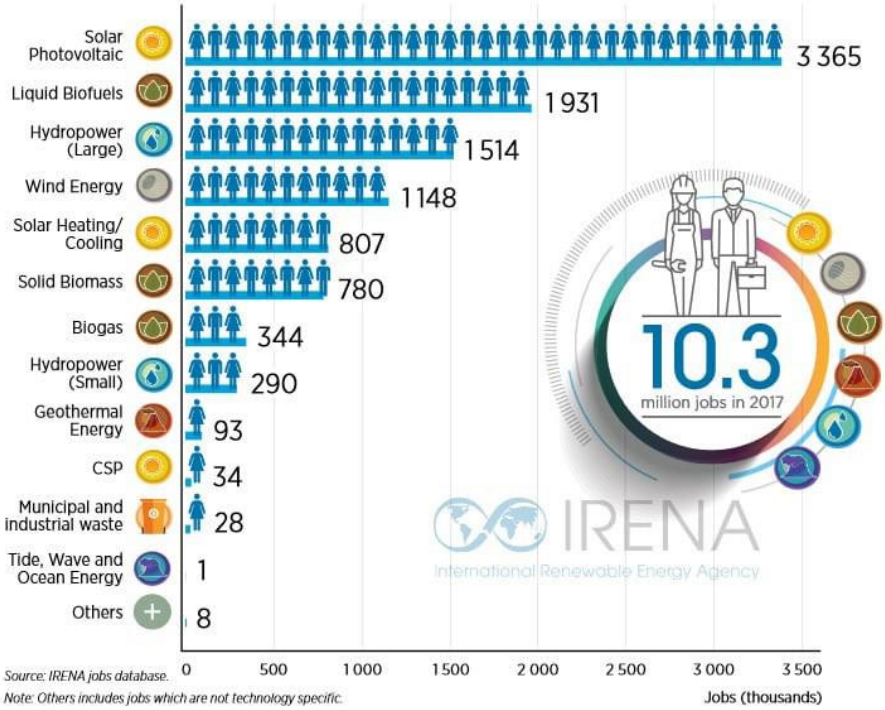
Nel 2006 risultavano, direttamente o indirettamente, occupati nel settore **2,3 milioni di persone in tutto il mondo**, come tecnici, installatori, ricercatori, consulenti.

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**.



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 Supporti, 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..

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 supporti 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 supporti 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 per l'impianto eolico sarà costituita dai tecnici della supervisione dell'impianto e dal personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani.

In particolare verranno probabilmente utilizzati:

- n. 1 tecnici specializzati per la gestione;
- n. 2 operai specializzati per la manutenzione dell'impianto;
- 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 Supporti, 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 supporti 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 sia per l'impianto eolico che per il progetto di sostituzione dell'impianto esistente.

PERTURBAZIONE. Al termine della vita attesa, almeno ventennale, l'impianto sarà smantellato, con contestuale ripristino del sito, attraverso sia la rimozione delle WTG 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 eolici, 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.

Per tale componente non risulta necessaria alcuna valutazione di impatto trattandosi di attività che non produrranno alterazioni sul sistema dei rifiuti attualmente esistente nella zona.

3.5.12 Traffico indotto

Il traffico indotto sui flussi di traffico scarsamente presenti (fonte PTCP) dalla presenza dell'impianto è praticamente inesistente, legato solo a interventi di manutenzione ordinaria del verde e straordinaria dell'impianto.

3.5 SINTESI DEGLI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE

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. 46. Sintesi degli impatti

Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla manutenzione straordinaria delle strade esistenti degli impianti in esercizio oggetto di Integrale Ricostruzione e 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. Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade già esistenti. 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.

