



REGIONE BASILICATA  
 PROVINCIA DI MATERA  
 COMUNI DI MONTECAGLIOSO E  
 POMARICO



AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.LGS. 387/2003

Progetto Definitivo

Parco eolico "Piana dell'Imperatore" e opere connesse  
 Opere di utenza e Opere di rete

TITOLO ELABORATO

CODICE ELABORATO

**A.17.3 Studio di Impatto Ambientale -  
 Quadro di riferimento ambientale**

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0355	B	R03	B

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

SCALA

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
giugno 2021	emissione per revisione punto di consegna	RSA - Geotech Srl	GDS - Geotech Srl	GMA - Geotech Srl
ottobre 2020	prima emissione	RSA	GDS	GMA

PROPONENTE

PROGETTAZIONE



**FRI-EL S.p.A.**  
 Piazza della Rotonda 2  
 00186 Roma (RM)  
 fri-elspa@legalmail.it  
 P. Iva 01652230218  
 Cod. Fisc. 07321020153

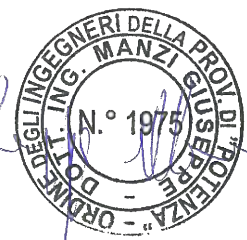


**GEOTECH S.r.l.**  
 SOCIETA' DI INGEGNERIA  
 Via Nani, 7 Morbegno (SO)  
 Tel/fax 0342 610774 - 0342 1971501  
 E-mail: info@geotech-srl.it  
 sito: www.geotech-srl.it



**F4 ingegneria srl**  
 via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza  
 Tel: +39 0971 1 944 797 - Fax: +39 0971 5 54 52  
 www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
 (ing. Giuseppe Manzi)



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).





## **Sommario SIA Parte 1 - Quadro di riferimento ambientale**

<b>1</b>	<b>Informazioni essenziali</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Metodologia di analisi</b>	<b>8</b>
2.1	Generalità	8
2.2	Fasi di valutazione	8
2.3	Ambito territoriale di riferimento	10
2.4	Componenti ambientali oggetto di analisi	10
2.5	Fattori di perturbazione considerati	10
2.6	Modalità di valutazione degli impatti	11
<b>3</b>	<b>Analisi del contesto (baseline)</b>	<b>14</b>
3.1	Aria e clima	14
3.1.1	Inquadramento normativo	14
3.1.2	Analisi della qualità dell'aria	17
3.1.3	Clima	20
3.2	Acqua	21
3.2.1	Inquadramento generale	21
3.2.2	Qualità delle acque	22
3.3	Suolo e sottosuolo	26
3.3.1	Inquadramento geologico	26
3.3.2	Inquadramento pedologico	28
3.3.3	Uso del suolo	29
3.4	Biodiversità	36
3.4.1	Ecosistemi ed habitat	37
3.4.2	Flora	45
3.4.3	Fauna	51
3.4.4	Analisi di selezionati indicatori ecologici	53



<b>3.4.4.1</b>	<b>Indicatori della Carta della Natura</b>	<b>53</b>
<b>3.4.4.2</b>	<b>Il Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata</b>	<b>61</b>
<b>3.5</b>	<b>Popolazione e salute umana</b>	<b>62</b>
3.5.1	Aspetti demografici	62
3.5.2	Economia in Basilicata	63
3.5.3	Aspetti occupazionali	65
3.5.4	Indici di mortalità per causa	66
3.5.5	Viabilità	67
3.5.6	Analisi dei requisiti di sicurezza del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR)	67
<b>3.6</b>	<b>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</b>	<b>73</b>
3.6.1	Caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche	74
3.6.2	I centri abitati limitrofi	74
<b>3.6.2.1</b>	<b>Montescaglioso</b>	<b>74</b>
<b>3.6.2.2</b>	<b>Pomarico</b>	<b>76</b>
<b>3.6.2.1</b>	<b>Miglionico</b>	<b>78</b>
<b>3.6.2.2</b>	<b>Matera</b>	<b>79</b>
<b>3.6.2.3</b>	<b>Ferrandina</b>	<b>81</b>
<b>3.6.2.4</b>	<b>Pisticci</b>	<b>82</b>
<b>3.6.2.5</b>	<b>Bernalda</b>	<b>83</b>
3.6.3	Analisi dei beni paesaggistici presenti nell'area di interesse	84
<b>3.7</b>	<b>Rumore</b>	<b>85</b>
3.7.1	Inquadramento normativo	85
3.7.2	La misura del rumore	87
3.7.3	Limiti acustici di riferimento per il progetto	87
3.7.4	Rilievi fonometrici ante operam	88
<b>3.7.4.1</b>	<b>Risultati della campagna di misura ante-operam</b>	<b>91</b>
<b>4</b>	<b>Valutazione impatti</b>	<b>93</b>
<b>4.1</b>	<b>Aria e clima</b>	<b>93</b>
4.1.1	Impatti in fase di cantiere	94
<b>4.1.1.1</b>	<b>Emissioni di polvere</b>	<b>94</b>



<b>4.1.1.2 Emissioni inquinanti da traffico veicolare</b>	<b>103</b>
4.1.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	105
4.1.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	106
4.1.4 Impatti in fase di esercizio	106
4.1.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	107
4.1.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	108
<b>4.2 Acqua</b>	<b>109</b>
4.2.1 Impatti in fase di cantiere	110
<b>4.2.1.1 Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee</b>	<b>110</b>
<b>4.2.1.2 Consumo di risorsa idrica</b>	<b>111</b>
4.2.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	114
4.2.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	115
4.2.4 Impatti in fase di esercizio	115
<b>4.2.4.1 Modifica al drenaggio superficiale</b>	<b>115</b>
<b>4.2.4.2 Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque</b>	<b>116</b>
4.2.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	116
4.2.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	117
<b>4.3 Suolo e sottosuolo</b>	<b>118</b>
4.3.1 Impatti in fase di cantiere	119
<b>4.3.1.1 Alterazione della qualità dei suoli</b>	<b>119</b>
<b>4.3.1.2 Rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati</b>	<b>120</b>
<b>4.3.1.3 Limitazione/perdita d'uso del suolo</b>	<b>120</b>
4.3.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	121
4.3.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	121
4.3.4 Impatti in fase di esercizio	122
<b>4.3.4.1 Limitazione/perdita d'uso del suolo</b>	<b>122</b>
4.3.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	123
4.3.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	123
<b>4.4 Biodiversità</b>	<b>124</b>
4.4.1 Impatti in fase di cantiere	125
<b>4.4.1.1 sottrazione di habitat per occupazione di suolo</b>	<b>125</b>



<b>4.4.1.2</b>	<b><i>Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse</i></b>	<b>126</b>
<b>4.4.1.3</b>	<b><i>Disturbo alla fauna</i></b>	<b>127</b>
4.4.2	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	130
4.4.3	Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	131
4.4.4	Impatti in fase di esercizio	131
<b>4.4.4.1</b>	<b><i>Sottrazione di habitat per occupazione di suolo</i></b>	<b>131</b>
<b>4.4.4.2</b>	<b><i>Disturbo alla fauna</i></b>	<b>132</b>
<b>4.4.4.3</b>	<b><i>Incremento della mortalità dell'avifauna</i></b>	<b>135</b>
<b>4.4.4.4</b>	<b><i>Incremento della mortalità dei chirotteri</i></b>	<b>141</b>
<b>4.4.4.5</b>	<b><i>Incidenza sui possibili siti Rete Natura 2000 e sulle relative interconnessioni</i></b>	<b>143</b>
4.4.5	Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	144
4.4.6	Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	145
<b>4.5</b>	<b>Popolazione e salute umana</b>	<b>146</b>
4.5.1	Impatti in fase di cantiere	147
<b>4.5.1.1</b>	<b><i>Disturbo alla viabilità</i></b>	<b>147</b>
<b>4.5.1.2</b>	<b><i>Impatto sull'occupazione</i></b>	<b>148</b>
<b>4.5.1.3</b>	<b><i>Effetti sulla salute pubblica</i></b>	<b>148</b>
4.5.2	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	149
4.5.3	Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	150
4.5.4	Impatti in fase di esercizio	151
<b>4.5.4.1</b>	<b><i>Impatto sull'occupazione</i></b>	<b>151</b>
<b>4.5.4.2</b>	<b><i>Effetti sulla salute pubblica</i></b>	<b>151</b>
4.5.5	Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	156
4.5.6	Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	158
<b>4.6</b>	<b>Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio</b>	<b>159</b>
4.6.1	Strati informativi di base ed elaborazioni effettuate	160
4.6.2	Sistema di valutazione adottato	163
4.6.3	Elaborazioni a supporto della valutazione d'impatto	168
<b>4.6.3.1</b>	<b><i>Punti di osservazione selezionati</i></b>	<b>168</b>
<b>4.6.3.2</b>	<b><i>Mappa di intervisibilità dell'area dell'impianto</i></b>	<b>170</b>
<b>4.6.3.3</b>	<b><i>Rappresentazione fotografica dello stato attuale dei luoghi</i></b>	<b>175</b>
<b>4.6.3.3.1</b>	<b>Mappa dei punti di ripresa fotografica</b>	<b>175</b>
<b>4.6.3.3.2</b>	<b>Aspetti dimensionali e compositivi dell'impianto</b>	<b>178</b>



<b>4.6.3.4</b>	<b>Misure adottate per un migliore inserimento paesaggistico</b>	<b>183</b>
<b>4.6.3.5</b>	<b>Simulazione del contesto paesaggistico post operam</b>	<b>183</b>
4.6.4	Analisi degli impatti	188
4.6.5	Impatti in fase di cantiere	188
4.6.6	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	189
4.6.7	Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	189
4.6.8	Impatti in fase di esercizio	190
<b>4.6.8.1</b>	<b>Valore paesaggistico del territorio in esame</b>	<b>190</b>
<b>4.6.8.2</b>	<b>Visibilità e percepibilità dello stato di fatto</b>	<b>190</b>
<b>4.6.8.3</b>	<b>Analisi percettiva dello stato di progetto</b>	<b>198</b>
<b>4.6.8.4</b>	<b>Impatto paesaggistico complessivo</b>	<b>203</b>
4.6.9	Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	205
4.6.10	Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	205
<b>4.7</b>	<b>Rumore</b>	<b>205</b>
4.7.1	Impatto in fase di cantiere	206
4.7.2	Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere	209
4.7.3	Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere	209
4.7.4	Impatto in fase di esercizio	210
<b>4.7.4.1</b>	<b>Premessa</b>	<b>210</b>
<b>4.7.4.2</b>	<b>Valutazione previsionale di impatto acustico</b>	<b>210</b>
4.7.5	Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio	222
4.7.6	Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio	222
<b>5</b>	<b>Quadro di sintesi degli impatti</b>	<b>223</b>
<b>6</b>	<b>Analisi delle alternative</b>	<b>228</b>
6.1	Alternativa "0"	228
6.2	Alternative di localizzazione	228
6.3	Alternative dimensionali	229
6.4	Alternative progettuali	230
6.5	Quadro di sintesi delle valutazioni sulle alternative	231
<b>7</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>233</b>



<b>8 ALLEGATI</b>	<b>234</b>
• <b>ALLEGATO 1: “Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 e dei beni vincolati dal d.lgs. 42/2004 che potrebbero interferire con l’impianto”.</b>	<b>234</b>
<b>9 Bibliografia</b>	<b>235</b>





## Sommario parte 2 – Quadro di riferimento ambientale opere di rete

<b>1</b>	<b>Descrizione generale dell'area di intervento</b>	<b>8</b>
1.1	Localizzazione degli interventi	8
1.2	Inquadramento fisico – geografico	9
1.3	Inquadramento bioclimatico	12
1.4	Inquadramento geologico e geomorfologico	13
1.4.1	Assetto geologico – strutturale	13
1.4.2	Geologia dell'area oggetto di studio	18
1.4.2.1	<i>Assetto geomorfologico</i>	<i>18</i>
1.4.2.2	<i>Dissesto idrogeologico</i>	<i>19</i>
1.5	Inquadramento antropico	23
1.5.1	Assetto demografico	23
1.5.1.1	<i>La Basilicata che emerge dai risultati relativi alla struttura demografica della popolazione</i>	<i>24</i>
1.5.2	Assetto economico	29
1.5.3	Infrastrutture	32
1.6	Elementi paesaggistici e di pregio naturalistico-ambientale	34
1.6.1	Matera e la murgia materana	35
1.6.2	Montescaglioso	36
1.6.3	Aree boscate nel territorio di Montescaglioso	38
1.6.4	Patrimonio agroalimentare	39
1.6.4.1	<i>Matera DOC</i>	<i>39</i>
1.6.4.2	<i>Pane di Matera - IGP</i>	<i>40</i>
1.7	Area di influenza potenziale	41
1.7.1	Definizione dell'area di influenza potenziale	41
1.8	Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto	41
1.8.1	Fase di realizzazione	42
1.8.2	Fase di esercizio	42





1.8.3	Fase di dismissione	42
1.8.4	Rinaturalizzazione del sito	43
<b>2</b>	<b>Atmosfera</b>	<b>44</b>
2.1	Premessa	44
2.2	Valori limite, livelli critici e valori obiettivo	44
2.3	Soglie d'informazione e di allarme	47
2.4	Inquadramento meteorologico	48
2.4.1	Precipitazioni	48
2.4.2	Temperatura	50
2.4.3	Sintesi del quadro meteo – climatico	50
2.5	Qualità dell'aria	52
2.5.1	Qualità dell'aria nell'area di studio	52
2.6	Stima degli impatti di cantiere	57
2.6.1	Emissioni di polveri generate dal transito di mezzi	60
2.6.1.1	<i>Trasporto su strada pavimentata</i>	60
2.6.1.2	<i>Trasporto su strada non pavimentata</i>	60
2.6.2	Emissioni di polveri generate dalla movimentazione di terreno	63
2.6.3	Emissioni di inquinanti da traffico	65
2.7	Interventi di mitigazione	66
2.8	Quadro sintetico degli impatti	69
<b>3</b>	<b>Ambiente idrico</b>	<b>70</b>
3.1	Assetto idrogeologico	70
3.2	Assetto idrografico superficiale	71
3.3	Qualità delle acque superficiali	73
3.4	Sorgenti e pozzi	77
3.5	Stima degli impatti	80
<b>4</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>	<b>81</b>
4.1	Generalità	81



<b>4.2 Inquadramento geologico</b>	<b>81</b>
4.2.1 Stato di fatto della componente suolo e sottosuolo	86
<b>4.2.1.1 Elettrodotti aerei in progetto</b>	<b>86</b>
<b>4.2.1.2 Elettrodotti aerei da demolire</b>	<b>88</b>
<b>4.2.1.3 Stazione elettrica in progetto</b>	<b>89</b>
<b>4.3 Pericolosità idraulica e pericolosità da frana</b>	<b>89</b>
4.3.1 Elettrodotti aerei in progetto	90
4.3.2 Elettrodotti aerei da demolire	91
4.3.3 Stazione elettrica in progetto	92
<b>4.4 Caratteristiche simiche e sismo tettoniche</b>	<b>92</b>
<b>4.5 Unità litotecniche</b>	<b>95</b>
4.5.1 A - Sedimenti conglomeratico-sabbiosi	96
4.5.2 B - Sedimenti Sabbiosi e sabbioso-limosi	96
<b>4.6 Individuazione della tipologia di fondazione</b>	<b>97</b>
<b>4.7 Stima degli impatti</b>	<b>97</b>
<b>5 Uso del suolo</b>	<b>99</b>
5.1 Occupazione del suolo	101
5.1.1 Elettrodotti aerei in progetto	101
5.1.2 Elettrodotti da demolire	102
5.1.3 Stazione elettrica in progetto	104
5.2 Trasformazione d'uso del suolo	105
5.2.1 Elettrodotti aerei in progetto	105
5.2.2 Elettrodotti da demolire	106
<b>6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti</b>	<b>108</b>
<b>7 Rumore e vibrazioni</b>	<b>110</b>
7.1 Rumore	110
7.1.1 Normativa nazionale di riferimento	110
7.1.2 Normativa regionale	114



7.1.3	Altri riferimenti normativi	114
7.1.4	Norme Tecniche di riferimento	114
7.1.5	Normativa comunale	115
7.1.6	Emissioni in fase di cantiere	115
7.1.7	Mitigazione degli impatti	126
7.1.8	Emissione in fase di esercizio	126
7.1.8.1	<i>Elettrodotti aerei</i>	126
7.1.8.2	<i>Stazione Elettrica</i>	129
7.2	Vibrazioni	130
<b>8</b>	<b>Paesaggio</b>	<b>135</b>
8.1	Definizione dell'area di influenza potenziale	135
8.2	Analisi sovralocale	135
8.3	Sistema Ecologico Funzionale Territoriale	138
8.3.1	I sistemi di terre e i sistemi ambientali	139
8.3.1.1	<i>Sistema di terre</i>	140
8.3.1.2	<i>Protezione</i>	140
8.3.1.3	<i>La vegetazione e il paesaggio</i>	140
8.4	Il contesto territoriale e paesaggistico di riferimento – il territorio rurale	149
8.4.1	Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici – Basilicata	151
8.4.1.1	<i>Castagneti del Vulture-Melfese</i>	151
8.4.1.2	<i>Pascoli della Murgia Materana</i>	152
8.4.1.3	<i>Oliveti di Ferrandina</i>	153
8.4.1.4	<i>Vigneti di Aglianico nel Vulture</i>	153
8.4.2	Tracce storiche del paesaggio rurale lucano – i tratturi	154
8.4.3	Tracce storiche del paesaggio rurale lucano – le strutture edilizie rurali	155
8.5	Il territorio di Matera e la Collina Materana	159
8.5.1	La scarsa densità demografica	159
8.5.2	La filiera cerealicola	159
8.5.3	La filiera olivicola	160



<b>8.6 Il territorio del Comune di Montescaglioso</b>	<b>163</b>
8.6.1 Il contesto paesaggistico e territoriale	165
8.6.2 Il sistema insediativo: cenni storici	166
8.6.3 Aree di particolare interesse paesaggistico-ambientale nell'ambito comunale	168
<b>8.6.3.1 Difesa S. Biagio</b>	<b>168</b>
<b>8.6.3.2 Parco Regionale Archeologico - Storico - Naturale delle Chiese Rupestri del Materano</b>	<b>170</b>
<b>8.7 Il Piano paesaggistico della Regione Basilicata</b>	<b>173</b>
8.7.1 Area di notevole interesse pubblico ' <i>Territorio della fascia costiera del primo entroterra, colline e altipiani sito nei Comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri</i> '	178
<b>8.8 Il mosaico territoriale – componenti del paesaggio</b>	<b>179</b>
<b>8.9 Sintesi delle interferenze delle opere con le componenti del paesaggio</b>	<b>182</b>
8.9.1 Elettrodotti aerei in progetto	182
8.9.2 Areali di progetto	183
<b>8.10 Sintesi delle interferenze delle opere con le aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs. 42/2004)</b>	<b>183</b>
8.10.1 Elettrodotti aerei in progetto	184
8.10.2 Areali di progetto	185
<b>8.11 Valutazione dell'inserimento paesaggistico degli interventi – Metodologia</b>	<b>185</b>
8.11.1 Sensibilità Paesaggistica	186
<b>8.11.1.1 Criterio di valutazione morfologico-strutturale</b>	<b>186</b>
<b>8.11.1.2 Criterio di valutazione vedutistico</b>	<b>187</b>
<b>8.11.1.3 Criterio di valutazione simbolico</b>	<b>188</b>
8.11.2 Incidenza del progetto	190
<b>8.11.2.1 Aspetti dimensionali e compositivi</b>	<b>191</b>
8.11.3 Determinazione del livello di impatto del progetto	193
<b>8.12 Carta dell'intervisibilità e punti visuale</b>	<b>194</b>
<b>8.13 Valutazione dell'inserimento paesaggistico dell'intervento</b>	<b>197</b>



8.13.1	Punti di attenzione	197
8.13.2	Analisi dell'intervento	198
8.13.2.1	<i>Sensibilità paesaggistica</i>	199
8.13.2.2	<i>Incidenza del progetto</i>	200
8.14	<b>Valutazione dell'impatto paesaggistico del progetto - considerazioni</b>	201
8.15	<b>Opere di mitigazione</b>	204
8.15.1	Mitigazione paesaggistico-ambientale della nuova SE	205
8.15.1.1	<i>Coerenza fitogeografica</i>	206
8.15.1.2	<i>Zona di provenienza delle forniture vivaistiche</i>	206
8.15.1.3	<i>Materiale vivaistico da impiegare</i>	206
8.15.1.4	<i>Sesti d'impianto ed essenze</i>	207
8.15.1.5	<i>Cure d'impianto</i>	209
9	<b>Flora fauna ecosistemi</b>	210
9.1	<b>Metodologia</b>	210
9.2	<b>Stato di fatto della componente vegetazione ed ecosistemi</b>	211
9.3	<b>Occupazione di superficie ad habitat</b>	236
9.3.1	Fase cantiere	236
9.3.2	Fase a regime	238
9.4	<b>Il sistema degli ecosistemi e di connessioni ecologiche tra di essi</b>	239
9.5	<b>Aree percorse dal fuoco e Carta del rischio incendi (CRDI)</b>	242
9.6	<b>Flora</b>	245
9.7	<b>Fauna</b>	248
9.7.1	Indagine delle aree di interesse naturalistico	249
9.8	<b>L'Osservatorio Regionale degli Habitat e delle Popolazioni Faunistiche</b>	251
9.9	<b>Quadro faunistico generale dell'area vasta di progetto</b>	253
9.10	<b>Valutazione impatti</b>	257
9.10.1	Fase di cantiere	257
9.10.2	Fase di esercizio	259



<b>9.11 Mitigazioni</b>	<b>262</b>
<b>10 Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione del territorio</b>	<b>263</b>
<b>10.1 Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione</b>	<b>263</b>
10.1.1 Metodo multicriteriale ARVI	264
<i>10.1.1.1 Sensitività dei recettori</i>	<i>264</i>
<i>10.1.1.2 Magnitudine</i>	<i>265</i>
<i>10.1.1.3 Significatività dell'impatto</i>	<i>265</i>
<i>10.1.1.4 Incertezza e rischi</i>	<i>266</i>
<i>10.1.1.5 Misure di mitigazione</i>	<i>266</i>
<i>10.1.1.6 Impatti cumulativi</i>	<i>266</i>
10.1.2 Quadro di sintesi degli impatti	267
10.1.3 Conclusioni	270
<b>10.2 . Interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazione</b>	<b>270</b>
<b>11 Bibliografia</b>	<b>275</b>
<b>Allegato 1</b>	<b>280</b>



# PARTE 1





# 1 Informazioni essenziali

<b>Proponente</b>	<b>FRI-EL S.p.A.</b>
<b>Potenza complessiva</b>	45 MW
<b>Potenza singola WTG</b>	5.625 MW
<b>Numero aerogeneratori</b>	8
<b>Altezza hub max</b>	122.5 m
<b>Diametro rotore max</b>	162 m
<b>Altezza complessiva max</b>	200 m
<b>Area poligono impianto</b>	Circa 190 ha
<b>Lunghezza scavo per posa cavidotto</b>	Circa 15 km
<b>RTN esistente (si/no)</b>	no
<b>Tipo di connessione alla RTN</b>	aereo (sbarre) in condominio AT – cavo AT aereo dall'area comune fino allo stallo di arrivo in SE RTN Terna
<b>Area sottostazione</b>	Nuova sottostazione utente con stallo produttore collegata tramite sbarre ad un'area condivisa in condominio AT con altri produttori
<b>Piazzola di montaggio (max)</b>	circa 3500 m <sup>2</sup>
<b>Piazzola definitiva (max)</b>	circa 2200 m <sup>2</sup>
<b>Coordinate WTG</b>	cfr. tabella 1 quadro di riferimento progettuale





## 2 Metodologia di analisi

---

### 2.1 Generalità

---

Il presente quadro ambientale, per ciascuna componente ambientale sottoposta a valutazione, è articolato secondo la seguente struttura:

- La descrizione dell'ambiente potenzialmente soggetto ad impatti importanti (baseline), sia in termini di singole componenti (aria, acqua, etc.), sia in termini di sistemi complessivi di interazioni;
- L'indicazione degli effetti attesi, chiarendo in modo esplicito le modalità di previsione adottate, gli effetti legati alle pressioni generate (inquinanti, rifiuti, etc.) e le risorse naturali coinvolte;
- La descrizione delle misure previste per il contenimento degli impatti negativi, distinguendo le azioni di:
  - Prevenzione, che consentono di evitare l'impatto,
  - Mitigazione, che consentono di ridurre gli impatti negativi,
  - Compensazione, che consentono di bilanciare gli impatti residui a valle delle mitigazioni;
- La valutazione complessiva degli impatti individuati.

In generale, gli impatti sono stati descritti attraverso i seguenti elementi:

- **Sorgente:** è l'intervento in progetto (opere fisicamente definibili o attività antropiche) suscettibile di produrre interventi significativi sull'ambiente in cui si inserisce;
- **Interferenze dirette:** sono le alterazioni dirette, descrivibili in termini di fattori ambientali, che l'intervento produce sull'ambiente in cui si inserisce, considerate nella fase iniziale in cui vengono generate dalle azioni di progetto (ad esempio: rumori, emissioni in atmosfera o in corpi idrici, occupazione di aree, ecc.);
- **Bersagli ambientali:** sono gli elementi (ad esempio un edificio residenziale o un'area protetta) descrivibili in termini di componenti ambientali, che possono essere raggiunti e alterati da perturbazioni causate dall'intervento in oggetto.

Si possono distinguere "bersagli primari", fisicamente raggiunti dalle interferenze prodotte dall'intervento, e "bersagli secondari", che vengono raggiunti attraverso vie critiche più o meno complesse. Bersagli secondari possono essere costituiti da elementi fisicamente individuabili ma anche da sistemi relazionali astratti quali attività antropiche o altri elementi del sistema socio-economico.

Gli effetti su un bersaglio ambientale provocati dall'intervento in progetto possono comportare un danneggiamento del bersaglio o un suo miglioramento; si può avere altresì una diminuzione oppure un aumento delle caratteristiche indesiderate rispetto alla situazione precedente.

### 2.2 Fasi di valutazione

---

Ai fini della valutazione degli impatti, sono state prese in considerazione due fasi:



- Fase di cantiere, coincidente con la realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. In questa fase, si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto (es. presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- Fase di esercizio nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività dell'impianto eolico, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o attrezzature (es. piazzole, viabilità di servizio) che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell'impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere.

In particolare, per la fase di cantiere sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

- Scavi di sbancamento e rinterri:
  - Volume scavo di scotico superficiale (considerato pari ai primi 30 cm di terreno superficiale): ca. 23000 m<sup>3</sup>; tali volumi saranno riutilizzati prioritariamente per le operazioni di rinterro e ripristino delle piazzole e delle scarpate.
  - Volume scavo oltre lo scotico superficiale (sottraendo agli scavi totali relativi alle opere civili, al cavidotto e agli adeguamenti il volume di scotico): ca. 36200 m<sup>3</sup>;
  - Rinterro sul posto (comprensivo di opere civili e cavidotti): ca. 42500m<sup>3</sup>;
  - Volumi di rinterro in altro punto del cantiere/a impianti di recupero (corrisponde all'esubero di terreno complessivo, considerando le opere civili, il cavidotto e gli adeguamenti): ca. 16800 m<sup>3</sup>;
- Superfici occupate: poco meno di 7.6 ettari tra ingombri di viabilità e piazzole di montaggio. Il cavidotto non viene preso in considerazione poiché il percorso si sviluppa lungo la viabilità a servizio dell'impianto e la viabilità ordinaria esistente, mutare la destinazione dei suoli;
- Sviluppo lineare viabilità sterrata:
  - Lunghezza viabilità sterrata da adeguare/ripristinare: circa 1600 metri;
  - Lunghezza viabilità sterrata di nuova realizzazione: circa 3300 metri;
  - Lunghezza complessiva piste sterrate: circa 5000 metri;
  - Lunghezza media percorso su piste non pavimentare: 850 metri (1700 m A/R);
  - Lunghezza scavo per posa cavidotti: circa 13 km.

Per la fase di esercizio sono stati presi in considerazione i seguenti fattori:

- Superfici occupate: circa 3.00 ettari tra ingombri di viabilità e piazzole definitive, al netto delle aree oggetto di ripristino (scarpate piazzole e viabilità, tracciato cavidotto). Rispetto alla fase di cantiere, pertanto, si prevede il ripristino di circa 4.6 ettari di suolo inizialmente occupato, pari a circa il 60%.
- Ingombri aerogeneratori:
  - Altezza hub: 122.5 metri;
  - Diametro rotore: 162 metri;
  - Altezza complessiva: 200 metri.

La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.



## 2.3 Ambito territoriale di riferimento

---

In linea di massima, l'ambito territoriale di riferimento è quello entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori (**10 km** nel caso specifico), definito **anche buffer sovralocale**. Verranno, tuttavia, effettuati approfondimenti all'interno del buffer di **650 m** dall'area di impianto (poligono minimo convesso), anche denominato **buffer locale**.

Nel caso di impatti particolarmente diffusi a livello territoriale o particolarmente concentrati, tale limite assume un valore indicativo poiché l'effettivo ambito spaziale di valutazione delle diverse componenti ambientali può variare in misura congrua con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente.

Maggiori dettagli sull'estensione delle valutazioni sono in ogni caso riportati nell'analisi delle specifiche componenti ambientali prese in considerazione.

## 2.4 Componenti ambientali oggetto di analisi

---

Sulla base di quanto disposto dal d.lgs. n.152/2006, artt.5 e 22, nel presente quadro ambientale sono stati valutati gli effetti significativi, diretti ed indiretti, sulle seguenti componenti ambientali:

- **Aria e clima:** sono stati valutati gli impatti legati alle potenziali interferenze tra le opere in progetto e la componente atmosfera, incluso l'eventuale impatto sul clima;
- **Acqua:** sono stati valutati gli impatti legati alle potenziali interferenze degli interventi proposti con i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- **Suolo e sottosuolo:** sono state valutate le problematiche principali analizzando la possibile interferenza tra il progetto e le caratteristiche geomorfologiche dell'area, incluse le modificazioni indotte sugli usi del suolo nonché le eventuali sottrazioni di suolo legate agli interventi in esame;
- **Biodiversità:** sono stati valutati gli impatti tra il progetto e gli assetti degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti nell'area;
- **Popolazione e salute umana:** sono stati valutati gli effetti delle opere proposte sulla salute umana e sul contesto economico, incluso l'eventuale impatto del traffico veicolare generato dalle stesse in fase di cantiere;
- **Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio:** è stata valutata l'influenza della proposta progettuale sulle caratteristiche percettive del paesaggio, l'alterazione dei sistemi paesaggistici e l'eventuale interferenza con elementi di valore storico od architettonico;
- **Rumore:** è stato valutato l'impatto sul clima acustico dell'area di intervento.

## 2.5 Fattori di perturbazione considerati

---

In linea generale, i fattori di perturbazione presi in considerazione sono:

- Emissioni in atmosfera di gas serra e altre eventuali sostanze inquinanti;
- Sollevamento polveri per i mezzi in transito e durante le operazioni di cantiere e gestione;
- Emissioni di rumore dovute ai mezzi in transito;



- Dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, accidentale ed eventualmente sistematica;
- Interferenze con le falde e con il deflusso delle acque;
- Alterazione dell'uso del suolo;
- Rischi per la salute pubblica;
- Alterazione delle popolazioni di flora e fauna, legate direttamente (principalmente in virtù di sottrazione di habitat) o indirettamente (in virtù dell'alterazione di altre matrici ambientali) alle attività in progetto;
- Alterazione dei caratteri morfologici, identitari e culturali del paesaggio circostante;
- Incremento della presenza antropica in situ;
- Incremento dei volumi di traffico veicolare riconducibili alle attività previste in progetto.

Nell'ambito della trattazione delle singole componenti oggetto di valutazione, sono poi state individuate nel dettaglio le possibili alterazioni, dirette ed indirette.

Non sono stati presi in considerazione gli impatti legati a:

- Emissione di radiazioni ionizzanti e non poiché, in base alle attività previste in situ, sono nulle;
- Emissione di vibrazioni, ritenute trascurabili poiché durante i lavori è previsto esclusivamente l'impiego di comuni mezzi ed attrezzature di cantiere.

## **2.6 Modalità di valutazione degli impatti**

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il metodo multicriteriale ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA<sup>1</sup>, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Il principio fondamentale su cui si fonda tale approccio è che per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo) è necessario determinare la sensibilità dei recettori, nel contesto ante-operam, e la magnitudine del cambiamento a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto. La significatività complessiva dell'impatto deriva esattamente dai due giudizi sopra citati.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.

<sup>1</sup> Adrien Lantieri, Zuzana Lukacova, Jennifer McGuinn, and Alicia McNeill (2017). Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)

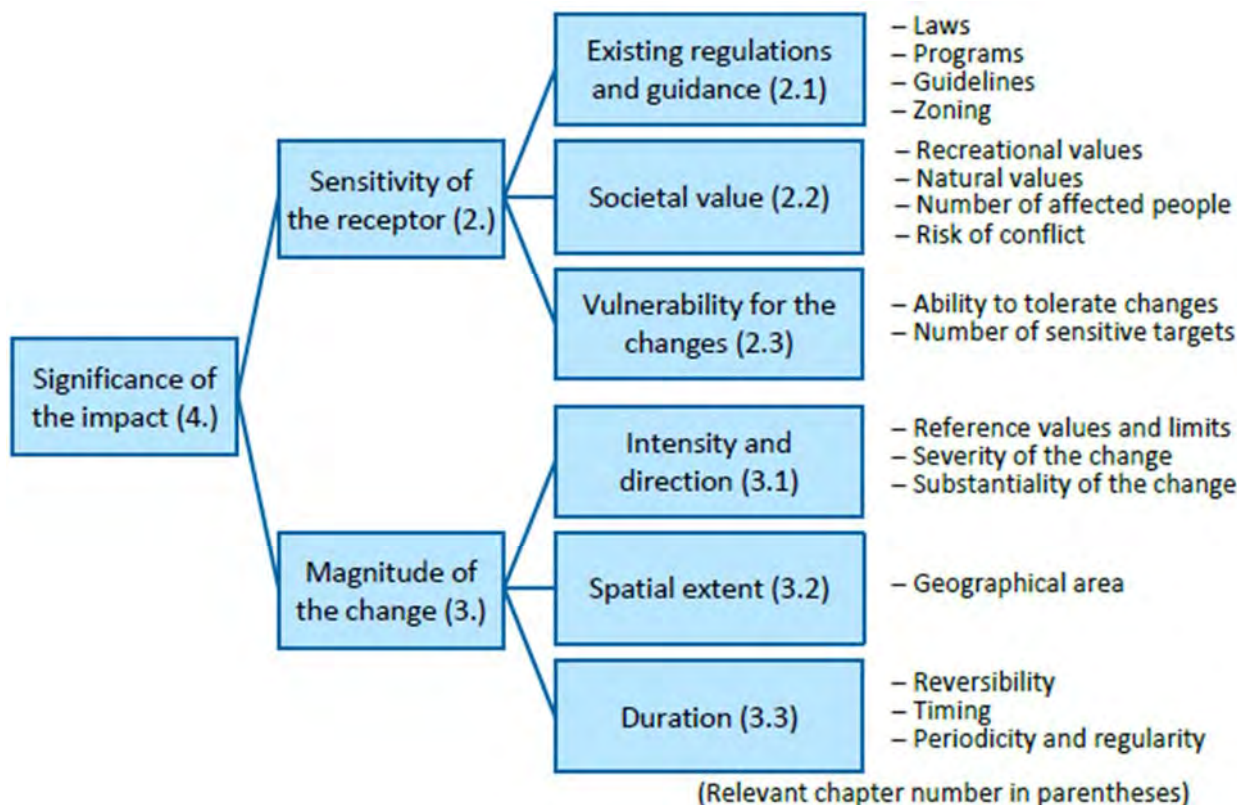


Figura 1: Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

### Sensibilità dei recettori

La sensibilità di un recettore dipende sostanzialmente da:

- Regolamenti e leggi esistenti: insieme delle norme che tutelano una o più aree ritenute particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale;
- Valore sociale: valore che la società attribuisce al recettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali);
- Vulnerabilità ai cambiamenti: misura della sensibilità del recettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare l'ambiente in cui vive.

Per ciascun impatto, ad ognuno dei sub-criteri appena descritti, viene attribuito un giudizio che va da basso a molto alto. Il valore complessivo della sensibilità viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non attraverso una media aritmetica. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice.

### Magnitudine

La magnitudine descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- Intensità e direzione: l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose) oppure qualitativamente (paesaggio). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto;
- Estensione spaziale: area sulla quale è possibile percepire gli effetti di un impatto. Può essere espressa come distanza dalla sorgente;
- Durata: durata temporale dell'impatto.

La magnitudine dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia da un punto di vista positivo che negativo.

### **Significatività dell'impatto**

La significatività dell'impatto è basata sui giudizi forniti per sensibilità dei recettori e magnitudine. È possibile ottenere il valore della significatività facendo affidamento sulla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi.

**Tabella 1: Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)**

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

### **Incertezza e rischi**

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti. Pertanto, è importante definire:

- Incertezza circa la realizzazione dell'impatto: tipicamente è legata all'incertezza delle condizioni future e/o delle influenze esterne;
- Imprecisione della valutazione: dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- Rischi: valutazione dei potenziali rischi che potrebbero compromettere la realizzazione del progetto.

### **Misure di mitigazione**

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto. Una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto che va da bassa fino ad alta.

In funzione di quest'ultimo valore, sarà possibile stimare la significatività residua dell'impatto.

### **Impatti cumulativi**

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra gli impatti riguardanti le singole matrici. La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato.



## 3 Analisi del contesto (baseline)

### 3.1 Aria e clima

#### 3.1.1 Inquadramento normativo

L'analisi sullo stato di qualità dell'aria è finalizzata a fornire un quadro il più dettagliato possibile in relazione al grado di vulnerabilità e criticità dovuto alle lavorazioni e all'esecuzione dell'opera.

La normativa nazionale, in materia di tutela della qualità dell'aria è basata sostanzialmente su:

1. Regolamentazione delle emissioni, cioè qualunque sostanza solida, liquida o gassosa emessa da un impianto o un'opera che possa produrre inquinamento atmosferico;
2. Regolamentazione delle emissioni, cioè le sostanze solide, liquide o gassose, comunque presenti in atmosfera e provenienti dalle varie fonti, che possono indurre inquinamento atmosferico.

I primi standard di qualità dell'aria sono stati definiti in Italia dal d.p.c.m. 28/03/1983 relativamente ad alcuni parametri poi modificati in seguito al recepimento delle prime norme comunitarie in materia. Con l'emanazione del DPR n.203 del 24 maggio 1988 l'Italia ha recepito alcune Direttive Comunitarie (80/884, 82/884, 84/360, 85/203) sia relativamente a specifici inquinanti, sia relativamente all'inquinamento prodotto dagli impianti industriali. Con il successivo Decreto del Ministro dell'Ambiente del 15/04/1994 (aggiornato con il Decreto del Ministro dell'Ambiente del 25/11/1994) sono stati introdotti i livelli di attenzione (*situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme*) ed i livelli di allarme (*situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario*), validi per gli inquinanti in aree urbane, fissando valori obiettivo per PM<sub>10</sub>, Benzene ed IPA (idrocarburi policiclici aromatici) nonché i metodi di riferimento per l'analisi. In seguito il D.M. Ambiente 16.5.96, ha dettato specifici Livelli di Protezione per l'ozono troposferico. Il d.lgs. 351 del 04/08/1999 ha recepito la Direttiva 96/62/CEE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, rimandando a decreti attuativi l'introduzione dei nuovi standard di qualità. Il D.M. 60 del 2/04/2002 ha recepito rispettivamente la Direttiva 1999/30/CE concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle ed il piombo e la Direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio. Il d.lgs. 183 del 21/05/2004 ha recepito la Direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria, abrogando tutte le precedenti disposizioni concernenti l'ozono e fissando nuovi limiti.

Il d.lgs. 155 del 13/08/2010 "*Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*", pubblicato sulla G.U. del 15 settembre 2010, pur non intervenendo direttamente sul d.lgs. 152/2006, ha abrogato le disposizioni della normativa precedente diventando il riferimento principale in materia di qualità dell'aria ambiente.

Il d.lgs. 155/2010, recentemente modificato dal d.lgs. 250 del 24/12/2012 (pubblicato sulla G.U. del 28 gennaio 2013), reca il nuovo quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, cioè "l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro definiti dal decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81".



L'art. 3, al comma 1, stabilisce che "L'intero territorio nazionale è suddiviso in zone e agglomerati (art. 4) da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente", operando una classificazione delle zone e degli agglomerati urbani, entro i quali sarà misurata la qualità dell'aria per ciascun inquinante (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene).

Il d.lgs. 155/2010 riporta, inoltre, i criteri per l'ubicazione ottimale dei punti di campionamento in siti fissi e stabilisce: valori limite per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Benzene, Monossido di Carbonio e Piombo; le soglie di allarme per Biossido di Zolfo e Biossido di Azoto; i livelli critici per Biossido di Zolfo ed Ossidi di Azoto; il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>2,5</sub>; il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo; il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto; i periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

I valori limite fissati dal Decreto al fine della protezione della salute umana e della vegetazione sono riepilogati nelle seguenti tabelle.

**Tabella 2: Valori limite fissati dal d.lgs. 155/2010 per la protezione della salute umana**

Parametro	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> (99.73esimo percentile da non superare più di 24 volte per anno civile)
	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup> (99.18esimo percentile da non superare più di 3 volte per anno civile)
Biossido di azoto	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> (99.79esimo percentile da non superare più di 18 volte per anno civile)
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Benzene	Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>
Monossido di carbonio	Media max giornaliera su 8 ore <sup>2</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Particolato PM <sub>10</sub>	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> (90.41 esimo percentile da non superare più di 35 volte per anno civile)
	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>
Particolato PM <sub>2,5</sub>	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>
Piombo	Anno civile	0.5 µg/m <sup>3</sup>

**Tabella 3: Livelli critici fissati dal D.Lgs 155/2010 per la protezione della vegetazione (Per la protezione degli ecosistemi e della vegetazione i punti di campionamento dovrebbero essere ubicati a più di 20 km dalle aree urbane ed a più di 5 km da aree edificate diverse dalle precedenti, impianti industriali, autostrade o strade con flussi di traffico superiori a 50.000 veicoli/die; il punto di campionamento dovrebbe essere ubicato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria ambiente di un'area circostante di almeno 1.000 km<sup>2</sup>)**

Parametro	Periodo di mediazione	Valore limite
Biossido di zolfo	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>
	1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m <sup>3</sup>
Ossidi di azoto	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>

<sup>2</sup> Media mobile. Ogni media è riferita al giorno in cui si conclude. L'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le Ore 16:00 e le ore 24:00.





Il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293°K e ad una pressione di 101.3 kPa.

Il Decreto stabilisce anche le soglie di allarme per il biossido di zolfo, per il biossido di azoto e per l'ozono:

- SO<sub>2</sub>: 500 µg/m<sup>3</sup> misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.
- NO<sub>2</sub>: 400 µg/m<sup>3</sup> misurati su tre ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria di un'area di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure in una intera zona o un intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.
- O<sub>3</sub>: 180 µg/m<sup>3</sup> come media su 1 ora per finalità di informazione; 240 µg/m<sup>3</sup> come media su 1 ora per tre ore consecutive per finalità di allarme.

**Tabella 4: Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Acuta**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo
SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* – Media 1 h	500 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
SO <sub>2</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme* – Media 1 h	400 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
NO <sub>2</sub>	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
PM <sub>10</sub>	Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
CO	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h	10 mg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di informazione – Media 1 h	180 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10
O <sub>3</sub>	Soglia di allarme* – Media 1 h	240 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10

*\* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km<sup>2</sup>, oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.*

**Tabella 5: Limiti di Legge Relativi all'Esposizione Cronica**

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo	Termine di efficacia
NO <sub>2</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	Dal 2010. Prima verifica nel 2013
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	non definito
PM <sub>10</sub>	Valore limite annuale – Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
PM <sub>2,5</sub> Fase 1	Valore limite annuale Anno civile	1 gennaio 2014: 26 µg/m <sup>3</sup> 1 gennaio 2015: 25 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	01/01/2015
PM <sub>2,5</sub> Fase 2*	Valore limite annuale – Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	01/01/2020
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	5 µg/m <sup>3</sup>	D. Lgs. 155/10	

*(\*) valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.*



Tabella 6: Limiti di Legge Relativi alla protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento Legislativo	Termine di efficacia
SO <sub>2</sub>	Livello critico protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m <sup>3</sup> Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10	
NO <sub>x</sub>	Limite protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup> Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10	
O <sub>3</sub>	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18.000 µg/m <sup>3</sup> h	D. Lgs. 155/10	Dal 2010. Prima verifica nel 2015.
O <sub>3</sub>	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio	6.000 µg/m <sup>3</sup> h	D. Lgs. 155/10	non definito

(\*) Per AOT40 (espresso in µg/m<sup>3</sup> ora) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m<sup>3</sup> in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

Per quel che riguarda le emissioni odorigene, allo stato attuale non esiste in Italia una normativa nazionale; il testo unico sull'ambiente, d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii., nella parte quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera", non dà alcun riferimento alla molestia olfattiva, limitandone la trattazione alla prevenzione e alla limitazione delle emissioni delle singole sostanze caratterizzate solo sotto l'aspetto tossicologico.

Nel caso in esame, per la natura dell'attività in oggetto, si è ritenuto superfluo procedere ad una valutazione, ritenendo la situazione non significativa in virtù della mancanza di attività impattanti dal punto di vista odorigeno.

### 3.1.2 Analisi della qualità dell'aria

L'analisi del contesto di riferimento è stata effettuata utilizzando i dati delle centraline di monitoraggio gestite dall'ARPA di Basilicata più vicine all'area di intervento.

In particolare, sono stati presi in considerazione i dati rivenienti dalle centraline di Ferrandina, Pisticci e Matera- La Martella, ubicate rispettivamente a 10 km ovest, 8 km sud-ovest e 20 km nord-ovest in linea d'aria.

I dati si riferiscono alle relazioni ambientali disponibili per il 2016, il 2017 e il 2018 (<http://www.arpab.it/pubblicazioni.asp>).

I dati a disposizione evidenziano che nelle aree industriali di Ferrandina, Pisticci e La Martella, i valori medi annuali ed i superamenti delle diverse soglie sono al di sotto delle vigenti norme in materia. Fa eccezione il numero di superamenti registrati per l'ozono nell'anno 2017. Tuttavia, soltanto nel caso della stazione di Pisticci è stato registrato un superamento medio superiore a 25 volte l'anno, nell'arco del triennio considerato.

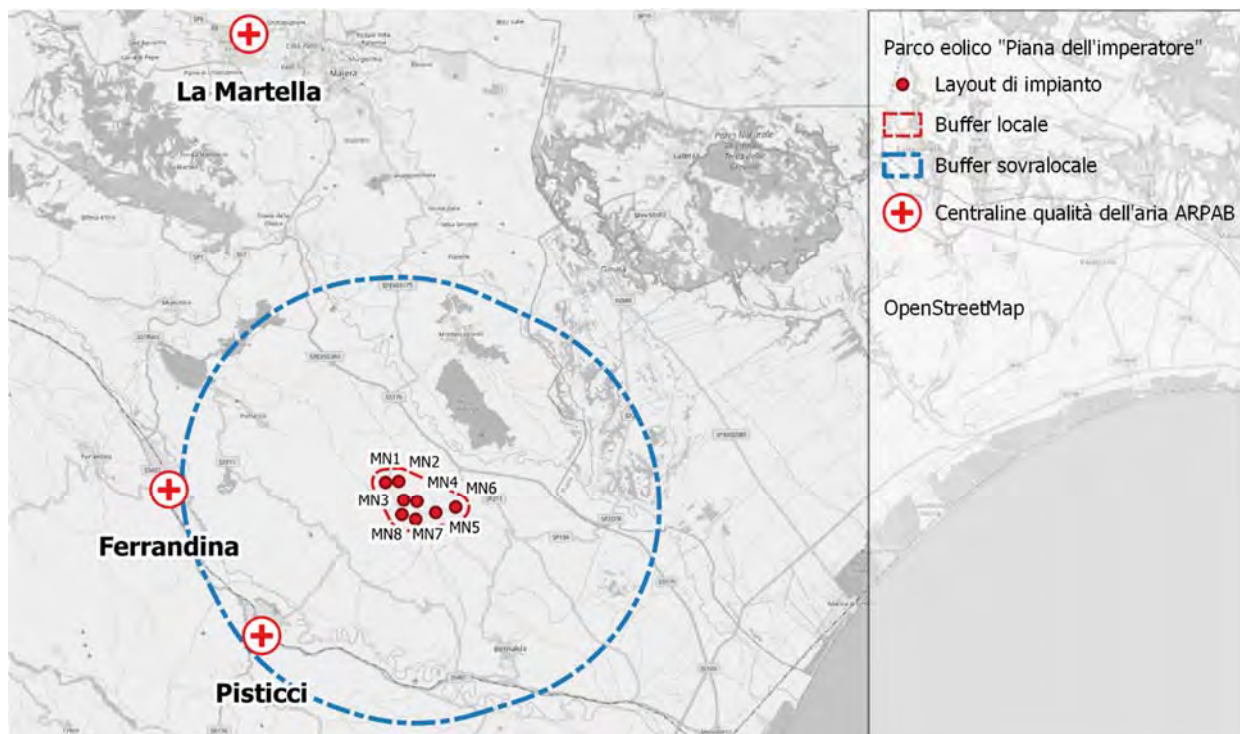


Figura 2: Localizzazione delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria più vicine all'area di intervento (ARPA Basilicata).