Per quanto riguarda il paesaggio la posizione degli aerogeneratori in posizione arretrata rispetto alla costa limita fortemente l'impatto sulle aree di interesse turistico. D'altra parte non esiste alcuno studio che abbia dimostrato una correlazione negativa tra luoghi di frequentazione turistica ed esistenza in prossimità degli stessi di parchi eolici. La colorazione bianca e opaca degli aerogeneratori e la presenza di numerosi ostacoli, costituiti dall'edificato e dalla presenza di aree arborate e boscate, permetterà una ulteriore riduzione degli impatti. 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. Sono presenti lembi di habitat semi naturale che però si presentano di limitata estensione, poco o affatto strutturati e non connessi ecologicamente.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. In base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati, nell'area è stata rilevata la presenza potenziale delle specie di Uccelli

di Direttiva 2009/147/CEE o di interesse conservazionistico. Si specifica che i dati di presenza, per alcune specie, si riferiscono esclusivamente alla frequentazione dell'area per motivi trofici o migratori. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle torri e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. Il valore basso dell'impatto è garantito dall'assenza di recettori attuali e potenziali nell'area.

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 degli aerogeneratori, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.

Nello specifico del progetto, grande attenzione verrà mostrata soprattutto nella fase di esercizio, quella più lunga dal punto di vista temporale, durante la quale saranno prevedibili maggiori impatti. Nella situazione ambientale del sito è pensabile favorire lo sviluppo di vegetazione erbacea e/o arbustiva a limitato sviluppo verticale, ovvero tutti gli interventi di rinaturalizzazione riguarderanno il ripristino delle abbandonate dalle attività agricole, verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di autoricostruzione dell'ambiente.

<u>In fase di Progettazione delle opere proposte</u>

Nella definizione del progetto si è tenuto in debito conto quando indicato nelle Linee Guida Nazionali circa il corretto inserimento dell'eolico nel territorio e nel paesaggio **ed in particolare del massimo riutilizzo delle piazzole e della viabilità degli impianti oggetto del presente Integrale Ricostruzione**.

Le linee Guida specificano che per gli impianti eolici il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Nei punti successivi vengono evidenziate i criteri di inserimento e le misure di mitigazione da tener in conto in fase di progettazione così come individuati nell'Allegato 4 delle Linee Guida che sono stati:

- *Il layout di progetto è stato concepito proprio a partire dallo studio della trama territoriale esistente, in un contesto che già vede le fonti rinnovabili (eolico su tutte) come una degli elementi distintivi del paesaggio.*
- *In progetto sono state previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti e/o pavimenti a secco autobloccanti senza finitura in asfalto con il massimo riutilizzo delle strade sterrate di accesso esistenti.*
- *È stata svolta una analisi degli impatti cumulativi sul paesaggio che ha preso in considerazione la molteplicità di impianti esistenti (di grande e piccola taglia) e gli impianti autorizzati (sia con AU che*

con valutazione ambientale positiva) (vedasi VIA_03_WJQUTJ3-CUMUL_Relazione Impatti cumulativi).

- *Sono stati proposti degli aerogeneratori aventi la cabina di trasformazione all'interno delle torri tubolari ed avranno soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti.*
- *In fase di definizione del layout di progetto le alternative progettuali proposte (rif. Quadro di riferimento progettuale) sono scaturite proprio soppesando aspetti apparentemente antitetici: diminuzione del numero di macchine, aumentando di contro le dimensioni e la potenza unitaria istallata.*
- *Al fine di mitigare l'effetto selva, le interdistanze minime di 3-5 diametri tra gli aerogeneratori di una fila e 5-7 diametri tra file sono generalmente indicate come un parametro di buona progettazione. Il progetto proposto ha sempre interdistanze maggiori di 3D tra le turbine di progetto appartenenti alla stessa fila e interdistanze superiori a 5D tra aerogeneratori disposti su diverse file.*
- *Come riportato nella relazione naturalistica, tutte le opere sono ubicate in terreni coltivati senza interessare alcun habitat di pregio o prioritario.*
- *Le distanze dalle unità abitative come individuate nell'elaborato "Ricettori" sono decisamente maggiori di 200 metri.*
- *Ai fini della maggiore mitigazione del rischio relativo alla gittata in caso di rottura di parti delle pale (pur statisticamente improbabile), si è deciso di ridurre il numero di giri massimo del rotore (già estremamente basso rispetto ai modelli più datati di aerogeneratori). I valori di legge sulle emissioni acustiche sono tutti rispettati.*
- *Le distanze dalle strade provinciali sono decisamente maggiori dei 150 metri previsti come mitigazione del rischio incidenti.*