**Tabella 7: Monitoraggio della qualità dell'aria delle centraline di Ferrandina, Pisticci e La Martella (Fonte: ns. elaborazioni su dati ARPA Basilicata, 2017).**

Parametro	Descrizione	u.m.	Valore limite (d.lgs. N.155/2010)	Ferrandina			Pisticci			La Martella		
				2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
SO2_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3		4.8	2.7	1.9	6.5	5.2	4.9	6.0	5.7	4.9
SO2_SupMG	Superamento media giornaliera	nr.	125 µg/m3 [3]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO2_SupMO	Superamento media oraria	nr.	350 µg/m3 [24]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	500 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S_SupVLG	Superamento limite giornaliero	nr.		-	-	-	-	-	-	-	-	-
H2S_SupSO	Superamento soglia odorigena	nr.		-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO2_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	40 µg/m3 [40]	12	11	9	11	10	10	10	7	6
NO2_SupMO	Superamento media oraria	nr.	200 µg/m3 [18]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	400 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benz_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	5 µg/m3	0.7	0.7	0.5	0.7	0.9	0.7	0.8	0.7	0.7
CO_SupMM	Superamento media 8hh max/giorno	nr.	10 mg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupSI	Superamento soglia di informazione	nr.	180 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	240 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupVO	Superamento valore obiettivo su 8hh max/giorno	nr.	120 µg/m3 [25/anno media 3 anni]	12	37	8	12	60	19	9	39	13
PM10_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	40 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM10_SupVLG	Superamento limite giornaliero	nr.	50 µg/m3 [35]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM2.5_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	25 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM2.5_MG	Superamento PM10 (metodo gravimetrico)	nr.	25 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.1.3 Clima

L'inquadramento climatico è stato effettuato prendendo in considerazione i dati della stazione termopluviometrica di Matera. Sulla base di tali dati si evince che il territorio in esame è caratterizzato da un clima a forte impronta mediterranea, con lievi segni di transizione verso un clima basale più tipico della parte pedemontana e montana della Basilicata (Cantore V. et al., 1987). In particolare, i dati climatici disponibili per la stazione di Matera evidenziano temperature mediamente miti anche in inverno, crescenti in estate, ed un ritmo di pioggia molto vicino al solstiziale invernale tipico del clima mediterraneo, con massimo nel mese di novembre e con leggero incremento nel mese di marzo.

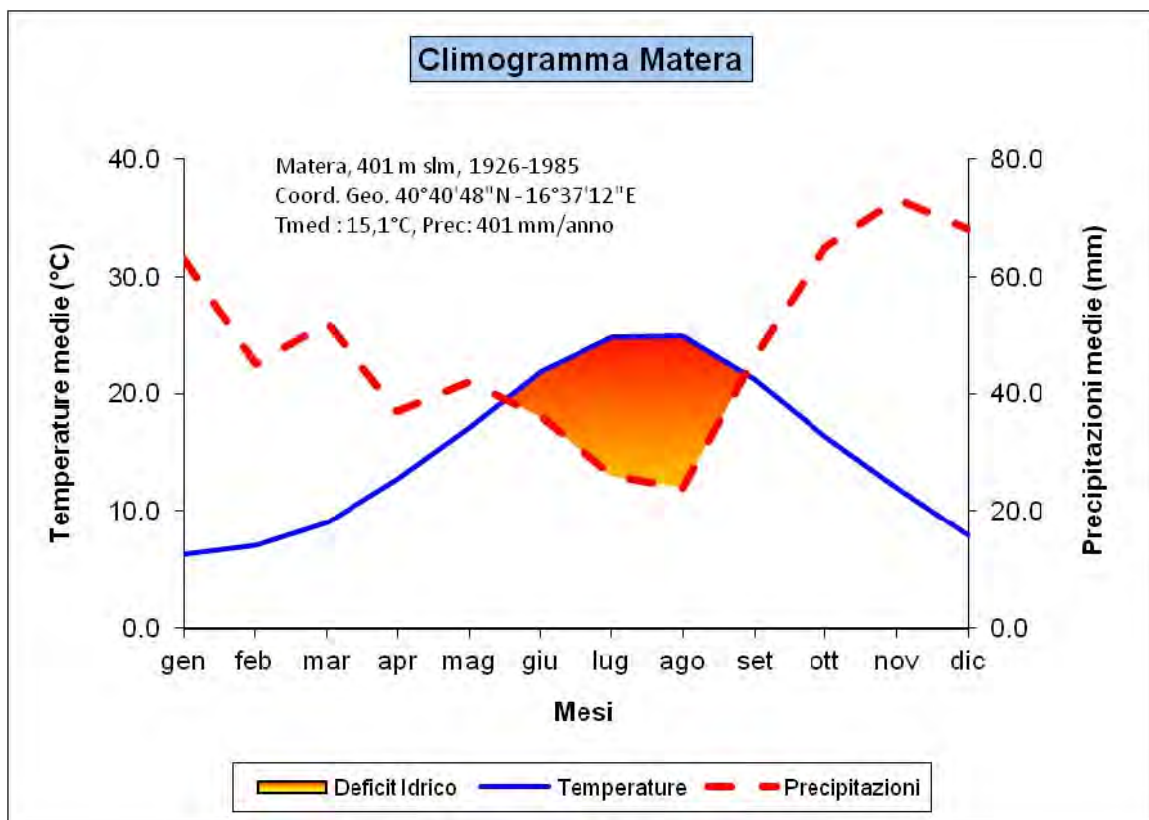


Figura 3 - Climogramma secondo Walter-Lieth di Matera (Fonte: Ns. elaborazione su dati Cantore V. et al., 1987).

La frequenza dei giorni di pioggia è piuttosto ridotta, e pari a 73 in un anno, con picco nel mese di dicembre (9 gg) e minimo nel mese di luglio (2 gg).

Alcuni indici climatici confermano i caratteri appena delineati. In particolare, secondo il Pluviofattore di Lang, pari a 38.3, il clima è classificabile come "steppa", risentendo l'area dell'influsso dell'area murgiana. L'indice di aridità di De Martonne, pari a 23.0, indica un clima "temperato caldo", mentre il quoziente pluviometrico di Emberger, pari a 63.5, evidenzia un lieve carattere sub-umido.

Dal punto di vista fitoclimatico secondo la classificazione del Pavari, l'area in cui ricadono le opere in progetto è ascrivibile alla fascia del Lauretum sottozona media, caratterizzata da una temperatura media annua compresa fra i 15 e 19 °C, una temperatura media del mese più freddo maggiore di 5 °C, mentre la media delle temperature minime assolute non deve essere inferiori ai - 7 °C.

## 3.2 Acqua

### 3.2.1 Inquadramento generale

L'area oggetto di studio è racchiusa tra la valle del Fiume Basento e quella del Fiume Bradano ed è interessata da molti fossi che con andamento dendritico solcano i versanti argillosi. La parte alta di tali fossi assume la caratteristica forma a ventaglio formata da canali naturali e creste erosive.

Il parco eolico è situato a circa 2 km dal Torrente La Canara e dal Fiume Bradano ed è attraversato dal Fosso della Bufalara.

Con i suoi 149 km, il Basento è il fiume più lungo della Regione ed occupa un bacino imbrifero di oltre 1500 km<sup>2</sup>. Dopo aver attraversato le province di Potenza e Matera, da nord-ovest a sud-est, sfocia presso Metaponto, nel Golfo di Taranto. Il bacino è caratterizzato da una scarsa percentuale di superficie permeabile, intorno al 20%, modeste precipitazioni nella parte bassa del bacino e piuttosto copiose nella parte più alta dove si riscontra anche una discreta presenza di emergenze sorgentizie. Lungo il corso del torrente Camastra, il cui bacino è pari al 23% del bacino del Basento ed è caratterizzato da una notevole complessità del reticolo idrografico, è stato realizzato il lago artificiale del Camastra (Fonte: AdB Basilicata).

Il fiume ha regime marcatamente torrentizio, con piene imponenti in autunno ed in inverno e magre accentuate in estate. La sua portata media alla foce è di 12,2 m<sup>3</sup>/s (stazione di Menzena a 24 km dalla foce).

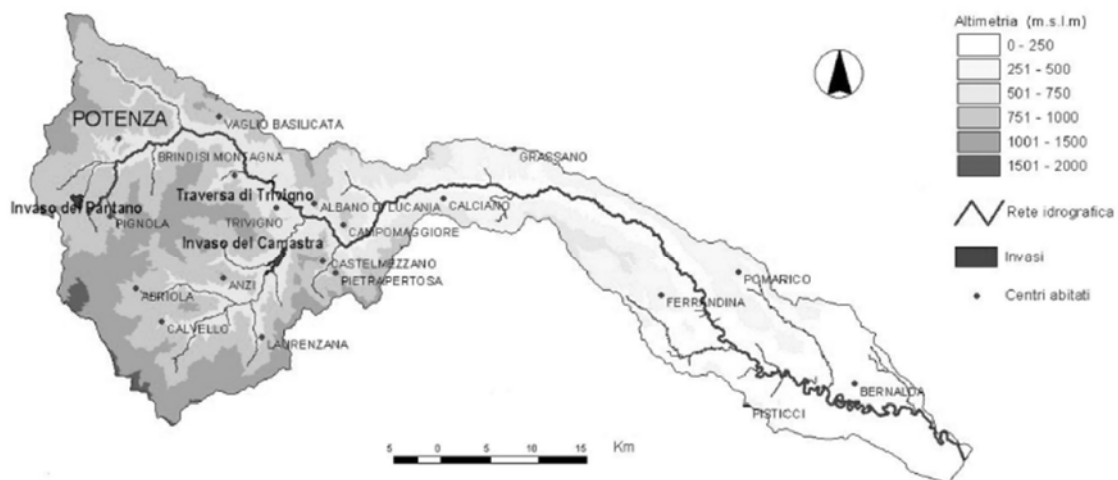


Figura 4: Bacino idrografico del fiume Basento (Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni)

Il bacino del fiume Bradano ha una superficie di circa 3000 km<sup>2</sup> ed è compreso tra il bacino del fiume Ofanto a nord-ovest, i bacini di corsi d'acqua regionali della Puglia con foce nel Mar Adriatico e nel Mar Jonio a nord-est e ad est, ed il bacino del fiume Basento a sud. Il bacino presenta morfologia montuosa nel settore occidentale e sud-occidentale con quote comprese tra 700 e 1250 m s.l.m. La fascia di territorio ad andamento NW-SE compresa tra Forenza e Spinazzola a nord e Matera-Montescaglioso a sud è caratterizzato da morfologia collinare con quote comprese tra 500 e 300 m s.l.m. Il settore nord-orientale del bacino include parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, che in quest'area ha quote variabili tra 600 e 400 m s.l.m. Il fiume Bradano si origina

dalla confluenza di impluvi provenienti dalle propaggini nordorientali di Monte Tontolo e di Madonna del Carmine, e dalle propaggini settentrionali di Monte S. Angelo. Il corso d'acqua ha una lunghezza di 116 km e si sviluppa quasi del tutto in territorio lucano, tranne che per un modesto tratto, in prossimità della foce, che ricade in territorio pugliese. A valle della Diga di San Giuliano, tra gli altri, il Bradano riceve il contributo, in sinistra idrografica, del Torrente Gravina, che scorre a sud dell'area di interesse, ad una distanza di circa 900 m.

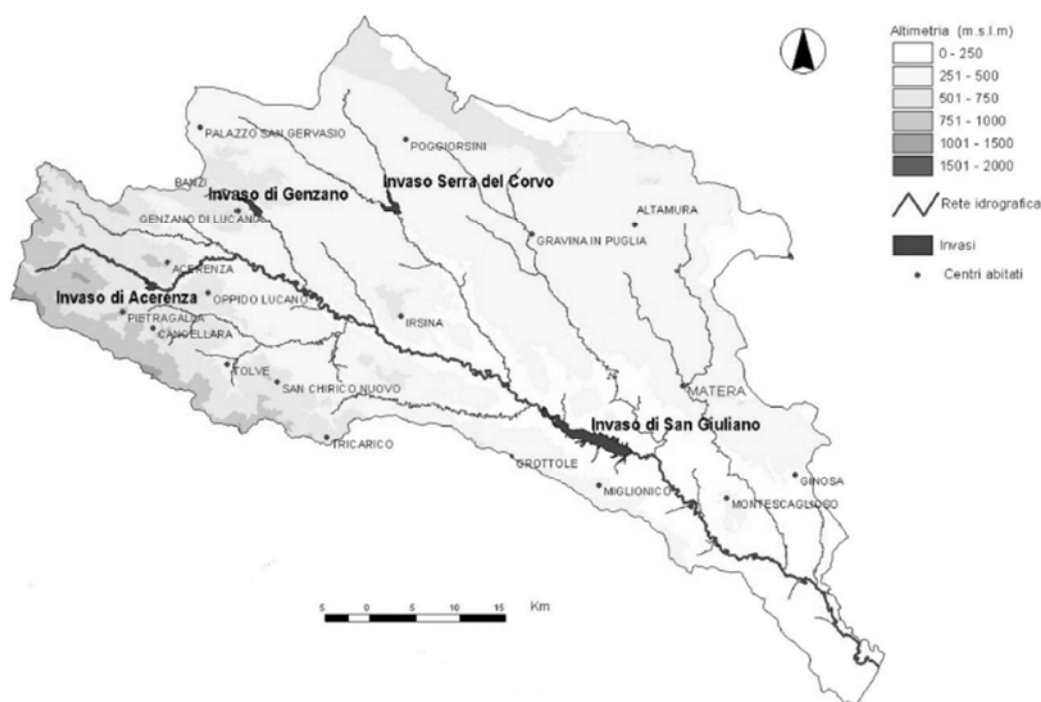


Figura 5: Bacino idrografico del fiume Bradano (Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni)

### 3.2.2 Qualità delle acque

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi.

I dati disponibili per tali determinazioni sono stati forniti dall'ARPAB e riguardano i corsi d'acqua superficiali di primo ordine (quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 200 km<sup>2</sup> e i corsi d'acqua superficiali di ordine superiore al primo (affluenti di corsi d'acqua del I ordine o superiore) il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 400 km<sup>2</sup>.

Si rileva che in nessun fiume lucano si riscontra la presenza di elementi chimici inquinanti in concentrazioni superiori ai limiti di normativi; gli indici utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono il Livello di Inquinamento da Macroscrittori (LIM), l'Indice Biotico Esteso (IBE), lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA).

**Tabella 8: Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del I ordine (Basento) (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)**

<i>Bacino del fiume Basento</i>								
Basento	BS01	Ponte dei Principi	2003	2003	165	7,0	3	sufficiente
Basento	BS02	Ponte SS. 106 Jonica	2003-2004	2003	105	6,0	4	scadente
Basento	BS02	Ponte SS. 106 Jonica	2004-2005	2005	95	4,7	4	scadente
Basento	BS03	Zona Industriale	2003-2004	2003	115	6,0	4	scadente
Basento	BS03	Zona Industriale	2004-2005	2005	115	4,7	4	scadente
Basento	BSRR01	Ponte Mallardo	2003	2003	215	9,5	3	sufficiente
Basento	BSRR02	Valle confluenza Rofreddo	2003	2003	85	5,0	4	scadente
Basento	COD07	Fontana dell'arciprete		2003		10,0		
Basento	COD08	Galleria Molaria		2003		7,0		
Basento	COD11	Stazione FFSS		2003		5,0		
Basento	COD12	Ischia Acquafredda		2003		6,0		

**Tabella 9: Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del I ordine (Bradano) (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)**

<i>Bacino del fiume Bradano</i>								
Bradano	BR01	Ponte Colonna SS. 96	2004-2005	2005	115	4,7	4	scadente
Bradano	BR01	Ponte Colonna SS. 96	2003-2004	2003	135	5,7	3	sufficiente
Bradano	BR02	Località Lagarone	2003-2004	2003	125	5,0	4	scadente
Bradano	BR02	Località Lagarone	2004-2005	2005	135	5,0	4	scadente
Bradano	BR03	Monte Diga S. Giuliano	2003-2004	2003	50	3,3	5	peggiore
Bradano	BR03	Monte Diga S. Giuliano	2004-2005	2005	70	5,7	4	scadente
Bradano	BR04	Ponte SS. 106 Jonica	2003-2004	2003	65	5,0	4	scadente
Bradano	BR04	Ponte SS. 106 Jonica	2004-2005	2005	75	5,5	4	scadente

Dal punto di vista ambientale, secondo il Piano di Tutela delle Acque della Basilicata, il Basento ed il Bradano e hanno uno stato ecologico ed ambientale perlopiù scadente come si evince dalle tabelle sopra riportate e dalla carta dei corpi idrici di seguito.



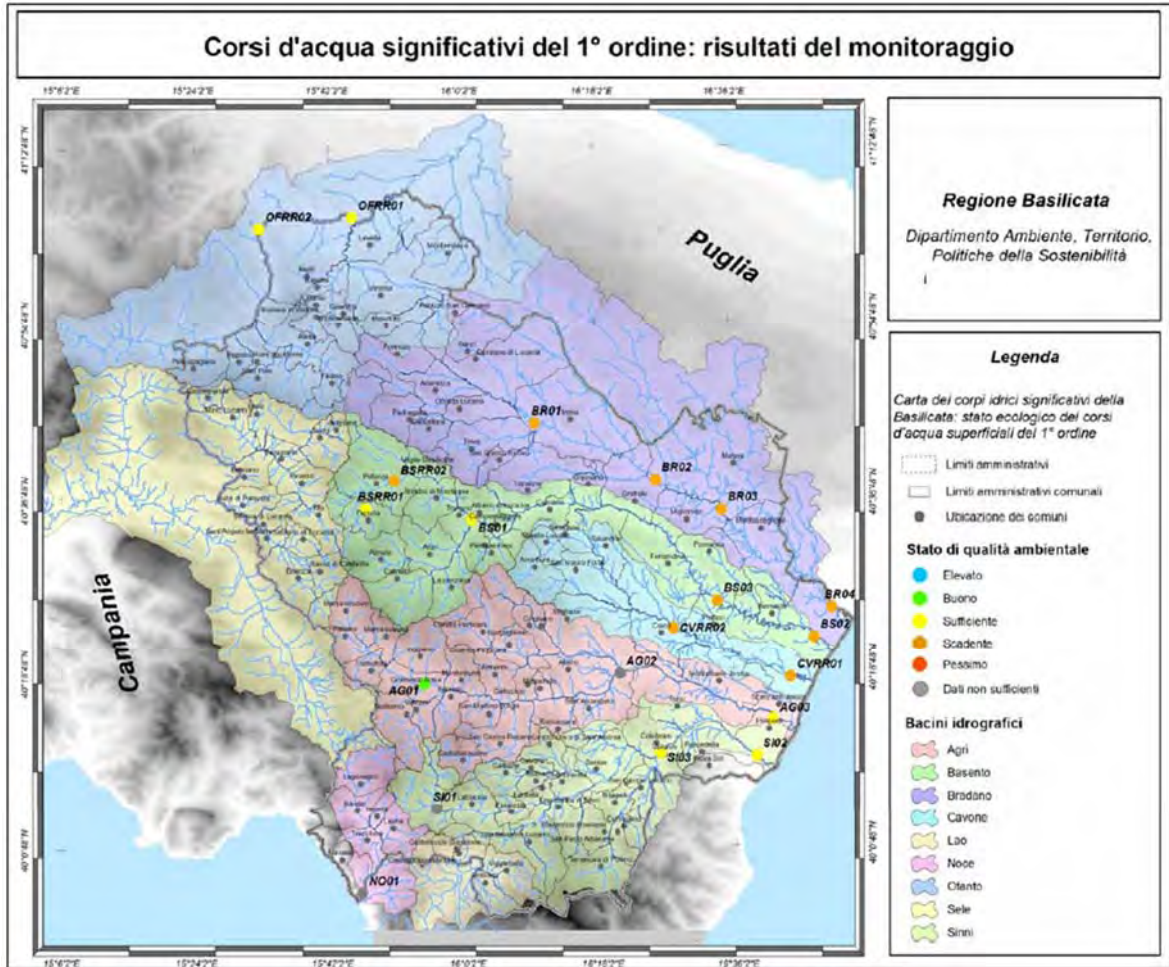


Figura 6: Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del primo ordine (risultati del monitoraggio relativo agli anni 2004-2005 – Piano di Tutela delle Acque della Basilicata).

Tabella 10: Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi superiori al I ordine (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata).

	Corpo Idrico	Codice Stazione	LIM	IBE	SECA	SACA
<i>Bacino del fiume Basento</i>						
	T. Camastra	Cam1	400	8	2	Buono
	T. Camastra	Cam2	400	10	2	Buono
	T. Camastra	Cam3	400	9	2	Buono
	T. Inferno	Infl	320	10	2	Buono
<i>Bacino del fiume Bradano</i>						
	T. Basentello	Bas1	180	4,75	4	Scadente
	T. Basentello	Bas2	165	4	4	Scadente
	T. Fiumicello	Fiu1	130	4,5	4	Scadente
	T. Fiumicello	Fiu2	50	2	5	Pessimo
	T. Fiumicello	Fiu3	95	3,5	5	Pessimo
	T. Gravina	Gra1	120	6,5	3	Sufficiente
	T. Gravina	Gra2	135	2,25	5	Pessimo
	T. Gravina	Gra3	130	5,5	4	Scadente

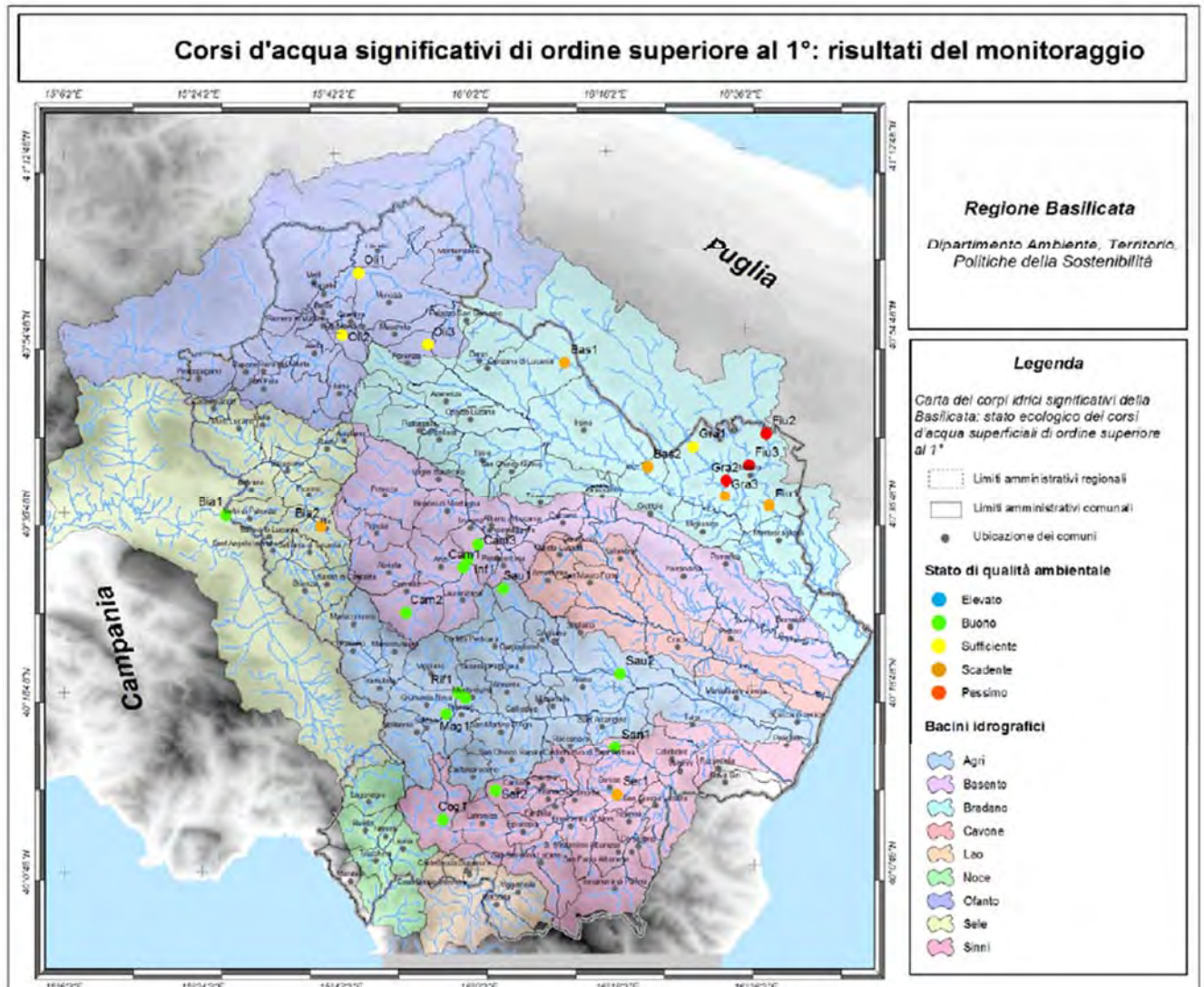


Figura 7: Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi di ordine superiore al I.

Relativamente allo stato ambientale dei corsi d'acqua di ordine superiore al primo, secondo il Piano di Tutela delle Acque della Basilicata, il bacino del Basento e il Bradano hanno uno stato ecologico ed ambientale buono nel caso del primo e perlopiù scadente in riferimento al secondo, come si evince dalla tabella e dalla carta dei corpi idrici sopra riportati.

Secondo le elaborazioni effettuate da ARPA Basilicata (2017), lo stato ecologico del bacino del Basento e del Bradano è buono. Dal punto di vista chimico, invece, si evidenziano alcune criticità, relativamente al bacino idrico del Bradano, nei pressi della stazione situata nel Comune di Albano di Lucania, a causa della presenza di benzo(a)pirene e PFOS.



**Tabella 11: Stato ecologico delle acque del fiume Basento (Fonte: ARPA Basilicata, 2017)**

BACINO DEL BASENTO-									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BS-P11/L	ITF_017_LW-ME-3-Trivigno	Basento	IT-017-BS-P11/L	LW	Albano di Lucania	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	NON BUONO	benzo(a)pirene, PFOS
CM01	ITF_017_LW-ME-2-Camastra	T. Camastra	IT-017-CM01	LW	Anzi	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BS-P10/L	ITF_017_LW-ME-1-Orto del Tufo	Basento	IT-017-BS-P10/L	LW	Ferrandina	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

**Tabella 12: Stato ecologico delle acque del fiume Bradano (Fonte: ARPA Basilicata, 2017)**

BACINO DEL BRADANO									
Descrizione	Corpo idrico	Asta fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BR-P15/L	ITF_017_LW-ME-5-	Bradano	IT-017-BR-P15/L	LW	Acerenza	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P16/L	ITF_017_LW-ME-5-	T. Fiumarella	IT-017-BR-P16/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P18/L	ITF_017_LW-ME-3-Serra	T. Basentello	IT-017-BR-P18/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
SG02	ITF_017_LW-ME-2-San	Bradano	IT-017-SG02	LW	Matera	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

### 3.3 Suolo e sottosuolo

#### 3.3.1 Inquadramento geologico

La geologia dell'Italia Meridionale è caratterizzata da tre principali domini: a sud-ovest è localizzata la Catena Appenninica, costituita da una complessa associazione di unità tettoniche; ad est si riconosce l'area di Avanfossa (Fossa Bradanica), depressione colmata da sedimenti argilloso-sabbioso-conglomeratici, mentre la porzione più orientale è costituita dai carbonati della Piattaforma Apula, che rappresenta l'avampese della Catena Appenninica.

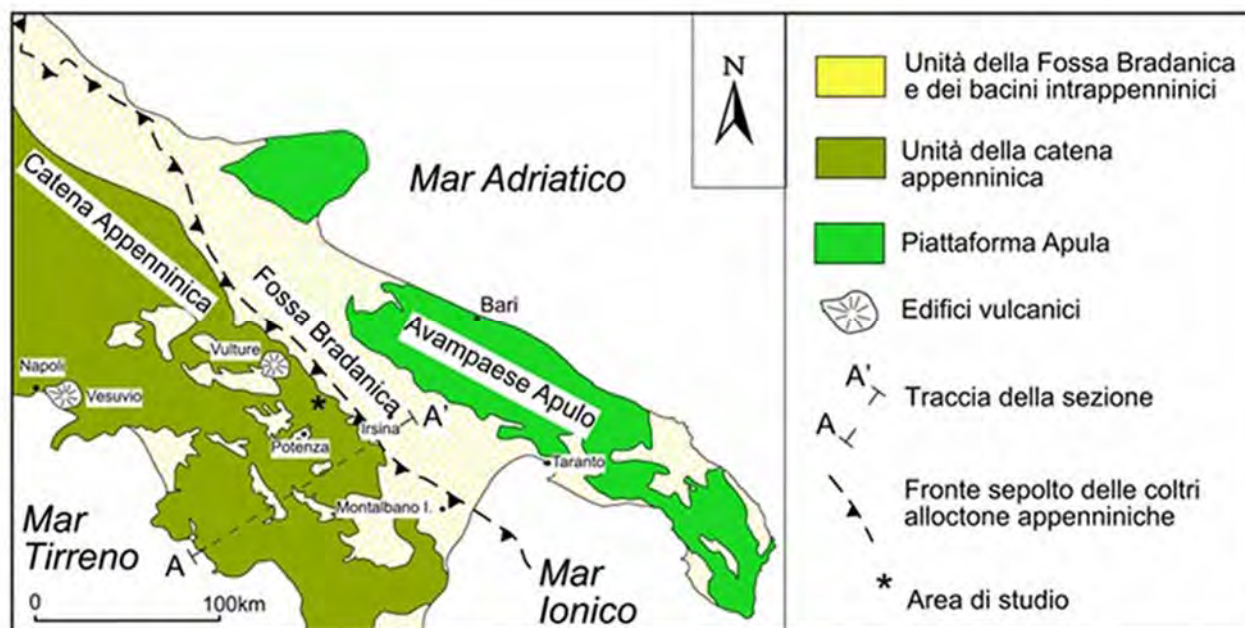
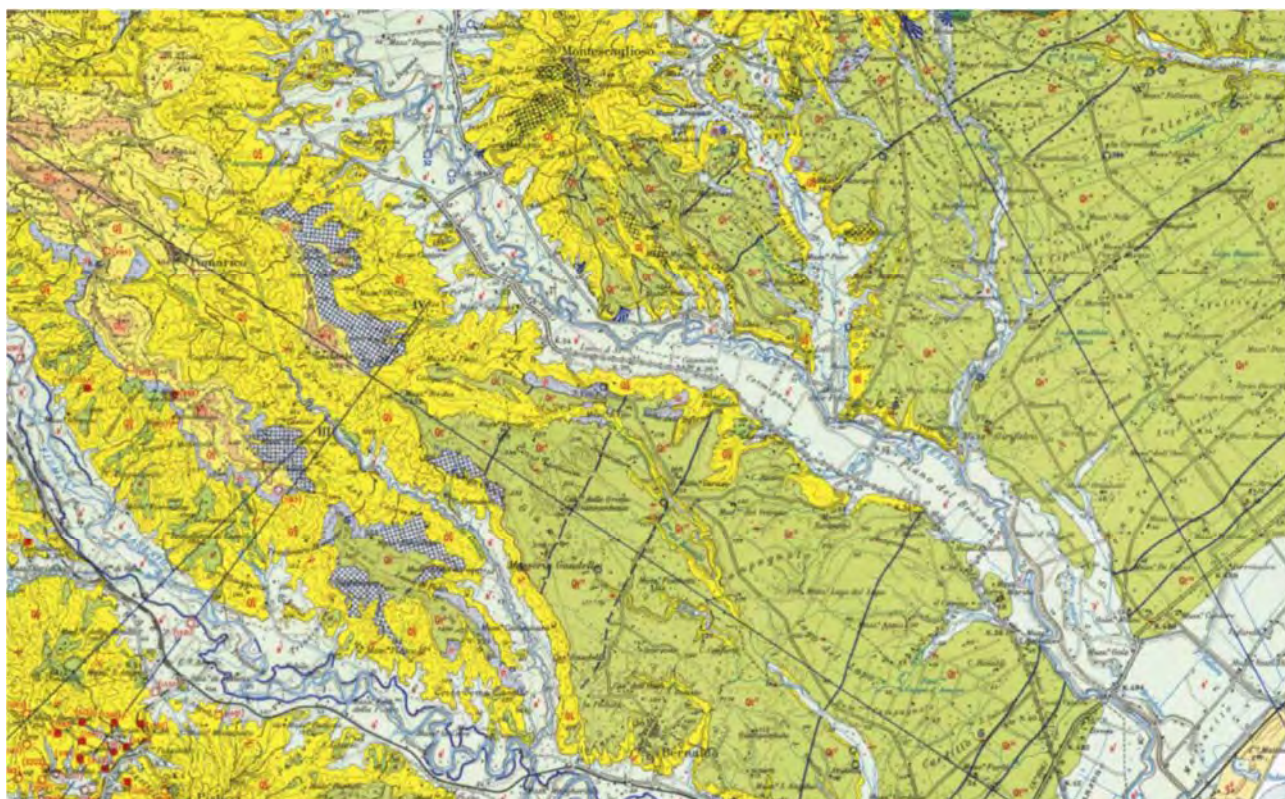


Figura 8: Schema geomorfologico e geologico-strutturale del sistema Catena (Appennino)-Fossa (Fossa Bradanica) - Avampaese (Murge e Gargano) (Fonte: Parco Nazionale Appennino Lucano)

L'area oggetto di intervento è situata a Sud-Est rispetto alla città di Matera, nel Foglio n.201 "Matera" della Carta Geologica dell'Italia in scala 1: 100.000, di cui nel seguito si riporta uno stralcio.

Dal punto di vista geo-strutturale questo settore appartiene al dominio di Avanfossa e bacini intrappenninici plio-pleistocenici. L'età della formazione geologica all'interno della quale ricade l'opera in progetto è riferibile al Pleistocene Superiore. Si tratta di "depositi marini in terrazzi di varie quote: sabbie grossolane giallastre con livelli cementati, calcareniti a molluschi di facies litorale, ghiaie e conglomerati con elementi di varia natura litologica".



Depositi marini in terrazzi di varie quote (I-IV): sabbie grossolane giallastre con livelli cementati; calcareniti a molluschi di facies litorale; ghiaie e conglomerati con elementi di varia natura litologica.

Figura 9: Stralcio Carta Geologica dell'Italia in scala 1:100.000 (Fonte: ISPRA).

### 3.3.2 Inquadramento pedologico

Secondo i dati della Carta Pedologica della Regione Basilicata (2006), nel buffer di analisi prevalgono i suoli delle colline argillose (provincia pedologica 12).

Si tratta di suoli sviluppatasi su depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, su depositi alluvionali o lacustri. Sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione; sulle superfici più erose sono poco evoluti ed associati a calanchi. Le quote sono comprese tra i 20 e i 770 m s.l.m. e l'uso del suolo è prevalentemente seminativo.

Nella parte centrale, che comprende gran parte dell'area di progetto, e nelle zone ad est del buffer di analisi, si evidenzia la presenza dei suoli della piana costiera ionica e dei terrazzi marini dell'entroterra (provincia pedologica 15). Questi suoli si sviluppano su depositi marini di età diversa, da pleistocenici a olocenici, e, localmente, depositi alluvionali a granulometria variabile. Sui terrazzi hanno profilo moderatamente o fortemente evoluto per effetto di redistribuzione dei carbonati, lisciviazione e rubefazione, mentre sulla piana costiera hanno profilo poco differenziato, con processi di vertisolizzazione e gleizzazione. Si trovano a quote comprese tra 0 e 330 m s.l.m., e hanno un uso marcatamente agricolo (colture in pieno campo o in serra, in parte irrigue, seminativi, oliveti, vigneti), ad eccezione della fascia litoranea, a vegetazione naturale e sede di attività turistica.

Lungo i letti dei fiumi Basento e Bradano sono presenti suoli delle colline alluvionali, tipici delle pianure, originatisi su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o sub-pianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più elevate.

A ovest dell'area sottoposta ad analisi, ritroviamo i suoli delle colline sabbiose e conglomeratiche della fossa bradanica. Tale tipologia di suoli si sviluppa su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, secondariamente, su depositi sabbiosi e limosi di probabile origine fluvio-lacustre. Si trovano a quote comprese tra 100 e 860 m s.l.m. ed il loro uso è prevalentemente agricolo, a seminativi asciutti e oliveti.

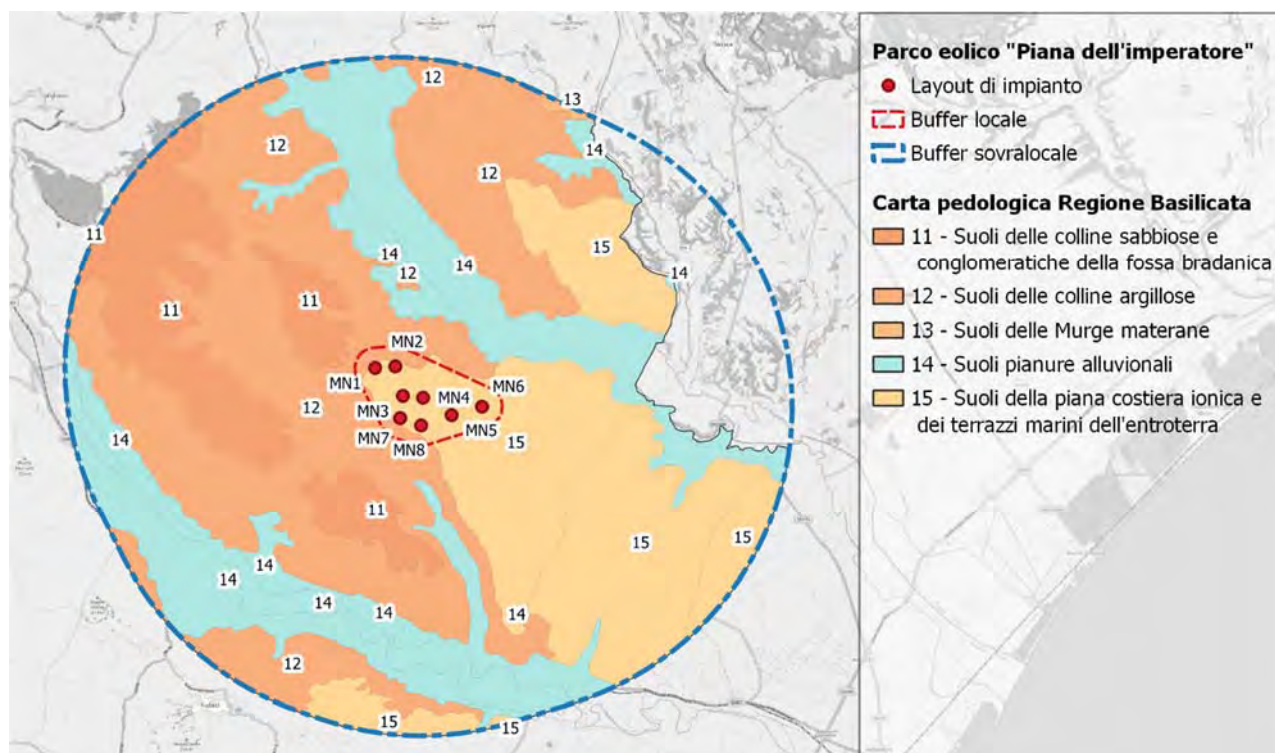


Figura 10: Stralcio della carta pedologica della Regione Basilicata entro il buffer di 10 km dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2006)

### 3.3.3 Uso del suolo

Secondo la classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018), nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori si evidenzia una prevalenza delle aree coltivate, che negli ultimi 30 anni si sono, tuttavia, ridotte come si evince dalla tabella sottostante. Al contrario, le superfici artificiali, i territori boscati e gli ambienti semi-naturali, hanno subito un incremento di superficie considerando il periodo che va dal 1990 al 2018 (cfr. tabella 12).

Tra le aree agricole prevalgono nettamente i seminativi non irrigui rispetto alle colture permanenti, ai prati stabili e alle zone agricole eterogenee, anche se nell'arco di tempo esaminato, si registra un lieve decremento della superficie occupata.

Si rileva in generale un aumento sostanziale dell'area di suolo utilizzata dalle colture permanenti (frutteti, vigneti e oliveti), con un incremento considerevole degli oliveti che vedono nel



2018 quintuplicati gli ettari di terreno rispetto a quelli del 1990; si riscontra inoltre una riduzione delle zone agricole eterogenee e la quasi completa scomparsa dei prati stabili.

Per quanto riguarda i territori boscati e gli ambienti semi-naturali dal 1990 a 2018 si registra una riduzione delle zone boscate e di quelle con vegetazione rada o assente, compensata da un incremento nel corso degli anni delle aree caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea.

I boschi di latifoglie sono maggiori rispetto a quelli di conifere considerando il 2018, anche se non di molto e nell'arco di tempo considerato hanno subito un calo di circa 4000 ettari.

I territori modellati artificialmente fanno registrare un incremento tra il 1990 e il 2018, si evidenzia la riduzione dei tessuti urbani discontinui, in favore dell'incremento dei tessuti urbani continui; scompaiono le aree estrattive e aumentano le aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati.

Nel raggio di 650 metri dagli aerogeneratori le superfici artificiali scompaiono del tutto, così come le aree caratterizzate da vegetazione rada o assente e le aree a pascolo all'interno dei territori boscati e naturali e le colture permanenti, i seminativi in aree irrigue e i sistemi colturali e particellari complessi tra le superfici agricole. Il territorio in ogni caso è sempre occupato in prevalenza dai suoli agricoli.

Nello specifico tra i territori boscati e le aree naturali, al 2018 risultano maggiori gli ettari di boschi a dominanza di conifere rispetto ai quelli di latifoglie e solo in questo anno si registrano le aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, contrariamente a quanto rilevato nel buffer sovralocale.

Il percorso dei cavidotti attraversa, alternativamente, suoli occupati da seminativi, zone agricole eterogenee e territori boscati (su strada già esistente). La sottostazione elettrica, invece, si colloca interamente in un'area seminativa.

**Tabella 13: - Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018)**

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover	Superficie (ettari)				
	1990	2000	2006	2012	2018
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>476</b>	<b>560</b>	<b>618</b>	<b>636</b>	<b>625</b>
<b>11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale</b>	<b>236</b>	<b>270</b>	<b>310</b>	<b>314</b>	<b>303</b>
111 - Zone residenziali a tessuto continuo			63	63	192
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	236	270	248	251	111
<b>12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali</b>	<b>239</b>	<b>290</b>	<b>280</b>	<b>322</b>	<b>322</b>
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	239	290	280	322	322
<b>13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati</b>			<b>28</b>		
131 - Aree estrattive			28		
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>29060</b>	<b>28975</b>	<b>28486</b>	<b>27859</b>	<b>28083</b>
<b>21 - Seminativi</b>	<b>17795</b>	<b>17747</b>	<b>17344</b>	<b>17148</b>	<b>17455</b>
211 - Seminativi in aree non irrigue	17795	17747	17344	17148	17408
212 - Seminativi in aree irrigue					47
<b>22 - Colture permanenti</b>	<b>3813</b>	<b>3804</b>	<b>3879</b>	<b>4213</b>	<b>3948</b>
221 - Vigneti	50	75		85	114
222 - Frutteti e frutti minori	115	115	421	304	193
223 - Oliveti	3648	3614	3458	3825	3641
<b>23 - Prati stabili (foraggere permanenti)</b>	<b>237</b>	<b>237</b>	<b>198</b>	<b>26</b>	<b>6</b>
231 - Prati stabili (foraggere permanenti)	237	237	198	26	6
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>7215</b>	<b>7188</b>	<b>7064</b>	<b>6472</b>	<b>6674</b>
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	4322	4325	4330	351	495
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	433	433	677	3790	4087



Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover	Superficie (ettari)				
	1990	2000	2006	2012	2018
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	2460	2429	2058	2330	2092
<b>3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali</b>	<b>10525</b>	<b>10525</b>	<b>10921</b>	<b>11530</b>	<b>11318</b>
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>7616</b>	<b>7590</b>	<b>7033</b>	<b>6255</b>	<b>5768</b>
311 - Boschi di latifoglie	7235	7208	5339	3301	2880
312 - Boschi di conifere	139	139	1452	2645	2590
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	243	243	243	309	297
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>2241</b>	<b>2253</b>	<b>3243</b>	<b>5043</b>	<b>5385</b>
321 - Aree a pascolo naturale e praterie				799	784
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	1642	1642	1536	2366	2423
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	599	611	1707	1878	2178
<b>33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente</b>	<b>667</b>	<b>682</b>	<b>645</b>	<b>232</b>	<b>165</b>
331 - Spiagge, dune e sabbie			130	135	123
333 - Aree con vegetazione rada	667	667	515	36	25
<b>Totale complessivo</b>	<b>40060</b>	<b>40060</b>	<b>40025</b>	<b>40025</b>	<b>40025</b>

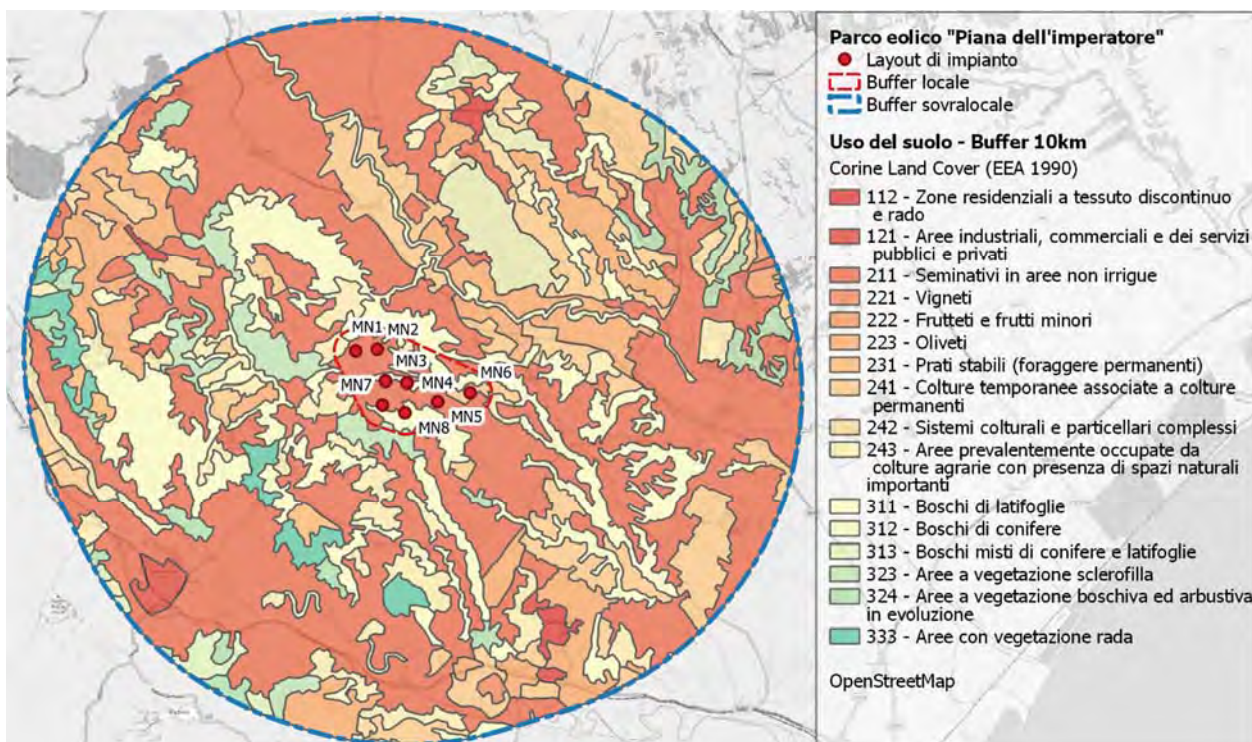


Figura 11: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 1990)



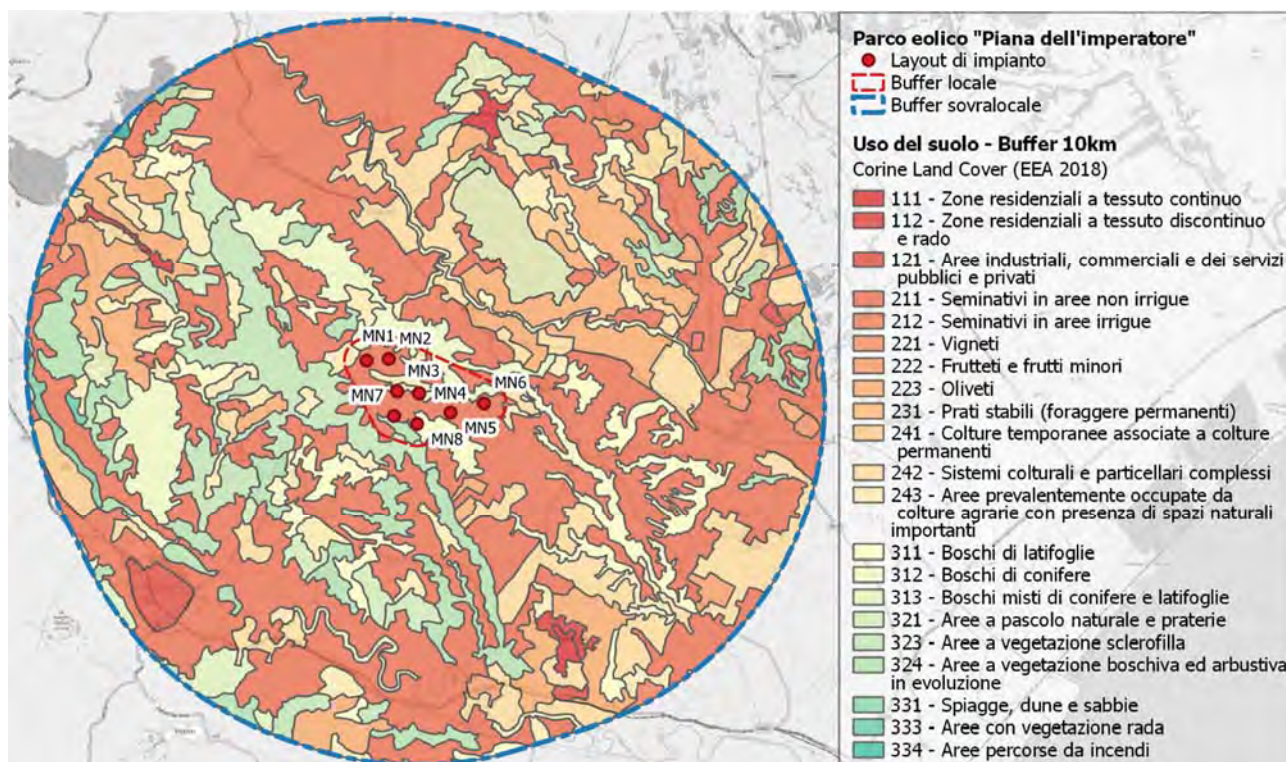


Figura 12: Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

Un maggiore livello di accuratezza, tanto su scala macro territoriale, quanto su scala micro territoriale, è garantito dalla CTR (Regione Basilicata, 2015), perché realizzata in scala 1: 5.000 (contro 1: 10.000 della CLC).