<u>In fase di costruzione</u>

- *verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori.*
- *verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, come la periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra e la copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;*
- *si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero ai fini della propagazione di emissioni sonore e vibrazioni;*

- *si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc…)*
- *verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.*

Fase di esercizio

- *Verrà realizzata la segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota hanno un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di motion smear. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare)*
- *Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti.*
- *Le strade di impianto e le piazzole di esercizio che sono state progettate e verranno realizzate con massicciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, verranno mantenute nelle medesime condizione di realizzazione*
- *Le aree d'impianto non saranno recitante in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.*

Fase di dismissione

- *Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.*
- *Nel caso di smantellamento dell'impianto, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante la il rimodellamento del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:*

l ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarico con terreno vegetale sulle aree d'impianto;

La rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio (comprendendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte);

Il riassetto agricolo attuale;

Ove necessario, il ripristino vegetazionale attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;

L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario.

3.6 CONCLUSIONI

A valle delle analisi di impatto effettuate nel presente documento supportato da studi specialistici di dettaglio del progetto proposto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, di può concludere affermando che:

Rispetto alla scelta localizzativa:

Trattandosi di un intervento di Repowering delle torri esistenti e riduzione numerica degli aerogeneratori relativamente agli impianti eolici realizzati a partire dal 2000 nel comune di Orsara di Puglia composti da 30 aerogeneratori attualmente in esercizio di potenza complessiva 18 sono costituiti da due modelli differenti: Enercon E40 (diametro 44m, hub 46m e potenza unitaria 600 kW/WTG). Al fine di analizzare l'efficacia sulla riduzione del consumo di suolo dell'intervento di Integrale Ricostruzione proposto, sono stati calcolate le superfici occupate dai nuovi interventi in relazione alle aree attualmente utilizzate dall'impianto in esercizio distinte in relazione alla tipologia di occupazione e ripristino ambientale con il relativo calcolo di incidenza delle nuove aree in rapporto alle potenziali aree di recupero che comporta una notevole riduzione dell'incidenza nel consumo di suolo a parità di un nuovo impianto su aree vergini agricole. **Tale indagine mette in risalto i vantaggi di una simile operazione in termini di recupero di suolo per l'agricoltura, per la naturalità delle aree circostanti, ma soprattutto per l'aspetto visivo con una drastica riduzione del numero di aerogeneratori, il tutto riportato nel dettaglio negli elaborati di progetto ed in quelle specialistiche ambientali e paesaggistiche.**

Tale tipo di intervento comporterà le seguenti tipologie/modalità di intervento:

- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle strade di accesso agli aerogeneratori da smontare;

- Ripristino ambientale ed agricolo delle aree attualmente occupate dalle piazzole e dalle aree di relitto poste a contorno delle stesse creatosi dagli interventi morfologici dell'impianto da smantellare;

- Recupero e ristrutturazione della viabilità esistente rispetto alle dimensioni stradali del nuovo impianto;

- Recupero e ristrutturazione delle piazzole e dei relitti esistenti rispetto alle dimensioni planimetriche delle piazzole del nuovo impianto;