In particolare, nel raggio di 10 km si rileva sempre un contributo maggiore dei territori agricoli rispetto ad aree boscate e ambienti semi-naturali. Tra le superfici agricole prevalgono ancora una volta i seminativi non irrigui a discapito delle colture permanenti, delle zone agricole eterogenee e dei prati stabili che incidono in percentuali minori sulla superficie totale del buffer di analisi (cfr. con tabella 13).

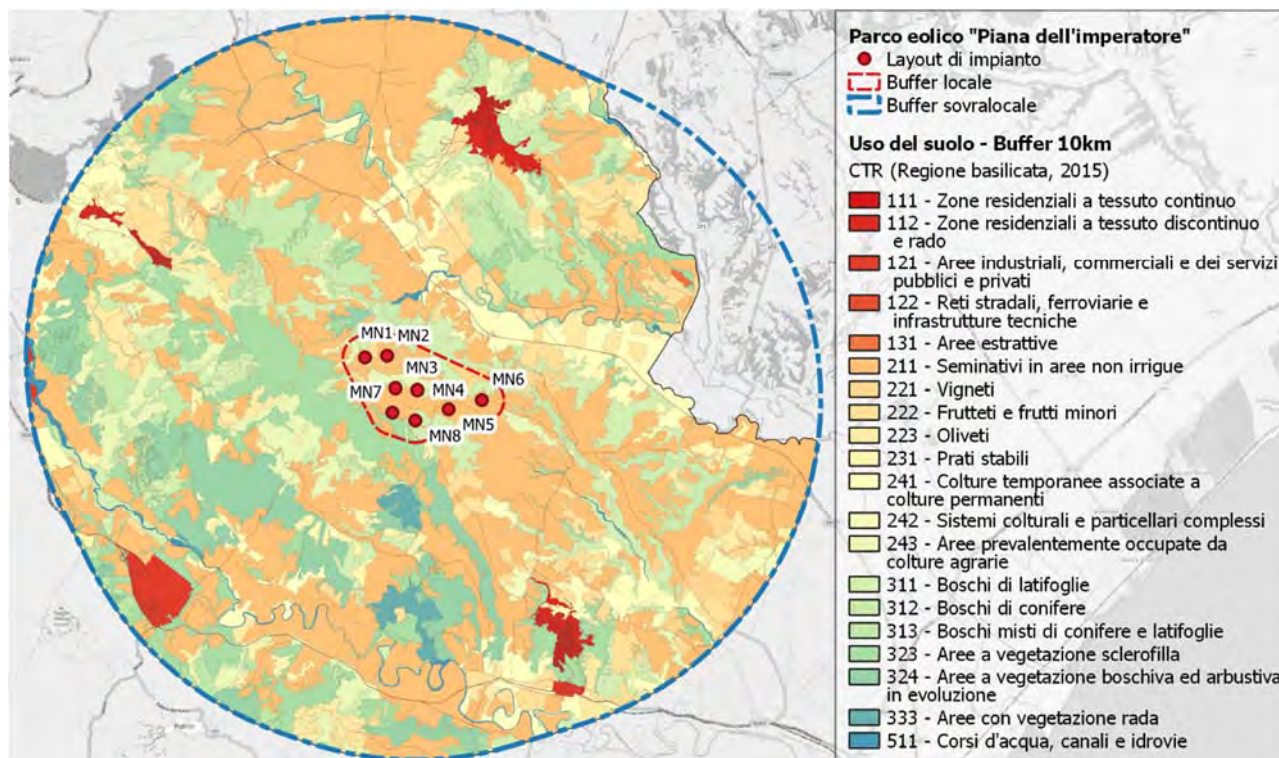
Relativamente ad ambienti naturali e semi-naturali, le zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea prevalgono sulle zone boscate per le quali, anche la CTR attribuisce un'occupazione superiore della superficie ai boschi di latifoglie rispetto a quelli a dominanza di conifere.

Le aree a vegetazione sclerofilla sono maggiori rispetto a quelle a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione, inoltre non si rileva la presenza di aree a pascolo naturale e risulta marginale il contributo delle zone aperte con vegetazione rada o assente.

Le superfici artificiali incidono sul buffer di analisi per il 2,7% e sono caratterizzate da una presenza maggiore di aree industriali, commerciali ed infrastrutturali rispetto a zone urbanizzate di tipo residenziale. Poco significative sono le aree estrattive così come le superfici occupate da corpi idrici.

**Tabella 14: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 10 km dall'area di interesse (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)**

Classificazione d'uso suolo CTR	Ettari	Rip%
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>989</b>	<b>2.7</b>
<b>11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale</b>	<b>397</b>	<b>1.1</b>
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	125	0.3
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	273	0.7
<b>12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali</b>	<b>577</b>	<b>1.6</b>
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	295	0.8
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	283	0.8
<b>13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati</b>	<b>14</b>	<b>0.04</b>
131 - Aree estrattive	14	0.04
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>23434</b>	<b>63.7</b>
<b>21 - Seminativi</b>	<b>13850</b>	<b>37.6</b>
211 - Seminativi in aree non irrigue	13850	37.6
<b>22 - Colture permanenti</b>	<b>3606</b>	<b>9.8</b>
221 - Vigneti	360	1.0
222 - Frutteti e frutti minori	2079	5.7
223 - Oliveti	1167	3.2
<b>23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)</b>	<b>763</b>	<b>2.1</b>
231 - Prati stabili	763	2.1
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>5214</b>	<b>14.2</b>
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	2693	7.3
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	566	1.5
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	1955	5.3
<b>3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali</b>	<b>12070</b>	<b>32.8</b>
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>5572</b>	<b>15.1</b>
311 - Boschi di latifoglie	3174	8.6
312 - Boschi di conifere	2220	6.0
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	178	0.5
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>6204</b>	<b>16.9</b>
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	3826	10.4
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	2378	6.5
<b>33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente</b>	<b>294</b>	<b>0.8</b>
333 - Aree con vegetazione rada	294	0.8
<b>5 - Corpi idrici</b>	<b>304</b>	<b>0.8</b>
<b>51 - Acque continentali</b>	<b>304</b>	<b>0.8</b>
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie	304	0.8
<b>Totale complessivo</b>	<b>36796</b>	



**Figura 13: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 10 km dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)**

Restringendo il buffer di analisi a 650 metri dall'impianto, i rapporti tra le diverse tipologie di uso del suolo cambiano sensibilmente. Le superfici agricole utilizzate considerando il buffer locale crescono facendo registrare sempre una prevalenza dei seminativi non irrigui rispetto alle colture permanenti, alle zone agricole eterogenee e ai prati stabili. Le aree naturali e seminaturali si riducono di poco, rilevando nel buffer di analisi una presenza irrisoria di boschi a dominanza di conifere. Tra le zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea scompaiono le aree in evoluzione. Quasi del tutto assenti sono le superfici artificiali, ascrivibili esclusivamente alle aree industriali, commerciali ed infrastrutturali, non si rilevano zone urbanizzate di tipo residenziale ed aree estrattive (cfr. con tabella 14).

**Tabella 15: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 650 m dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)**

Classificazione d'uso suolo CTR	Ettari	Rip%
<b>1 - Superfici artificiali</b>	<b>2</b>	<b>0.2</b>
<b>12 - Aree industriali, commerciali ed infrastrutturali</b>	<b>2</b>	<b>0.2</b>
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	2	0.2
<b>2 - Superfici agricole utilizzate</b>	<b>690</b>	<b>69.5</b>
<b>21 - Seminativi</b>	<b>502</b>	<b>50.5</b>
211 - Seminativi in aree non irrigue	502	50.5
<b>22 - Colture permanenti</b>	<b>80</b>	<b>8.1</b>
221- Vigneti	27	2.7
222 - Frutteti e frutti minori	40	4.0
223 - Oliveti	13	1.3
<b>23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)</b>	<b>5</b>	<b>0.5</b>
<b>24 - Zone agricole eterogenee</b>	<b>5</b>	<b>0.5</b>
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	102	10.3
<b>3 - Territori boscati e ambienti semi-naturali</b>	<b>302</b>	<b>30.3</b>
<b>31 - Zone boscate</b>	<b>256</b>	<b>25.8</b>



Classificazione d'uso suolo CTR	Ettari	Rip%
311 - Boschi di latifoglie	256	25.8
312 - Boschi di conifere	0.2	0.02
<b>32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b>	<b>45</b>	<b>4.6</b>
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	45	4.6
<b>Totale complessivo</b>	<b>994</b>	

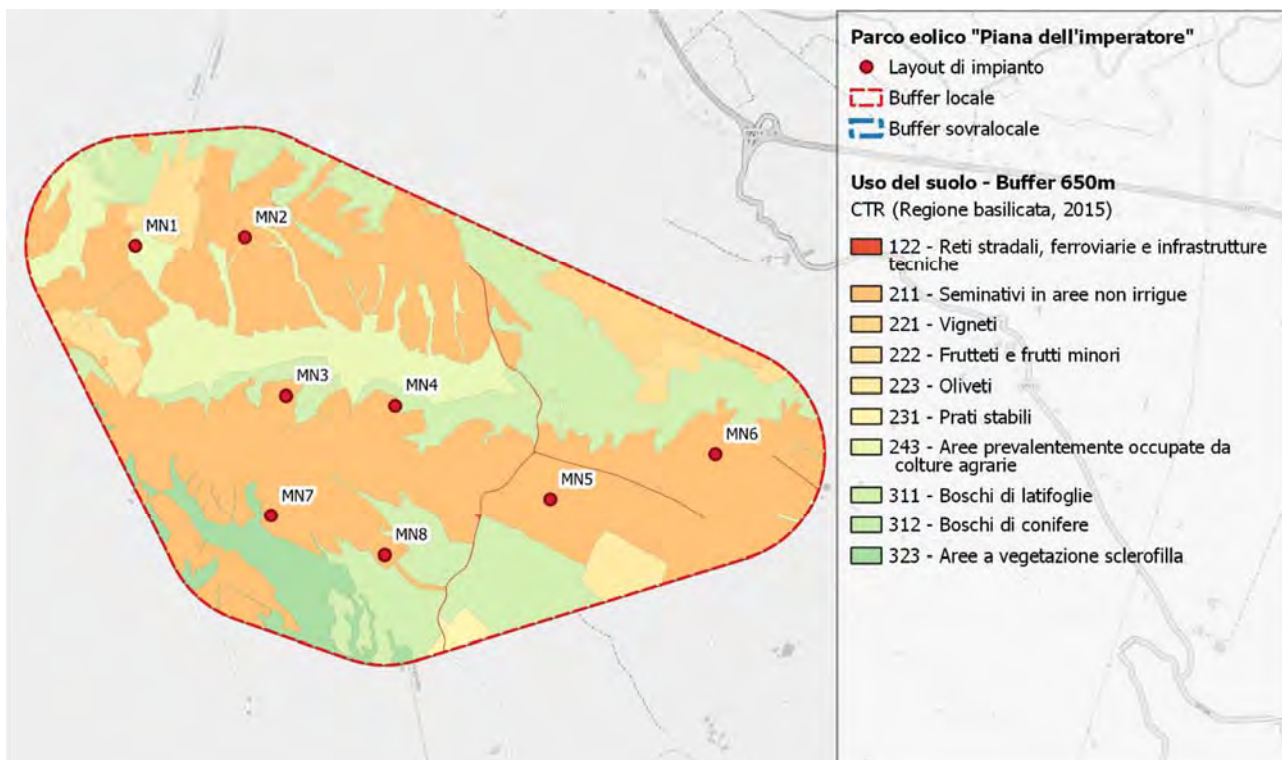


Figura 14: Classificazione d'uso del suolo secondo la CTR entro il raggio di 650 m dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015)



### 3.4 Biodiversità

La biodiversità, o diversità biologica rappresenta "ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi" (UN, 1992). In tale concetto è compreso pertanto tutto il complesso di specie o varietà di piante, animali e microorganismi che agiscono ed interagiscono nell'interno di un ecosistema (Altieri M.A. et al., 2003).

Il mantenimento di elevati livelli di biodiversità dell'ambiente, che costituisce un obiettivo fondamentale per tutte le politiche di sviluppo sostenibile, è importante poiché la ricchezza di specie animali e vegetali, oltre che delle loro interazioni, garantisce maggiori livelli di resilienza degli ecosistemi (Pickett Steward T. A. et al., 1995). In realtà negli ultimi anni si è osservato che ad alti livelli di stabilità e resistenza delle formazioni vegetali naturali possono corrispondere livelli di biodiversità più bassi di formazioni più instabili (Ingegnoli V., 2011).

In ogni caso, l'antica presenza dell'uomo nell'area di interesse, così come in tutto il bacino del Mediterraneo (Grove A.T., Rackham O., 2001), ha avuto una forte influenza sull'evoluzione degli ecosistemi naturali e sulla biodiversità (ANPA, 2001), anche se non sempre in maniera conflittuale (Ingegnoli V. e Giglio E., 2005). Ciò nonostante, la frammentazione delle aree naturali per causa antropica, ha prodotto conseguenze negative, poiché rappresenta una delle cause di riduzione della qualità ambientale, oltre che una delle maggiori cause di riduzione della biodiversità (Tschardt T. et al., 2002), pur con tutti i limiti evidenziati in precedenza su tale indicatore.

Proprio in virtù di quanto sopra, negli ultimi anni, il principio di interconnessione tra le diverse aree naturali protette, anche dal punto di vista gestionale, è stato ulteriormente sviluppato, al fine di ridurre i rischi di estinzione delle specie protette connessi alla frammentazione degli ambienti naturali, nonché ad una gestione c.d. "ad isole" delle aree protette (Diamond J.M., 1975). In particolare, ha assunto un peso sempre maggiore il concetto di rete ecologica che, attraverso il superamento delle finalità di protezione di specifiche aree protette, introduce l'obiettivo di conservazione dell'intera struttura degli ecosistemi presenti sul territorio (APAT, 2003). Sul territorio vengono così individuate delle *core areas* (aree centrali), coincidenti con le aree già sottoposte a tutela, *buffer zones* (zone cuscinetto), ovvero fasce di rispetto tra aree protette e aree antropizzate, *stepping stones / green ways / blue ways* (corridoi di connessione), che invece rappresentano aree caratterizzate da un certo grado di naturalità che garantiscono una certa continuità tra le diverse aree protette. Infine, le *key areas* (nodi) fungono da luoghi complessi di interrelazione tra aree centrali, zone cuscinetto e corridoi ecologici (Min. Amb., 1999).

In Italia, circa il 21% del territorio è classificato all'interno della Rete Natura 2000 (Genovesi P. et al., 2014). Altrettanto significativo, nei confronti del mantenimento e della tutela della biodiversità, è il contributo della Basilicata, considerato che oltre il 17% del territorio regionale è ricompreso all'interno dei SIC e delle ZSC e ZPS. All'interno di tali aree è stato individuato un elevato numero di habitat (63 tipologie delle 231 elencate nella Dir. Habitat), di cui 13 prioritari, oltre ad una significativa ricchezza di specie di flora e fauna a diverso grado di protezione (Quadro delle azioni prioritarie per Rete Natura 2000 Basilicata, D.G.R.n.1181/2014). Negli ultimi anni sono state individuate nuove aree da sottoporre a tutela e sono stati meglio definiti i limiti di quelle preesistenti.

Dal punto di vista metodologico, la valutazione degli impatti è stata effettuata sulla base di una preliminare analisi dello stato di fatto (*baseline*), comprendente la descrizione degli attuali livelli di biodiversità presente nei dintorni dell'impianto e, in particolare, nell'area compresa entro un



raggio di 10 km dagli aerogeneratori. Ove necessario, sono state effettuate valutazioni più dettagliate sulle aree immediatamente prossime al terreno in cui è prevista la coltivazione.

Il territorio in esame, che è già stato catalogato nella sezione dedicata a suolo e sottosuolo sulla base dell'uso del suolo della Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006, 2012; 2018) e della CTR (Regione Basilicata, 2015), è stato classificato anche sulla base degli habitat riportati nella Carta della Natura (ISPRA, 2013); sono state poi descritte le relazioni, già valutate nell'ambito del Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Reg. Basilicata, 2009), fra questi e le specie di flora e fauna ivi presenti, la cui consistenza e stato di conservazione (ove disponibili) sono state poi dettagliate in apposite tabelle di sintesi.

La descrizione della varietà di flora e fauna presente sul territorio è stata effettuata sulla base di indagini bibliografiche e, in particolare, sulla base dei formulari standard aggiornati per le aree Rete Natura 2000 limitrofe (Min. Ambiente, 2017), delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), delle liste rosse per gli animali compilate da IUCN (2016), Rondinini C. et al. (2013) e Birdlife International (disponibili in IUCN, 2019), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale. I dati sono stati, ove necessario, riscontrati a campione sul campo, nell'ambito di specifici sopralluoghi, o, almeno per quanto riguarda la flora, sulla base di aerofotointerpretazione (es. RSDI Regione Basilicata, 2017).

Successivamente, in funzione dei possibili rapporti tra l'impianto in progetto e l'ambiente circostante, sono stati individuati e valutati i possibili impatti sulla biodiversità. In particolare, ad ogni singola potenziale alterazione è stato associato un livello di impatto direttamente o indirettamente prevedibile, tenendo conto dei criteri già individuati al paragrafo relativo alla metodologia del presente SIA. Ogni giudizio è stato attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell'esperienza maturata in studi simili, utilizzando per quanto possibile parametri di valutazione oggettivi (es. incremento del livello di emissioni sonore, superficie di habitat alterato/sottratto, ecc.).

La valutazione è stata condotta al lordo ed al netto di eventuali misure di mitigazione e compensazione previste, tenendo anche conto dei possibili effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altre attività antropiche nelle vicinanze.

Si propone di seguito la descrizione degli ecosistemi nonché delle diverse specie di flora e fauna rilevate nell'area, con particolare attenzione alle consociazioni e/o alle singole specie di interesse a fini naturalistici e di conservazione, oltre che di tutti gli elementi caratterizzanti l'area e valorizzanti dal punto di vista della biodiversità. Tale descrizione è stata effettuata soprattutto con riferimento alla vigente normativa comunitaria (Dir.2009/147/CE e Dir.92/43/CEE).

### 3.4.1 Ecosistemi ed habitat

Sulla base della classificazione proposta dall'ANPA (2001) per la regione biogeografica mediterranea, l'area di analisi è classificabile tra gli agro-ecosistemi, in cui, come già è stato accennato, le dinamiche evolutive sono notevolmente disturbate dall'uomo. Nonostante si possano rilevare diversi approcci di gestione sostenibile delle risorse, peraltro richiesti all'interno delle diverse aree protette circostanti, le attività antropiche, incluse quelle agricole e zootecniche, si sono sviluppate nel medio corso del Bradano e del Basento in maniera piuttosto antagonista con quelle naturali, che si sono progressivamente frammentate ed impoverite nella composizione specifica, in linea con quanto mediamente rilevato da Naveh Z. (1982) per tali ambienti.



Il quadro delineato dall'analisi della Carta della Natura (ISPRA, 2013;2014) è sostanzialmente in linea con la classificazione d'uso del suolo CTR (cfr par. relativo al suolo). Anche l'ISPRA (2013;2014), infatti, rileva la prevalenza di coltivi e aree costruite (64.0%), con un'incidenza del 38.5% delle aree coltivate a cui si aggiunge il 2.0% delle aree urbanizzate e industriali; tra le aree coltivate prevalgono i seminativi estensivi (34.0%), diffusi un po' in tutto il buffer di analisi.

Nella categoria cespuglieti e praterie dominano i cespuglieti a sclerofille con il 13.21%, seguono i pascoli calcarei secchi e le steppe con il 9.38%. Relativamente alle aree boscate, si rileva la predominanza delle seguenti categorie: boschi e cespuglieti alluvionali umidi (2.90%) con una presenza marcata di foreste mediterranee ripariali a pioppo; foreste di sclerofille (2.50%), nella cui categoria prevalgono le leccete sud-italiane e siciliane (cfr. tabella 16).

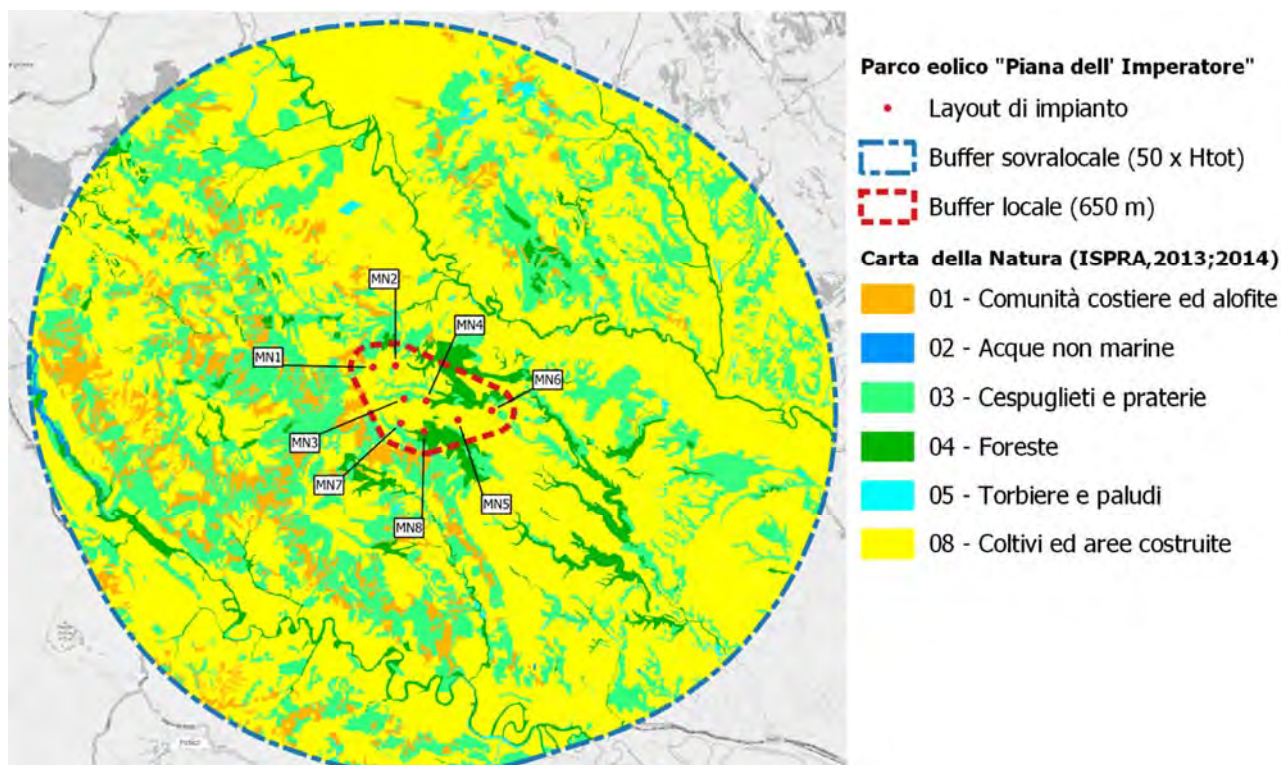
**Tabella 16: Classificazione dell'area di analisi (r = 10 km) sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013;2014).**

Corine Biotopes	Ettari	Rip.%
<b>01 - Comunità costiere ed alofite</b>	<b>2675.75</b>	<b>6.63</b>
15 - Paludi salate ed altri ambienti salmastri	2675.75	6.63
15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata	2675.75	6.63
<b>02 - Acque non marine</b>	<b>62.29</b>	<b>0.15</b>
22 - Acque ferme	2.22	0.01
22.1 - Acque ferme	2.22	0.01
24 - Acque correnti	60.07	0.15
24.1 - Corsi fluviali	11.26	0.03
24.225 - Greti ghiaiosi mediterranei / 3250	48.81	0.12
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b>	<b>9195.01</b>	<b>22.79</b>
31 - Brughiere e cespuglieti	74.09	0.18
31.8A - Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius	74.09	0.18
32 - Cespuglieti a sclerofille	5332.16	13.21
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	5074.13	12.57
32.217 - Garighe costiere a Helichrysum / 5320	258.03	0.64
34 - Pascoli calcarei secchi e steppe	3786.49	9.38
34.5 - Prati aridi mediterranei / 6220*	94.01	0.23
34.6 - Steppe di alte erbe mediterranee	1890.72	4.69
34.81 - Comunità a graminaceae subnitrofile Mediterranee	1801.76	4.46
38 - Praterie mesofile	2.27	0.01
38.1 - Pascoli mesofili	2.27	0.01
<b>04 - Foreste</b>	<b>2311.16</b>	<b>5.73</b>
41 - Boschi decidui di latifoglie	125.28	0.31
41.732 - Boschi di Quercus pubescens Italo-Siciliani	5.43	0.01
41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale / 91AA*	119.85	0.30
44 - Boschi e cespuglieti alluviali e umidi	1173.32	2.91
44.12 - Saliceti arbustivi collinari e planiziali	30.49	0.08
44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo / 92A0	922.38	2.29
44.81 - Gallerie a tamerice e oleandri / 92D0	220.44	0.55
45 - Foreste di sclerofille	1012.56	2.51
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane / 9340	625.07	1.55



Corine Biotopes	Ettari	Rip.%
45.324 - Leccete supramediterranee dell'Italia / 9340	387.49	0.96
<b>05 - Torbiere e paludi</b>	<b>209.42</b>	<b>0.52</b>
53 - Vegetazione delle sponde delle paludi	209.42	0.52
53.1 - Vegetazione dei canneti e di specie simili	101.25	0.25
53.6 - Comunità riparie a canne	108.17	0.27
<b>08 - Coltivi ed aree costruite</b>	<b>25899.61</b>	<b>64.18</b>
82 - Coltivi	15532.41	38.49
82.1 - Seminativi intensivi e continui	1554.92	3.85
82.3 - Colture di tipo estensivo	13977.49	34.64
83 - Frutteti, vigneti e piantagioni arboree	9543.42	23.65
83.11 - Oliveti	4742.41	11.75
83.15 - Frutteti	1202.32	2.98
83.16 - Agrumeti	1073.94	2.66
83.21 - Vigneti	558.78	1.38
83.31 - Piantagioni di conifere	1861.92	4.61
83.322 - Piantagioni di eucalipti	26.19	0.06
83.325 - Altre piantagioni di latifoglie	77.86	0.19
85 - Parchi urbani e giardini	3.78	0.01
85.1 - Grandi Parchi	3.78	0.01
86 - Città, paesi e siti industriali	819.99	2.03
86.1 - Città, Centri abitati	431.76	1.07
86.3 - Siti industriali attivi	313.20	0.78
86.41 - Cave abbandonate	75.03	0.19
<b>Totale complessivo</b>	<b>40353.23</b>	<b>100.00</b>





**Figura 15: Classificazione dell'area di analisi (r = 10 km) sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013;2014).**

Restringendo il campo d'analisi al buffer locale (650 m), si rileva l'assenza delle aree costruite, un incremento dell'incidenza dei coltivi (52.2%) dovuto alla sola presenza di colture di tipo estensivo e una perdita di peso di frutteti, vigneti e piantagioni erboree a causa della riduzione significativa degli oliveti nel buffer locale. Per quanto riguarda le superfici boscate, aumenta l'incidenza delle foreste di sclerofille grazie all'incremento di leccete supramediterranee (18.0%).

**Tabella 17: Classificazione dell'area entro il buffer locale sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013;2014)**

Corine biotopes	Ettari	Rip. %
<b>01 - Comunità costiere ed alofite</b>	<b>22.16</b>	<b>2.23</b>
15 - Paludi salate ed altri ambienti salmastri	22.16	2.23
15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata	22.16	2.23
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b>	<b>145.71</b>	<b>14.67</b>
32 - Cespuglieti a sclerofille	128.45	12.93
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	128.45	12.93
34 - Pascoli calcarei secchi e steppe	17.26	1.74
34.6 - Steppe di alte erbe mediterranee	4.47	0.45
34.81 - Comunità a Graminaceae subnitrofile Mediterranee	12.79	1.29
<b>04 - Foreste</b>	<b>198.34</b>	<b>19.96</b>
44 - Boschi e cespuglieti alluviali e umidi	5.70	0.57
44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo / 92A0	5.70	0.57
45 - Foreste di sclerofille	192.65	19.39
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane / 9340	<u>13.00</u>	<u>1.31</u>
45.324 - Leccete supramediterranee dell'Italia / 9340	179.64	18.08
<b>08 - Coltivi ed aree costruite</b>	<b>518.91</b>	<b>52.23</b>
82.3 - Colture di tipo estensivo	518.91	52.23
83 - Frutteti, vigneti e piantagioni arboree	108.39	10.91
83.11 - Oliveti	8.24	0.83

Corine biotopes	Ettari	Rip. %
83.15 - Frutteti	55.52	5.59
83.21 - Vigneti	10.52	1.06
83.31 - Piantagioni di conifere	0.79	0.08
83.325 - Altre piantagioni di latifoglie	33.32	3.35
<b>Totale complessivo</b>	<b>993.51</b>	<b>100.00</b>

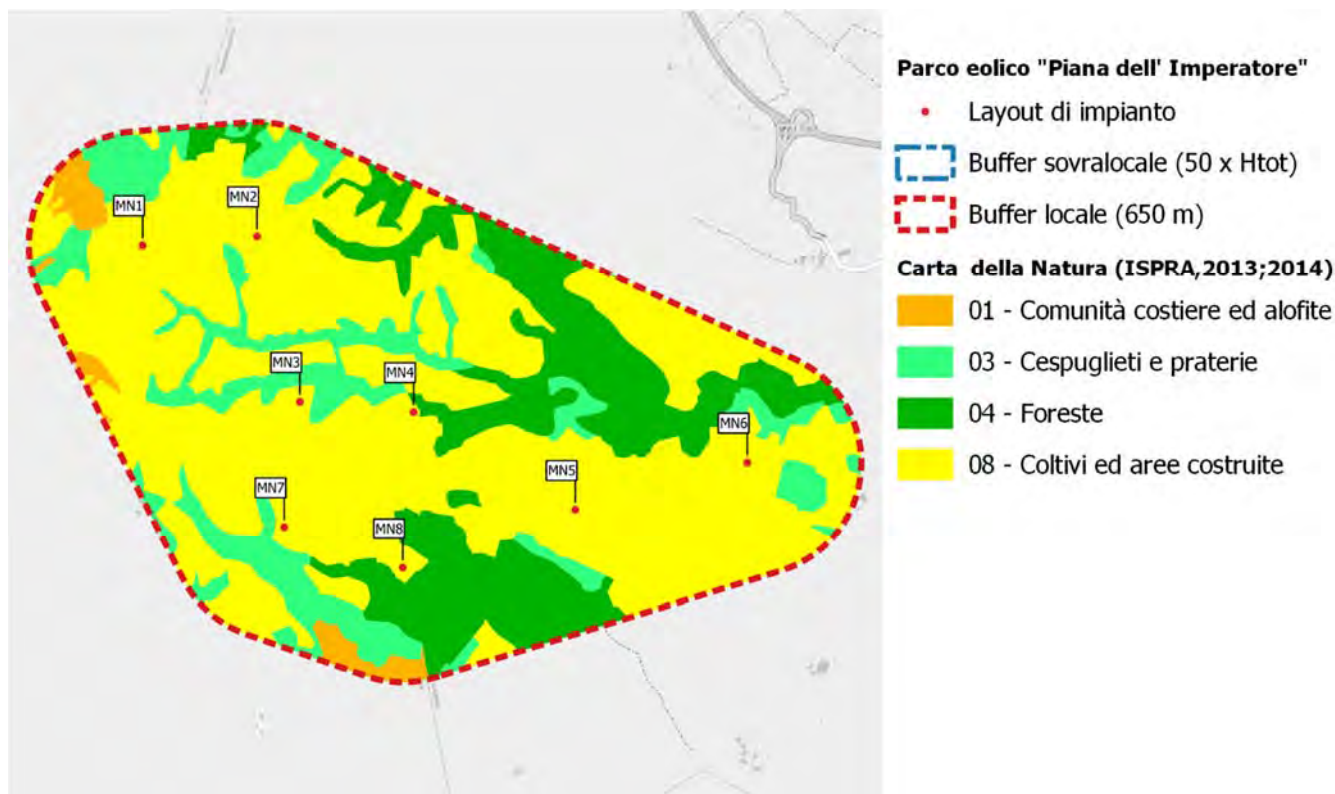


Figura 16: Classificazione dell'area entro il raggio di 650 metri dagli aerogeneratori sulla base degli habitat della Carta della Natura – Corine Biotopes (ISPRA, 2013; 2014).

Per quanto riguarda gli aspetti di interesse conservazionistico, sulla base della tavola riportata da Angelini P. et al. (2009), nel raggio di 10 km dall'impianto circa 2600 ettari, pari al 6.6% della superficie occupata dai Corine Biotopes rilevati da ISPRA (2013;2014), potrebbe avere una corrispondenza con gli habitat di interesse comunitario di cui alla Dir. 92/43/CEE, di cui soltanto 200 ettari circa (0.52% del buffer di analisi) potrebbero essere prioritari.

Si tratta in particolare delle seguenti formazioni:

- **3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*** (48.81 ettari – 0.12% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 650 m). Comunità erbacea pioniera su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. La natura friabile delle rocce ed il particolare regime pluviometrico determinano ingenti trasporti solidi da parte dei corsi d'acqua che hanno in genere regimi torrentizi. Si formano così corsi d'acqua con ampi greti ciottolosi (*braided*) che, interessati solo eccezionalmente dalle piene del corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione è caratterizzata da specie del genere *Helichrysum* (*H.*



*italicum*, *H. stoechas*), *Santolina* (*S. insularis*, *S. etrusca*), *Artemisia* (*A. campestris*, *A. variabilis*), ecc. (*Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*). **Nell'area di interesse sono state identificate da ISPRA (2013; 2014) solo lungo il Vallone Torno, in agro di Pomarico e Ferrandina;**

- **5320 - Formazioni se di euforbie vicino alle scogliere** (258.03 ettari – 0.64% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 650 m). Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite che si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare e le comunità arbustive della macchia mediterranea, con possibili espansioni verso l'interno. La loro distribuzione geografica è prevalentemente tirrenica; del resto le comunità incluse in questo habitat sono caratterizzate da diverse specie ad areale mediterraneo-occidentale. In termini bioclimatici l'ambito di pertinenza di queste garighe è il macrobioclima mediterraneo ed in particolare il bioclima pluvistagionale-oceanico; il termotipo è quello termomediterraneo e l'ombrotipo è quello secco inferiore. Le specie dominanti sono: *Helichrysum italicum*, *Helichrysum litoreum*, *Euphorbia pythusa*, *Anthyllis barba-jovis*, *Thymelaea hirsuta* (*Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*). **Nel buffer di analisi, l'ISPRA identifica queste aree maggiormente a ovest degli aerogeneratori in progetto, nel territorio comunale di Pomarico;**
- **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea** (94.01 ettari – 0.23% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 650 m). Sono incluse le praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose. Sono diffuse nelle porzioni più calde del territorio nazionale. Le specie guida sono: *Brachypodium retusum*, *Brachypodium ramosum*, *Trachynia distachya*, *Bromus rigidus*, *Bromus madritensis*, *Dactylis hispanica subsp. hispanica*, *Lagurus ovatus* (dominanti), *Ammoides pusilla*, *Atractylis cancellata*, *Bombycilaena discolor*, *Bombycilaena erecta*, *Bupleurum baldense*, *Convolvulus cantabricus*, *Crupina crupinastrum*, *Euphorbia falcata*, *Euphorbia sulcata*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Odontites luteus*, *Seduma caeruleum*, *Stipa capensis*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum* (caratteristiche) (Angelini P. et al., 2009);
- **91AA\* - Boschi orientali di quercia bianca** (119.85 ettari – 0.30% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 600 m). Si tratta di boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche (Angelini P. et al., 2009). **Nel buffer di analisi l'ISPRA le identifica nelle vicinanze dei corsi d'acqua, maggiormente a ovest dell'area di impianto;**
- **92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba** (922.38 ettari – 2.29% entro il raggio di 10 km). Boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Le specie guida, tra le altre, sono: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*,



*P. tremula, Rubus ulmifolius, Rubia peregrina, Sambucus nigra, Clematis vitalba, Tamus communis, Hedera helix, Laurus nobilis, Vitis riparia, V. vinifera s.l., Fraxinus oxycarpa, Rosa sempervirens, Euonymus europaeus, Ranunculus lanuginosus, Ranunculus repens, Brachypodium sylvaticum* (Angelini P. et al., 2009). **Nell'area di interesse si trovano lungo gli impluvi dei corsi d'acqua;**

- **92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali** (119.85 ettari – 0.30% entro il raggio di 10 km; assente nel raggio di 600 m). Si tratta delle formazioni arbustive che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale su ghiaie e su limi.

Le specie dominanti sono: *Nerium oleander, Vitex agnus-castus, Tamarix africana, Tamarix gallica* (dominanti), *Rubus ulmifolius*. **Nel buffer di analisi, secondo l'ISPRA (2013;2014), tali aree si sviluppano lungo i corsi d'acqua.**

- **9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*** (circa 1000 ettari – 2.51% entro il raggio di 10 km e 13 ettari – 1.31% nel buffer di 650 m). Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Le specie guida sono: *Quercus ilex* (dominante), *Quercus pubescens* (codominante), *Cytisus triflorus* (caratteristica), *Cyclamen repandum, Pistacia lentiscus, Rhamnus alaternus, Rubus ulmifolius, Smilax aspera* (altre specie significative) (Angelini P. et al., 2009). **Nell'area di interesse sono stati identificati da ISPRA (2013; 2014) nelle vicinanze degli aerogeneratori di progetto.**

**Gli habitat individuati nell'area di interesse non risultano direttamente interferenti con le opere in progetto**, anche se alcuni di essi sono situati nelle vicinanze dell'impianto. Nel buffer di 650 m dall'area di impianto infatti ISPRA identifica boschi a dominanza di leccio nelle vicinanze degli aerogeneratori MN4 ed MN8; bisogna sottolineare che tali aree non vanno a sovrapporsi ai suddetti aerogeneratori.

Con riferimento alle aree Rete Natura 2000 più prossime all'impianto, non necessariamente interferenti con l'area compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori in progetto, all'interno dei formulari standard pubblicati dal Ministero dell'Ambiente sul proprio sito, sono censiti i seguenti habitat di interesse comunitario/prioritari, in buono/eccellente stato di conservazione e valutazione globale per la ZSC Valle Basento - Ferrandina Scalo.

**Tabella 18: Analisi degli habitat di interesse comunitario e/o prioritari rilevabili nelle aree Rete Natura 2000 interferenti con il buffer di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati Min.Ambiente, 2017).**

Cod.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Val. globale
<b>ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento - Ferrandina Scalo</b>						
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)	11.0	B – Buona	2 >= p > 0 %	B – Buona	B – Buono
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	4.4	B – Buona	2 >= p > 0 %	B – Buona	B – Buono
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	33.72	B – Buona	2 >= p > 0 %	B – Buona	B – Buono



Cod.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Val. globale
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	53.51	B – Buona	2 >= p > 0 %	B – Buona	B – Buono
6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	383.36	A – Eccell.	2 >= p > 0 %	B - BuonA	B - Buono
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	2.93	C – Signif.	2 >= p > 0 %	C-Med/Rid	C – Signif.

Rispetto al lavoro svolto da ISPRA (2013;2014), i formulari standard riportano della presenza degli habitat 3250, 6220\* e 92D0 oltre ai seguenti:

- 1430 - Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*) Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido;
- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*. Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Combinazione fisionomica di riferimento: *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex sp. pl.*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix sp. pl.*, *Populus alba*, *P. nigra*;
- 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici. Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo. Nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

In base a quanto sopra ne deriva un discreto interesse nel raggio di 10 km, ma a distanza tale che l'impianto non possa avere incidenza significativa sulle esigenze di protezione e salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna individuati all'interno delle aree Rete Natura limitrofe.

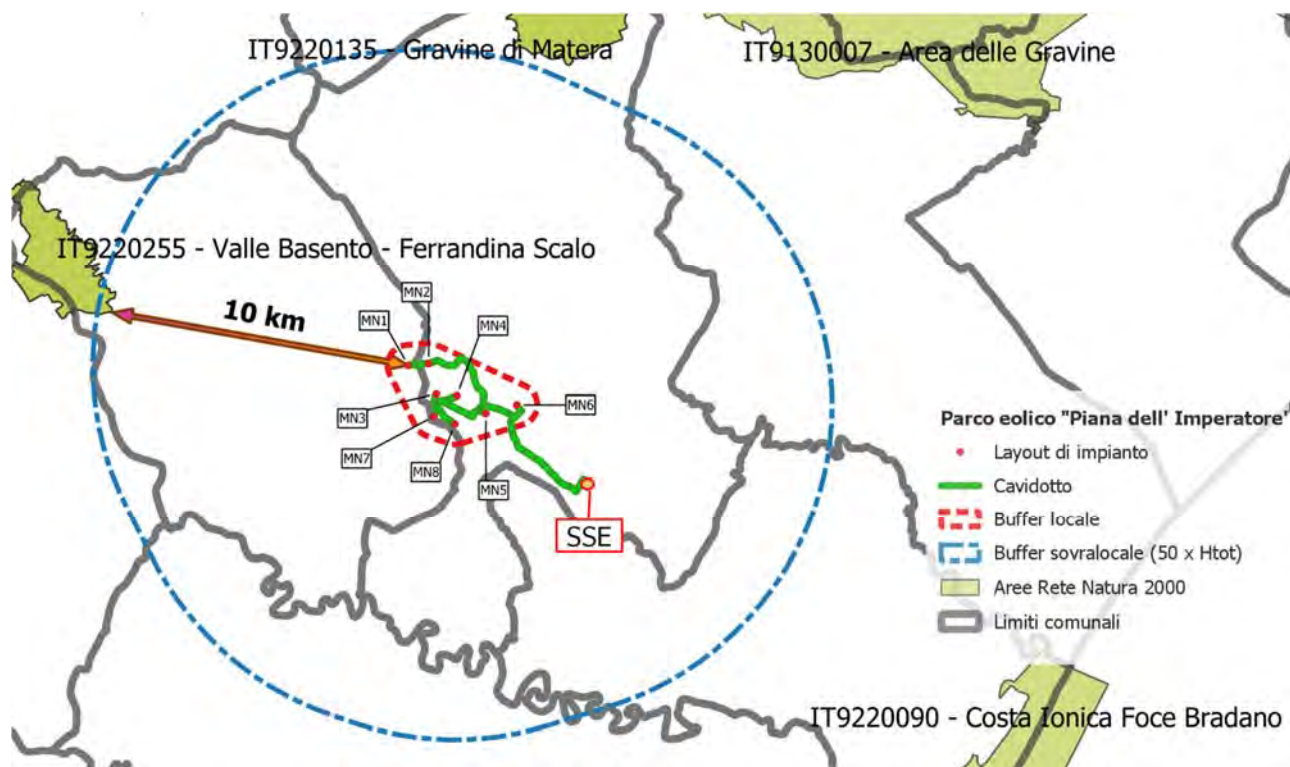


Figura 17: Individuazione sul territorio delle aree Rete Natura 2000 (Fonte: ns. elaborazione su dati Min. Ambiente)

### 3.4.2 Flora

L'elevata antropizzazione, attraverso lo sviluppo delle attività agricole ed industriali, ha determinato un significativo incremento del ruolo dell'uomo quale elemento condizionante l'evoluzione e gli equilibri del territorio. Tuttavia, anche in tale contesto, il clima può essere ancora considerato uno dei principali fattori determinanti per l'evoluzione degli ecosistemi vegetali, tanto che è possibile associare, ad un determinato tipo di andamento climatico, una specifica fisionomia vegetale (Cantore V. et al., 1987).

Prendendo come riferimento la mappa realizzata da Cantore V. et al. (1998) sulla classificazione del territorio lucano in fasce fitoclimatiche secondo Pavari (1916) l'area dell'impianto ricade all'interno della fascia fitoclimatica del **Lauretum sottozona calda e sottozona media**, entrambe del secondo tipo, ovvero **con siccità estiva**.

Tale fascia fitoclimatica prende il nome dall'alloro (*Laurus nobilis*) il quale, estremamente diffuso sia allo stato spontaneo che coltivato, caratterizza l'intera area mediterranea (Piusi P., 1994). In realtà, la vegetazione di queste regioni è molto più ricca ed eterogenea, tanto che si possano riconoscere diverse associazioni *climax* a seconda della sottozona climatica: si passa ad esempio dall'alleanza fitosociologia dell'*Oleo-Ceratonion*, tipica della sottozona calda, all'associazione denominata *Quercion ilicis*, tipica delle sottozone media e fredda (Bernetti G., 1995).

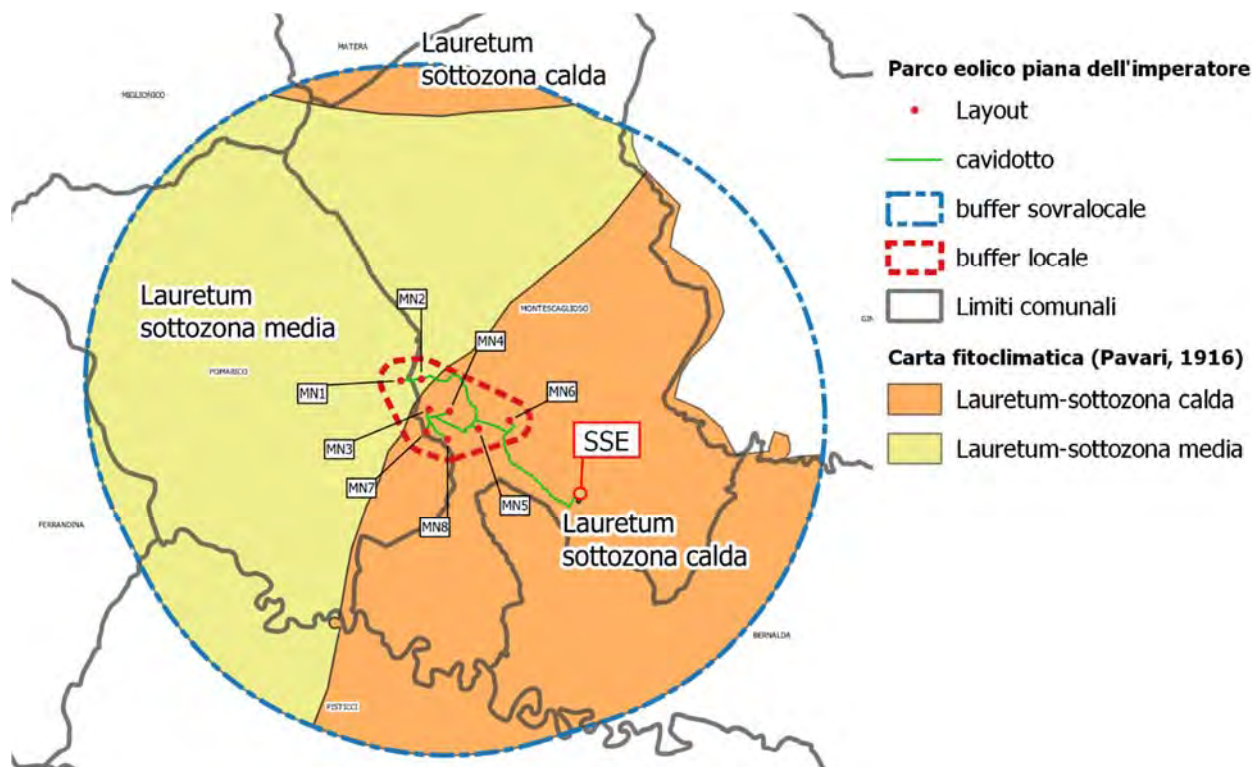


Figura 18: Classificazione dell'area in esame dal punto di vista fitoclimatico (Pavari, 1916)

La sottozona calda del *Lauretum* corrisponde alla fascia termo-mediterranea secondo la classificazione di Quezel ed è caratterizzata da una vegetazione ascrivibile al cosiddetto cingolo *olea-ceratonia* (olivastro e carrubo). I limiti della fascia termo-mediterranea, in virtù della già evidenziata antropizzazione spinta del territorio, si distinguono più facilmente dal tipo di colture, piuttosto che dalla vegetazione spontanea (Bernetti, 1995). In effetti, nell'ambito di questa fascia climatica è tipica la coltivazione degli agrumi, ma l'andamento termometrico è favorevole anche allo sviluppo, nei giardini, di specie esotiche.