Consumo di suolo impianto in progetto IR Orsara 46,2 MW				
ID	*Tipo occupazione*	*Area mq*	*mq/MW*	*Inc.*
A1	Piazzole su aree ex-novo	12055	260,9205	26%
A2	Piazzole su piazzola/strada esistente	1370,4904	29,66429	
A3	Piazzole su aree relitto esistente	1051,1014	22,75111	
	Totale Piazzole	**14476**	313,3359	
A4	Scarpate su aree ex-novo	2660,4957	57,58649	7%
A5	Scarpate su strade/piazzola esistente	280,67281	6,075169	
A6	Scarpate su aree relitto esistente	881,37944	19,07748	
	Totale Scarpate	**3822,5479**	82,73913	
B1	Plinto su aree ex-novo	4059,3968	87,86573	9%
B2	Plinto su piazzola esistente	136,5452	2,955524	
B3	Plinto su aree relitto esistente	536,05803	11,60299	
	Totale Plinto	**4732**	102,4242	
C1	Viabilita su aree ex-novo	9067,7948	196,2726	58%
C2	Viabilita su strade esistente	18528,261	401,0446	
C3	Viabilita aree relitto esistente	4806,5184	104,0372	
	Totale Viabilità	**32402,574**	701,3544	
	TOTALE SUPERFICI DI OCCUPAZIONE	**55433**	**1199,854**	**100%**
D1	Ripristino agricolo aree piazzole	7421,2908	% di nuove aree IR rispetto alla superficie occupata impianto esistente	
D2	Ripristino agricolo aree strade	3348,6719		
D3	Ripristino agricolo aree relitto	8081,992		
D4	Ripristino ambientale aree piazzole	8782,4124		
D5	Ripristino ambientale aree strade	6416,0504		
D6	Ripristino ambientale aree relitto	32254,971		
	TOTALE RIPRISTINI AMBIENTALI	**66305,388**		
	TOTALE nuove aree libere al netto di quelle riutilizzate per IR	**-38463**	-41%	

Tab. 47. Superfici di compensazione

Occupazione nuovo impianto (46,2 Mw)			
Tipo	**Mq**	**Inc. %**	**mq/MW**
Superfici ex-novo	27842	50%	1199,854
Superfici esistenti in recupero	27591,03	50%	
Totale	**55433**		

Occupazione impianti esistenti (18 Mw)			
Tipo	**Mq**	**Inc. %**	**mq/MW**
Superfici riutilizzate	27591,03	29%	5216,468
Superfici ripristinate	66305,39	71%	
Totale	**93896,42**		
Tasso Occupazione del nuovo impianto rispetto alla superficie degli impianti esistenti per MW insediato			**23%**

Infatti dalle analisi effettuate si evince che l'incidenza di occupazione di suolo per MW realizzati si riduce drasticamente nei casi di integrali ricostruzioni come l'intervento proposto, passando da 70% come se fosse un nuovo impianto al 23% nel caso di Repowering con recupero e ripristino dello stato dei luoghi delle aree interessate dagli impianti in esercizio da destinare all'agricoltura.

Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette, aree ZPS, SIC, aree umide o oasi di protezione del WWF tranne per il cavidotto esterno e per i quali sono stati oggetto di valutazione di incidenza e non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto MT/AT e di alcune strade brecciate di cantiere che attraversano alcuni canali iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. Il passaggio del cavidotto all'interno della fascia dei 150m è previsto interrato molto su strada esistente. Il superamento dei corsi d'acqua avverrà in TOC ad opere esistenti in modo da non interferire con il regime idrografico del reticolo idrografico. La posa del cavo su strada e la modalità di superamento delle interferenze idrauliche non determineranno alterazioni dello stato dei luoghi e, quindi, della valenza ambientale e paesaggistica delle aree attraversate. Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno tutte su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto. Le torri verranno ubicate ad oltre 1 km dai centri urbani e a dovuta distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

L'intervento di Integrale Ricostruzione del parco eolico denominato "Orsara" di sostituzione di 30 Wtg da 0,6 MW con 7 Wtg da 6,60 MW prevede una potenza complessiva a 46,2 MW futuri a fronte di 18 Mw attuali. La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato esclusivamente ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata

essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti MT/AT saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima oltre a fatto che i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente. Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.

In definitiva si ritiene che l'impianto eolico non comporterà impatti significativi:

- sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

- sull'occupazione del suolo che sarà minima in quanto si prevede il riuso delle aree già occupate dall'impianto in esercizio e delle strade esistenti e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto;

- sulle pratiche agricole che potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'unica interferenza è riconducibile essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori che però grazie alla drastica riduzione attraverso l'intervento di integrale ricostruzione non determinerà alcun un impatto significativo aggiuntivo. Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto eolico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile (29 anni).

Foggia, Maggio 2024

Il Coordinatore

Arch. Antonio Demaio