Nella parte parte più interna rispetto alla costa si riscontra la sottozona media del *Lauretum*, tale sottozona corrisponde alla fascia meso-mediterranea, secondo una tipologia di classificazione sviluppata specificatamente per il clima mediterraneo (Quézel P., 1985). Si tratta della fascia in cui il Leccio (*Quercus ilex*) rappresenta la specie definitiva (c.d. *climax*) della successione ecologica e caratterizza quella tipologia di associazione di specie sclerofille sempreverdi in grado di tollerare periodi di aridità estiva, sebbene in misura non eccessiva o accentuata rispetto alle specie tipiche della vegetazione termo-mediterranea (Quézel P., 1995; 1998).

La vegetazione spontanea è spesso relegata in zone poco accessibili, o comunque non facilmente utilizzabili dall'uomo a fini agricoli. In tali aree, l'esposizione a prolungati ed intensi periodi di aridità, ha selezionato specie in prevalenza sempreverdi sclerofille, dal portamento arboreo, ma più frequentemente arbustivo. Si tratta di arbusti-alberetti che formano la cosiddetta "macchia mediterranea", che comprende cenosi policormiche alte da 2 a 6 m, spesso assai dense. Le specie più diffuse sono l'olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), l'alloro (*Laurus nobilis*), il leccio (*Quercus ilex*). Tra le conifere, sono molto diffusi il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), il pino marittimo (*Pinus pinaster*) e tutti i cipressi (*Cupressus* spp.). Fra le specie arbustive si ritrovano tutte le specie della macchia mediterranea tra cui fillirea (*Phillyrea* spp.), lentisco (*Pistacia lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), ecc. (Bernetti, 1995).



Il quadro vegetazionale reale riscontrato sia a livello macro territoriale che a livello micro territoriale differisce, anche se in maniera non troppo evidente da quello potenziale, considerando che tra le superfici boscate è presente il leccio, benché relegato all'interno di formazioni di macchia in cui l'olivastro è invece molto più rappresentato.

Il contesto in cui si inseriscono l'area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer sovralocale, appartiene al paesaggio della murgia materana e gravina, i cui suoli sono caratterizzati da morfologie calanchive e dalle colline argillose, dal paesaggio della gravina e quello agrario della murgia. Il territorio è quindi caratterizzato da un paesaggio con morfologia molto variabile, che alterna superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze a versanti moderatamente ripidi (Regione Basilicata, 2007).

L'area ricompresa nel buffer di 10 km, è maggiormente caratterizzata da aree agricole; pertanto, ai fini del presente lavoro, si ritiene che la descrizione delle specie vegetali coltivate abbia, per un verso, un proprio valore intrinseco, in relazione all'inquadramento vegetazionale dell'area di interesse; per altro verso, tale descrizione si dimostra importante in virtù di un legame comunque forte con la componente naturale e spontanea della flora locale. Ciò vale sia in negativo, come elemento competitivo e rimaneggiante degli habitat naturali, sia in positivo, poiché pur all'interno di un ecosistema controllato pesantemente dall'uomo, la natura riesce in ogni caso a ritagliarsi un minimo spazio.

In effetti, come riportato da ISPRA (2009), nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci, anche i seminativi, possono ospitare una discreta varietà floristica spontanea. Pertanto, accanto ai cereali autunno-vernini che, come già osservato, rappresentano la parte preponderante degli ordinamenti produttivi, pur nell'ambito del già accennato depauperamento ambientale, è possibile ritrovare specie erbacee, spesso infestanti, appartenenti alle *Poaceae* (Graminacee), tra cui diverse specie di avena e loglio, ma anche *Fabaceae* (Leguminose), tra cui la veccia pelosa (*Vicia Hybrid*); non sono infrequenti anche piante della famiglia delle *Brassicaceae*, come ad esempio l'arabietta comune (*Arabidopsis thaliana*), il ravanello selvatico (*Raphanus raphanistrum*) e la senape selvatica (*Sinapis arvensis*), oppure varie specie di *Papaveraceae* (in particolare genere *Papaver sp. pl.*) e *Asteraceae* (*Compositae*), come la camomilla tomentosa (*Anacyclus tomentosus*), il fiordaliso (*Centaurea cyanus*) o il radichio stellato (*Rhagadiolus stellatus*), oltre a specie appartenenti alle *Ranunculaceae*, come ad esempio la damigella scapigliata (*Nigella damascena*) (ISPRA, 2009). Nei coltivi è possibile anche ritrovare tulipani (*Tulipa silvestris*), la cosiddetta borsa del pastore (*Capsella bursa pastoris*), l'erba acetina (*Fumaria capreolata*) e la veronica comune (*Veronica persica*). Lungo i margini dei campi, in aree non disturbate dalle lavorazioni meccanizzate dell'uomo, si ritrovano il cardo (*Silybum marianum*), il dente di leone (*Taraxacum officinalis*), il loietto perenne (*Lolium perenne*), la buglossa (*Anchusa officinalis*).

Non sono infrequenti anche sporadici alberi in mezzo ai campi coltivati o lungo la viabilità principale e secondaria, mantenuti con funzione di ombreggiamento o per ricavare frasca per l'alimentazione animale.

Tra le colture arboree, gli oliveti, maggiormente presenti all'interno del buffer di 10 Km, sono particolarmente diffusi nei dintorni dei centri abitati di Pomarico, Bernalda e Montescaglioso.

Sugli ex coltivi o pascoli intensivi abbandonati, ancora ricchi di nutrienti, sono presenti comunità di graminacee subnitrofile mediterranee. In proposito, ISPRA (2009) riporta della presenza di diverse specie dei generi *Bromus*, *Triticum* e *Vulpia*. In particolare, le specie guida indicate dagli stessi autori sono: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Dasyphyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum*,





*Raphanus raphanister, Rapistrum rugosum, Trifolium nigrescens, Trifolium resupinatum, Triticum ovatum, Vulpia ciliata, Vicia hybrida, Vulpia ligustica, Vulpia membranacea.*

Sempre in situazioni post-colturali, in proporzioni trascurabili, la vegetazione può assumere la fisionomia di prati mesofili con presenza di *Cynosurus cristatus, Leontodon autumnalis, Lolium perenne, Poa pratensis, Poa trivialis, Phleum pratense, Taraxacum officinale, Trifolium dubium, Trifolium repens, Veronica serpyllifolia* (ISPRA, 2009).

Le aree caratterizzate da condizioni maggiormente xeriche, giacitura in pendenza o nei pressi di versanti instabili, sono interessate dalla presenza di alte erbe perenni e, nelle lacune, specie annuali. Le formazioni di cui sopra sono piuttosto diffuse nel buffer sovralocale; secondo quanto riportato da ISPRA (2009), le formazioni vegetali sono caratterizzate dall'alternanza tra nuclei più o meno densi di specie perenni, zone prive di vegetazione e nuclei di specie annuali, anche sub-alofite, con prevalenza di *Arundo pliniana, Elytrigia atherica, Hedysarum coronarium, Scorzonera cana*.

All'interno del buffer sovralocale si individuano aree caratterizzate da steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee, con presenza di specie annuali e alte erbe perenni, tra cui *Ampleodesmus mauritanicus, Brachypodium retusum, Hyparrhenia hirta, Piptatherum miliaceum, Lygeum spartum (dominanti), Allium sphaerocephalon, Allium subhirsutum, Anthyllis tetraphylla, Asphodelus ramosus, Bituminaria bituminosa, Convolvulus althaeoides, Gladiolus italicus, Parentucellia viscosa, Phalaris coerulescens, Urginea maritima (caratteristiche), Andropogon distachyos, Andryala integrifolia, Foeniculum vulgare, Carlina corymbosa* e frequenti *Lathyrus clymenum* (ISPRA, 2009).

Anche da ISPRA (2013) si rileva la presenza, seppur trascurabile, di praterie mediterranee, con presenza di specie annuali e piccole emicriptofite, interessanti dal punto di vista botanico. Si tratta di formazioni presenti in maniera frammentata nel buffer sovralocale e non interferenti direttamente con l'area di impianto; tali formazioni sono individuabili in agro di Montescaglioso, Bernalda, Pomarico e Pisticci, dove si rileva la presenza di piccole aree con presenza di *Brachypodium retusum, Brachypodium ramosum, Trachynia distachya, Bromus rigidus, Bromus madritensis, Dactylis hispanica subsp. hispanica, Lagurus ovatus (dominanti), Ammoides pusilla, Atractylis cancellata, Bombycilaena discolor, Bombycilaena erecta, Bupleurum baldense, Convolvulus cantabricus, Crupina crupinastrum, Euphorbia falcata, Euphorbia sulcata, Hypochoeris achyrophorus, Odontites luteus, Seduma caeruleum, Stipa capensis, Trifolium angustifolium, Trifolium scabrum, Trifolium stellatum (caratteristiche), Bituminaria bituminosa, Convolvulus althaeoides* (ISPRA, 2009).

Queste formazioni sono presenti anche nei pressi delle zone calanchive, seppure su superfici maggiormente ridotte rispetto a quelle inizialmente individuate nei formulari standard dei siti Rete Natura 2000, poiché risultavano computate anche incolti o seminativi (Min. Ambiente, 2017).

Per quanto riguarda la vegetazione boschiva e/o arbustiva, nel raggio di 10 km dall'impianto, le formazioni forestali più diffuse sono, secondo INEA (2006), riconducibili a macchia (42.7%); significativa è anche la presenza di boschi di pini mediterranei; in subordine, si rileva la presenza di gariga (9.0%), boschi o macchie alte di leccio (6.4%) e formazioni igrofile (6.6%).

**Tabella 19: Formazioni boscate presenti nel raggio di 10 km dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)**

Categorie fisionomiche di 1 <sup>a</sup> livello	Ettari	Rip. %
d - Querceti mesofili e meso-termofili	218.1	2.1
f - Arbusteti termofili	8.5	0.1
<b>g - Boschi di pini mediterranei</b>	<b>3400.2</b>	<b>32.8</b>



h - Boschi o macchie alte di leccio	666.7	6.4
<b>i - Macchia</b>	<b>4431.4</b>	<b>42.7</b>
l - Gariga	935.8	9.0
m - Formazioni igrofile	684.6	6.6
n- Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche	25.8	0.2
<b>Totale complessivo</b>	<b>10371.0</b>	<b>100.0</b>

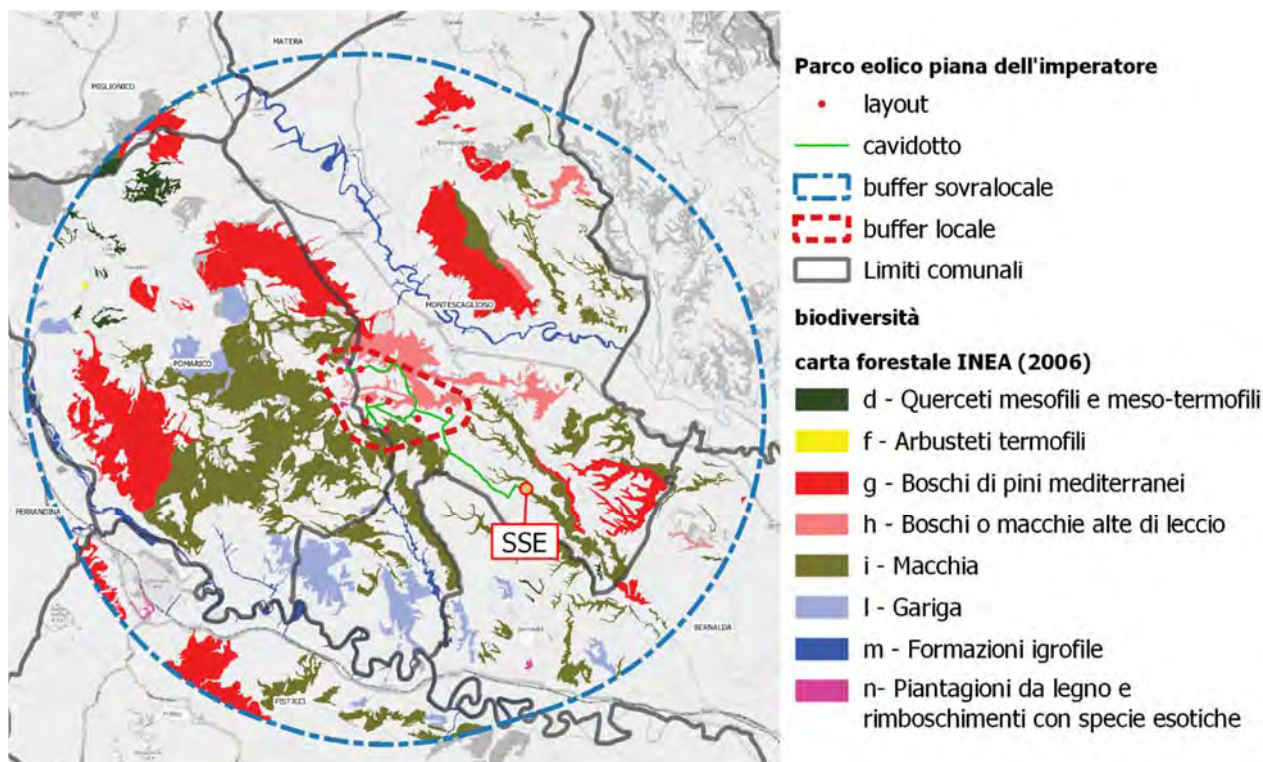


Figura 19: Formazioni boscate presenti nel raggio di 10 km dall'impianto (Fonte: ns. elaborazioni su dati INEA, 2006)

Come risulta evidente anche dai dati INEA (2006), pur nell'ambito di minore incidenza per unità di superficie territoriale, rispetto al resto della regione, nel buffer di analisi il paesaggio "forestale" è per buona parte identificabile con macchia.

Tali formazioni sono diffuse maggiormente lungo tutta la fascia di rilievi compresa tra il Bradano ed il Basento, principalmente sotto forma di tessere anche piuttosto estese immerse nella matrice agricola.

A nord-ovest del buffer sovralocale, nel territorio comunale di Pomarico, si evidenzia una piccola area caratterizzata dalla presenza di querceti mesofili e meso-termofili, si tratta di un popolamento a prevalenza di roverella, con presenza di cerro (*Quercus cerris*) e, talora abbondante, carpino (*Carpinus* spp.). Altre specie riscontrabili sono: leccio (*Quercus ilex*) sporadico, acero campestre (*Acer campestre*), perastro (*Pyrus pyrastrer*), melo selvatico (*Malus sylvestris*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero trilobo (*Acer monspessulanum*) e frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*). Le specie accessorie, pur se presenti mediamente numero minore rispetto alla roverella, mostrano comunque un'elevata vitalità e capacità di propagazione vegetativa e, in taluni casi (es. il carpino), dominano il piano secondario. Lo strato arbustivo è composto in prevalenza da *Rubus tomentosus*, molto abbondante nelle chiare e radure, con partecipazione di *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Smilax aspera*, *Rosa canina*, *Ruscus aculeatus*. In condizioni di copertura più densa, si rileva la presenza di *Bromus erectus*, *Crysanthemum corymbosum*, *Poa nemoralis*, *Agrimonia odorata*, *Sedum urbanum*, *Hedera helix*, *Bromus ramosus*, *Clematis vitalba*, *Trifolium rubens*, *Anemone hepatica*,



*Polmonaria officinalis*, *Polygala comosa*, *Campanula persicifolia*, *Hypericum montanum*, *Prunus spinosa*.

Gli elementi floristico vegetazionali e strutturali di tale popolamento evidenziano, così come rilevabile in generale per tutti i querceti a prevalenza di roverella della fascia collinare, che la gestione antropica passata ha favorito la presenza di specie poco esigenti dal punto di vista igrofilo (roverella, appunto, carpino e biancospino), rustiche e dotate di notevole plasticità, dando origine ad una sorta di formazione para-climax dalla quale sono escluse (o quasi) le specie mesofile, come tigli, sorbi, aceri, ecc. Tale condizione, lontana dalle originarie caratteristiche fisionomiche, rappresenta comunque un punto di equilibrio tra bosco (che beneficia in ogni caso della prevalente esposizione a nord) e perturbazioni antropiche (cui si aggiungono spesso altre perturbazioni biotiche ed abiotiche), basato essenzialmente sulla capacità di propagazione vegetativa delle specie attualmente presenti, sfruttata con il prevalente mantenimento della forma di governo a ceduo.

Sui versanti assolati che si affacciano sul Basento, a nord dell'impianto, e sul torrente Salandrella a sud, sono stati riscontrati da INEA (2006) diffusi lembi di macchia mediterranea e gariga. La più frequente è la macchia bassa a olivastro e lentisco che ISPRA (2009) descrive come formazione ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille a prevalenza di olivastro (*Olea europaea* var. *sylvestris*). In alternativa, si possono trovare garighe a sud e ad ovest dell'impianto, con presenza di *Helichrysum italicum subsp. microphyllum* (dominante), *Santolina insularis*, *Scrophularia canina subsp. bicolor*, *Senecio cineraria*, *Teucrium marum* (ISPRA, 2009).

Le condizioni stazionali non troppo favorevoli ivi riscontrabili, oltre che l'eccessivo carico di pascolo e le utilizzazioni pregresse, hanno determinato l'insorgenza di evidenti segni di degradamento del querceto caducifoglio, con diradamento più o meno elevato della copertura boschiva. In tali casi, si osserva la presenza di specie tipiche della macchia mediterranea, come lentisco (*Pistacia lentiscus*), fillirea (*Phillyrea* sp. pl.), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), marruca (*Paliurus spina-christi*), si rileva anche la presenza di cisti (*Cistus* sp. pl.) e carrubo (*Ceratonia siliqua*).

Diverse, seppure non troppo significative per le quantità rilevate, porzioni di arbusteti si trovano distribuite in diversi punti del buffer di analisi in qualità di aspetti di degradazione o incespugliamento di leccete, tamerice e oleandri (ISPRA, 2009). Le specie guida sono: *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix africana*, *Tamarix gallica* (dominanti), *Rubus ulmifolius*.

Lungo il reticolo idrografico e, principalmente, ai margini del corso del fiume Basento e del torrente Salandrella, si sviluppano formazioni tipicamente ripariali. Si tratta di formazioni multi stratificate caratterizzate dalla presenza di *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Salvia glutinosa* (ISPRA, 2009).

Nell'area di studio si rileva anche la presenza di diversi impianti artificiali, quasi esclusivamente di conifere. Il popolamento di maggiore estensione si trova quasi ai margini ovest del buffer di analisi, nei pressi del sito dell'antica "Pomarico", nota attualmente con il nome di "Pomarico Vecchio", mentre altre aree si trovano in agro di Montescaglioso, maggiormente concentrate nelle vicinanze del centro storico (INEA, 2006). Si tratta di rimboschimenti misti di conifere in cui si evidenziano, nella maggioranza delle aree individuate, processi di rinaturalizzazione con presenza di *Cupressus sempervirens*, *Pinus halepensis*. È presente, in lembi più o meno estesi, anche l'eucalipto (*Eucalyptus* spp.) oltre a specie spontanee come *Phillyrea* spp., *Pistacia lentiscus*, *Cistus* sp. pl. *Calicotome spinosa*, *Paliurus spina-christi* (INEA, 2006).



### 3.4.3 Fauna

Flora e fauna sono tra loro indissolubilmente legate, in qualità di componenti biotiche di un ecosistema, ed interagiscono nell'ambiente in cui vivono, oltre ad esserne anche direttamente influenzate (Odum H.D., 1988). Qualsiasi alterazione a carico dell'una o dell'altra componente si riflette sull'equilibrio dell'ecosistema stesso e ne determina una sua evoluzione fino al raggiungimento di una nuova condizione di equilibrio (Odum E.P., 1969).

In relazione alle predette considerazioni, così come rilevato per la vegetazione, nel caso della fauna si riconoscono gli stessi elementi limitanti/determinanti lo sviluppo e l'evoluzione. In particolare, l'elevato grado di antropizzazione del territorio favorisce, anche in questo caso, la presenza di specie adattate tanto alle condizioni climatiche, quanto alla presenza ed all'influenza dell'uomo. In ogni caso, sia negli habitat rurali fortemente antropizzati sia nelle nicchie naturali risparmiate dall'uomo, si sviluppa, come per tutta l'area del Mediterraneo, una discreta varietà di specie (ANPA, 2001). Diverse specie, peraltro, sono sottoposte a vari programmi di tutela e conservazione, in relazione al rischio di estinzione (Dir. 92/43/CEE, Dir. 2009/147/CE).

Al fine di individuare le specie di interesse conservazionistico-scientifico, saranno considerate oltre alle direttive comunitarie uccelli e habitat, anche la Convenzione di Berna del 1979, relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale (diventata legge dello Stato N. 503/1981) e le liste rosse nazionali "Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati" redatto dal WWF Italia (1998) e la "Nuova lista rossa degli Uccelli nidificanti in Italia" a cura di LIPU e WWF (1999).

Il complesso territoriale interessato dal progetto di realizzazione dell'impianto eolico è di natura collinare; in Basilicata gli ambienti collinari costituiscono circa il 45% del territorio regionale, susseguendosi in maniera pressoché continua procedendo da est -a ridosso del confine pugliese- verso ovest, approssimandosi alla dorsale appenninica dove il paesaggio rurale si fonde con la parte occidentale della regione, prevalentemente montuosa.

Negli habitat collinari è ospitata una variegata e ricca comunità faunistica vertebrata ma anche invertebrata, infatti oltre alla ricchezza dei vertebrati, è degna di menzione la comunità di insetti. Il popolamento entomologico è variegato e fortemente condizionato dalle caratteristiche ambientali e dalla stagionalità.

All'interno di questo variegato, complesso e ricco contesto ambientale si sviluppano, in maniera consistente, i calanchi di Basilicata. Le tipiche forme calanchive sono ben rappresentate in tutta l'area IBA n.196 "Calanchi di Basilicata" che caratterizza geograficamente una buona parte degli ambiti collinari delle zone meridionali delle province di Matera e Potenza.

Relativamente al layout di progetto, tutti gli aerogeneratori sono interni al perimetro della stessa IBA; il perimetro segue per lo più strade, ma anche crinali, sentieri, ecc. L'IBA è costituita da due porzioni disgiunte: una inclusa tra i paesi di Montescaglioso e Pomarico (interessati dal progetto), l'altra è delimitata a nord dalla strada statale 407, a sud dall'IBA 195 e a ovest dall'IBA 141.

Le aree IBA identificano i luoghi strategicamente importanti per la conservazione di migliaia di specie di uccelli e rappresentano il valore avifaunistico di un territorio, assegnato, sulla base di stringenti criteri scientifici, da BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste, di ricerca e conservazioniste.

Le IBA sono nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva 2009/147CE Uccelli, che già prevedeva l'individuazione di ZPS (Zone di Protezione Speciali per la Fauna) e rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che



vi risiedono stanzialmente o stagionalmente; per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali.

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie considerate qualificanti per l'IBA 196 e le specie (non qualificanti) ma prioritarie per la gestione.

**Tabella 20: Specie qualificanti**

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

**Tabella 21: Tabella 3 - Specie (non qualificanti) ma prioritarie per la gestione**

Lanario ( <i>Falco biarmicus</i> )
Gufo reale ( <i>Bubo bubo</i> )
Averla capirossa ( <i>Lanius collurio</i> )

**Tabella 22: Specie riportate nella relazione IBA**

Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo
Cicogna nera	2001					3	3	SI
Cicogna bianca	2001					2	10	SI
Falco pecchiaiolo	P 2001							
Nibbio bruno	2001	5	20					CE
Nibbio reale	2001	7	15					CE
Capovaccaio	P 2001							
Biancone	2001	1	3					CE
Grillaio	2001	2	5					CE
Gheppio	2001	10	40					CE
Falco cuculo	2001					50	80	SI
Lanario	2001	1	2					CE
Pellegrino	P 2000							
Occhione	P 1999 - 2000							
Tortora	P 2001							
Barbagianni	2001	10	20					SI
Assiolo	P 2001							
Gufo reale	2001	1	2					SI
Civetta	2001	10	30					SI
Succiacapre	2001	2	10					SI
Martin pescatore	2001	2	10					SI
Gruccione	2001	60	100					SI
Ghiandaia marina	2001	10	12					SI
Picchio verde	P 2001							
Calandra	2001	10						SI
Calandrella	2001	5						SI
Cappellaccia	2001	200						SI
Tottavilla	P 2001							
Allodola	P 2001							
Rondine	P 2001							
Calandro	P 2001							
Codiroso	P 2001							
Saltimpalo	P 2001							
Monachella	2001	15						SI
Codirossone	P 2000							
Passero solitario	2001	20						SI
Magnanina sarda	P 2000 - 2001							
Magnanina	P 2000 - 2001							
Pigliamosche	P 2000 2001							
Averla piccola	P 2001							
Averla capirossa	2001	50						SI
Zigolo muciatto	P 2000 - 2001							
Zigolo capinero	2001	30						SI

Dalla bibliografia risultano censite per il territorio di Pomarico 105 specie di cui 60 nidificanti (Lupoli et al., 1995). Nel territorio di Bernalda sono state censite 179 specie di cui 70 nidificanti (Palumbo et al., 1995). Nel territorio di Montescaglioso, risultano presenti ben 185 specie di cui quasi un centinaio nidificanti ma questo dato è quasi sicuramente da ridimensionare in quanto



ricavato da una pubblicazione che include l'area del parco della murgia materana e l'area umida di San Giuliano (Palumbo e Rizzi, 2000).

Tra le specie nidificanti, alcune rivestono notevole interesse conservazionistico e valore ornitico (Brichetti e Gariboldi 1992) quali -tra gli altri- il Nibbio reale (*Milvus milvus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Culbianco (*Oenanthe oenanthe*), lo Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*).

L'area di studio è caratterizzata da una matrice agricolo-pastorale nella quale si alternano seminativi, uliveti, pascoli e aree incolte seminaturali; in questi ecosistemi si sviluppa un elevato numero di nicchie ecologiche che rendono possibile la coabitazione di specie con differenti esigenze.

La presenza di pozze e laghetti artificiali, utilizzati per l'abbeverata del bestiame domestico, rende favorevole la presenza di alcune specie di erpetofauna come il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*) e in parte dal Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

I pascoli e gli ecotoni arboreo arbustivi sono frequentati da diverse specie di rettili, tra cui si evidenzia la presenza della Luscengola (*Chalcides chalcides*) e del Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Le zone ecotonali rappresentano l'ambiente ottimale per la nidificazione di numerose specie di Uccelli come le seguenti: Tottavilla (*Lullula arborea*), Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Averla capirossa (*Lanius senator*) e Zigolo nero (*Emberiza cirulus*).

I seminativi sono occupati potenzialmente da specie caratteristiche della steppa cerealicola, come Cappellaccia (*Galerida cristata*) e Strillozzo (*Miliaria calandra*), mentre i pascoli cespugliati da Allodola (*Alauda arvensis*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*) e Averla piccola (*Lanius collurio*) e, nelle aree più xeriche, Zigolo muciatto (*Emberiza cia*); tali ambienti sono inoltre frequentati da alcune specie di rapaci diurni, la cui eco-etologia si esplica attraverso la rapida alternanza di zone aperte, boscaglie e filari.

Relativamente ai Chiroterri, tutti i dati sono oggetto di studio e ricerche in corso e saranno consegnati con il report di monitoraggio faunistico.

I Chiroterri non sono mai stati studiati nel territorio di indagine e, di conseguenza, non hanno un riferimento bibliografico che consenta di fornire dati e informazioni generiche preliminari come è stato fatto per la classe degli Uccelli.

Nel report di monitoraggio -inoltre- saranno rappresentati, in maniera molto sintetica, anche dati e informazioni generiche sugli altri mammiferi presenti nell'area di indagine nonché su rettili e anfibi riscontrati in area di impianto.

### 3.4.4 Analisi di selezionati indicatori ecologici

#### 3.4.4.1 Indicatori della Carta della Natura

Sulla base dei dati della carta della natura, è possibile apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell'area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata facendo riferimento ai seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- **Valore Ecologico (VE)**, che dipende dall'inclusione di un'area all'interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;



- *Sensibilità Ecologica (SE)*, che dipende dall'inclusione di un'area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall'ampiezza dell'habitat e dalla rarità dello stesso;
- *Pressione Antropica (PA)*, che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- *Fragilità Ambientale (FA)*, che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori.

I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Le aree antropizzate (aree residenziali ed aree industriali), pari al 3.0%, hanno valore nullo (ISPRA, 2013).

Considerando il buffer di analisi (buffer di 10 km), dal punto di vista del Valore Ecologico, si rileva che:

- il 41.6% della superficie sottoposta ad analisi ha un valore ecologico "basso";
- il 23.1% ha un valore ecologico "molto basso";
- il 15.5% del territorio ha un valore ecologico "medio";
- il 17.5% ha un valore ecologico "alto";
- lo 0.31% un valore ecologico "molto alto".

I valori ecologici nulli (2.03%), come già accennato, appartengono alle superfici artificiali.

Le aree agricole sono caratterizzate da valori molto bassi o bassi. Parte dei seminativi, degli oliveti, degli agrumeti e dei vigneti hanno valori ecologici bassi, mentre per i frutteti, oltre alla restante parte di oliveti, agrumeti e vigneti ed alla gran parte delle piantagioni di conifere, ISPRA (2013) riconosce un valore molto basso. Medi valori ecologici sono stati attribuiti alle aree calanchive in erosione accelerata.

La stragrande maggioranza delle formazioni boscate e dei cespuglieti e praterie, in virtù della minore alterazione antropica, da cui derivano maggiori possibilità di insediamento della fauna e della flora di interesse conservazionistico, sono caratterizzate da valori ecologici medi o alti.

Tra le formazioni forestali, i querceti a prevalenza di roverella (classificati nel Corine Biotopo 41.737B) e gran parte delle formazioni ripariali presenti lungo gli alvei principali, assumono un valore ecologico medio o alto.

Alcuni piccoli lembi di formazioni ripariali a prevalenza di pioppi, nonché alcune superfici caratterizzate da tamerice e oleandri, sono classificate da ISPRA (2013) a valore ecologico alto o molto alto.

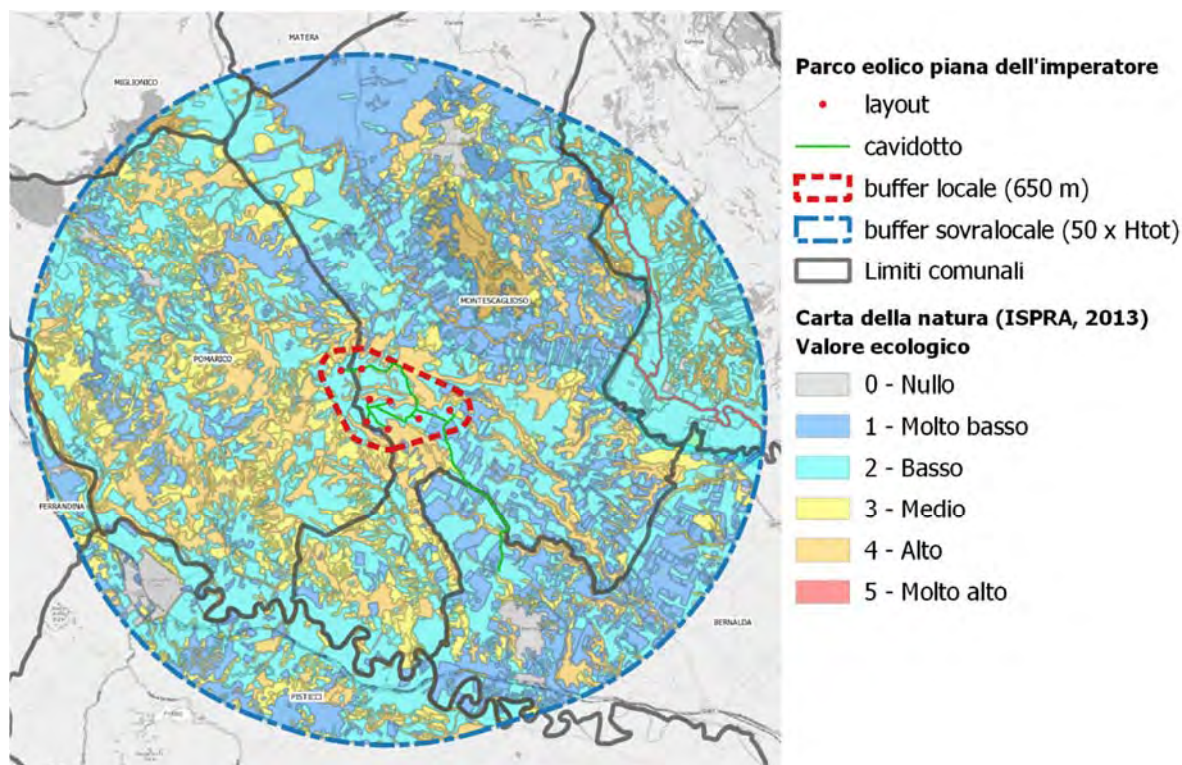


Figura 20: Classificazione del buffer di 10 km dall'impianto dal punto di vista del Valore Ecologico (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Nel buffer locale, l'incidenza delle aree ad alto valore ecologico sale al 30.9% per la presenza delle formazioni arbustive ad olivastro e lentisco; lembi di comunità di graminacee subnitrofile mediterranee sono classificate a medio valore ecologico.

L'incidenza delle aree di medio valore ecologico scende al 5.9% e si riduce anche l'incidenza di quelle a valore ecologico molto basso (7.6%). Le aree interessate dagli aerogeneratori, ricadenti su colture estensive e aree prevalentemente occupate da colture agrarie, presentano in ogni caso bassi valori ecologici; sono invece caratterizzati da un valore ecologico molto basso, gli oliveti, i frutteti e i vigneti. Nessuna superficie è caratterizzata da un valore ecologico molto alto.



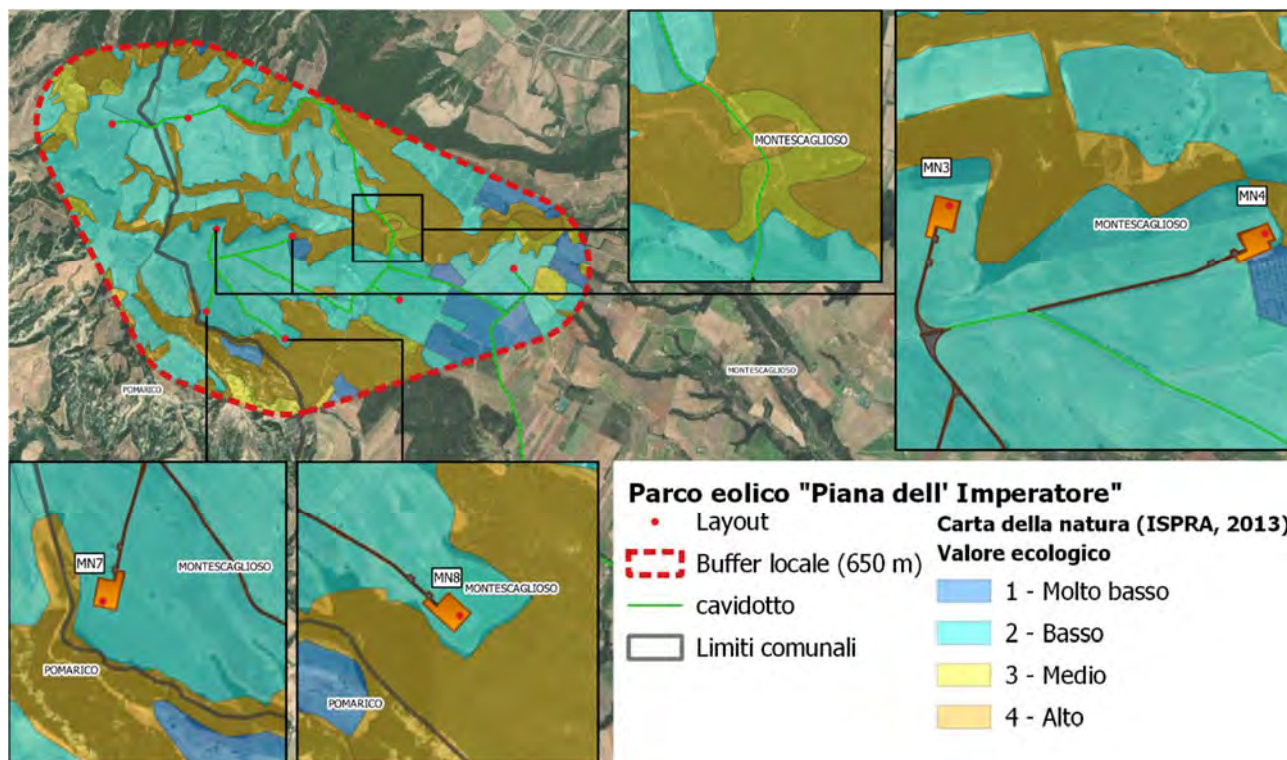


Figura 21: Classificazione dell'area di interesse dal punto di vista del Valore Ecologico (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Le piazzole e la viabilità di servizio da realizzarsi ex novo interessano aree a basso valore ecologico. Alcuni aerogeneratori (MN3, MN4, MN7 ed MN8) si trovano nelle vicinanze di superfici ad alto valore ecologico, si tratta in particolare di aree occupate da macchia bassa a olivastro e lentisco e macchie alte di leccio, che non interferiscono in maniera diretta con le opere in progetto, le piazzole infatti occupano superfici destinate, come già detto in precedenza, a colture di tipo estensivo con valore ecologico basso.

L'area di cantiere (in corrispondenza dell'incrocio tra la SP154 e la strada provinciale Demanio Campagnolo) si sviluppa interamente su seminativo in aree a basso valore ecologico.

Il cavidotto si sviluppa su viabilità di servizio da realizzarsi ex novo, le cui interferenze sono già state valutate, o su viabilità esistente perlopiù con un basso interesse ecologico se non per piccoli tratti di cavidotto, sempre su strada esistente, che si sovrappongono alle aree a medio-alto valore ecologico caratterizzate da cespuglieti a olivastro e lentisco e a macchie alte di leccio.

Sulla base di tali considerazioni, si può osservare che la semplice possibilità che vi si insedino flora e fauna in una determinata area, pur non riscontrabili effettivamente, pesano notevolmente su questo indicatore, in cui fondamentalmente la presenza di vegetazione arbustiva e/o arborea, o di prateria assimilabili a pseudosteppe determina condizioni di valore medio-alto.

L'effettiva presenza di specie di flora e fauna di interesse conservazionistico, e la loro concentrazione, influenzano invece l'indice di sensibilità ecologica, che nel buffer sovralocale è prevalentemente molto bassa (48.1%), soprattutto in corrispondenza dei seminativi intensivi, colture di tipo estensivo, frutteti, agrumeti, oliveti e vigneti; minore incidenza si rileva per le aree con sensibilità bassa (benché ben rappresentate al 27.5%), media (12.74 %) e alta (9.53%); trascurabile l'incidenza delle aree con sensibilità ecologica molto alta.

Valori nulli di sensibilità ecologica (2.03%), come già accennato, appartengono alle superfici artificiali. Quelle agricole si confermano come aree caratterizzate, come logico, da una sensibilità

ecologica molto bassa (le colture arboree e la maggior parte dei seminativi) e bassa (la restante parte delle colture arboree e di tipo estensivo e le piantagioni di eucalipti). Una sensibilità ecologica bassa è rilevabile anche sulle aree sottoposte ad erosione accelerata, nonché su parte dei lembi occupati da macchia a lentisco ed olivastro, le comunità di graminacee subnitrofile ed i pascoli mesofili.

Sono trascurabili (per estensione) gli habitat legati alle acque non marine, caratterizzati da alti livelli di sensibilità ecologica, così come una parte della macchia ad olivastro e lentisco e i pascoli calcarei secchi e le steppe, questi in parte contraddistinti anche da aree con sensibilità ecologica molto alta ma irrilevanti considerando la superficie occupata nel buffer.

Per quanto riguarda i boschi, sono stati classificati da ISPRA (2013) tra gli habitat ad alta e media sensibilità ecologica.

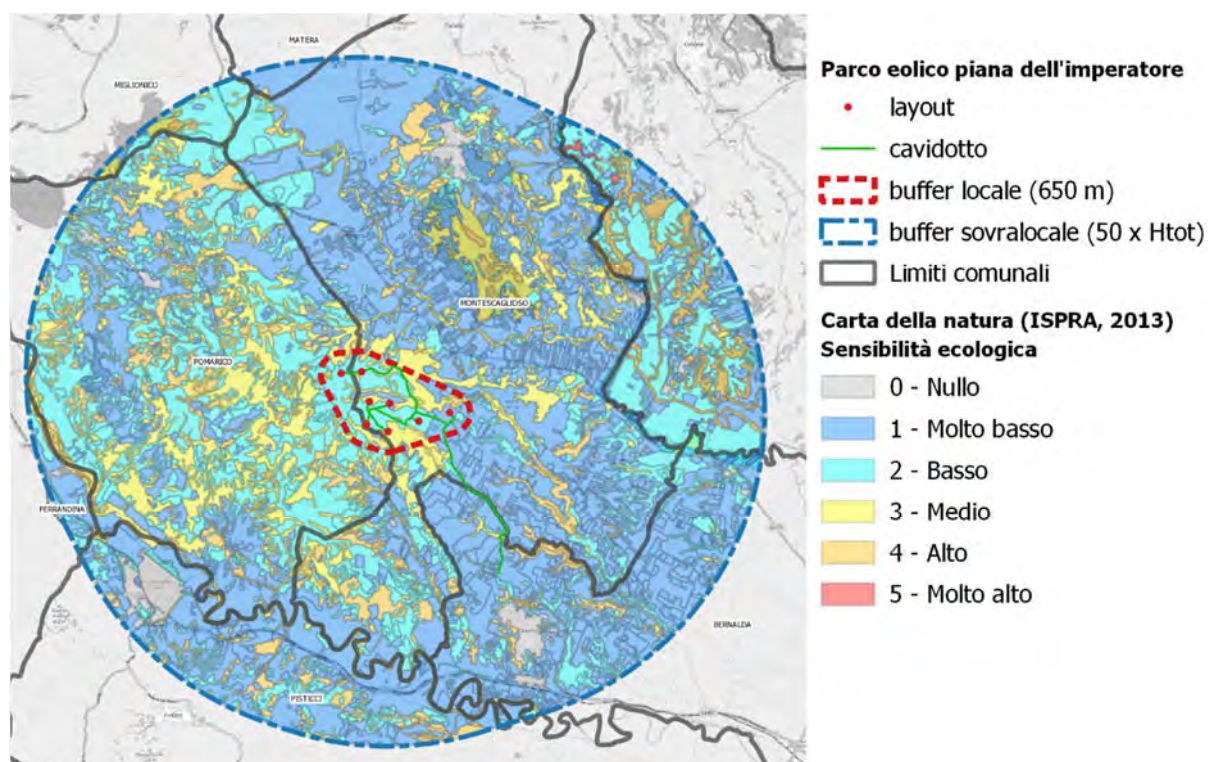


Figura 22: Classificazione del buffer di 10 km dall'impianto dal punto di vista della Sensibilità Ecologica (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Nel raggio di 650 metri dall'impianto sostanzialmente si azzerano le zone con sensibilità molto alta, si riducono le aree a sensibilità ecologica alta (1.8% tra pascoli calcarei e steppe e macchie alte di leccio) e quelle a sensibilità molto bassa caratterizzate da parte delle colture di tipo estensivo e arboree (18.1%), mentre aumentano le aree con sensibilità ecologica bassa (48.8%) all'interno delle quali si inseriscono le aree argillose ad erosione accelerata e la restante parte delle colture di tipo estensivo e arboree.

L'aerogeneratore MN6 è ubicato in aree a sensibilità ecologica molto bassa, tutti gli altri si trovano su aree a sensibilità bassa.

Per le aree interessate dalle piazzole, dal cavidotto e dalla viabilità di servizio valgono le stesse considerazioni fatte a proposito del valore ecologico, tenendo conto che ISPRA (2013) classifica tutte le superfici ad un livello più basso di sensibilità ecologica.

Stesse valutazioni possono essere fatte anche per il cavidotto.

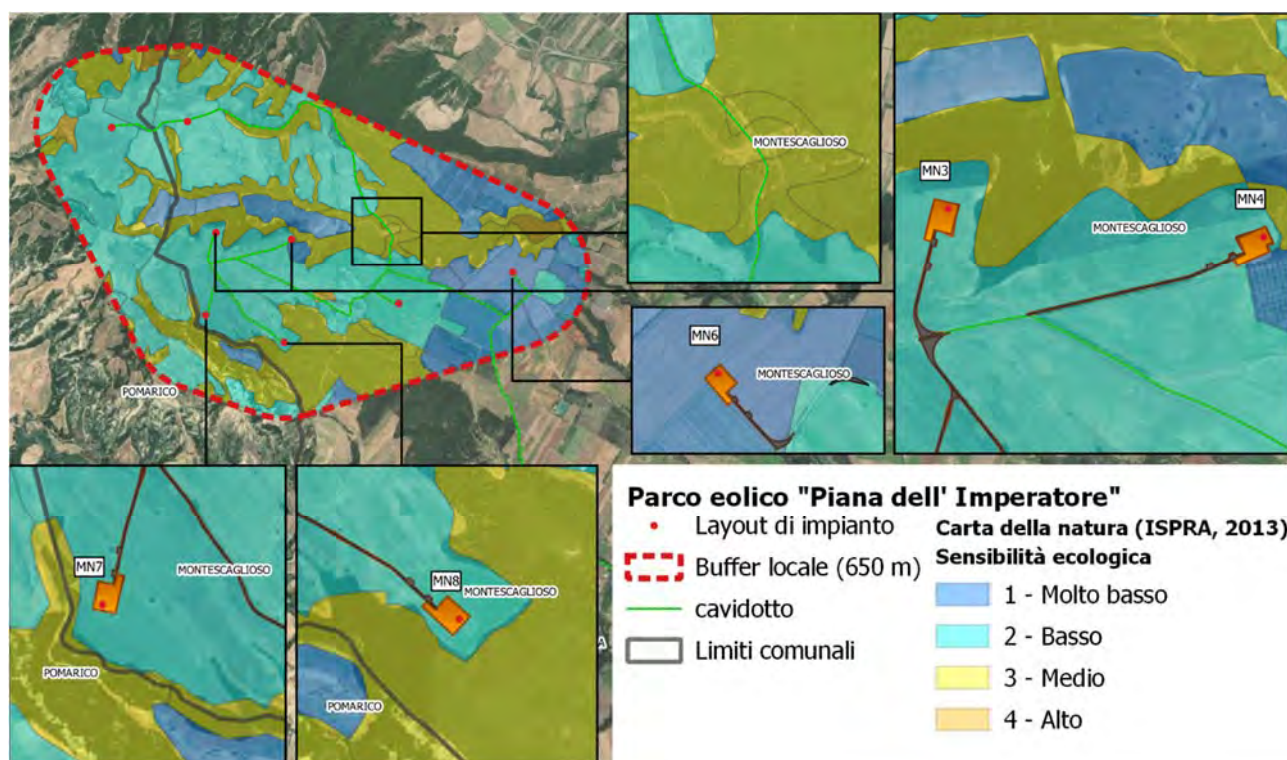


Figura 23: Classificazione dell'area di interesse dal punto di vista della Sens. Ecol. (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Per quanto riguarda la Pressione Antropica, la significativa presenza dell'opera dell'uomo tanto nelle aree agricole quanto nelle aree boscate del buffer di analisi ha complessivamente indotto l'inserimento di buona parte del territorio di analisi all'interno della classe media (70.7%).

I maggiori livelli di antropizzazione si evidenziano, in corrispondenza di Pisticci Scalo, a carico delle aree caratterizzate da colture di tipo estensivo, da piantagioni di eucalipti, frutteti e oliveti, dove la pressione è molto alta. Un'altra piccola area, sottoposta ad alta pressione antropica, si rileva in corrispondenza della Strada Statale della Valle del Bradano SS175.

Medi valori di pressione, interessano come già detto la maggior parte del territorio ricompreso nel buffer sovralocale, si tratta in generale di aree agricole, tratti di aree boscate ed a macchia.

La restante parte del territorio, inclusa la gran parte rientrante nel buffer locale, è a giudizio di ISPRA (2013) sottoposta a livelli bassi di antropizzazione (13.8%); si rilevano nelle aree calanchive, nei seminativi, in aree costituite da colture di tipo estensivo, frutteti, oliveti, cespuglieti a olivastro e lentisco, comunità di graminacee subnitrofile e steppe.

Le opere in progetto si sviluppano in zone caratterizzate da una pressione antropica bassa, con eccezione dell'aerogeneratore MN6, del tratto di cavidotto esterno e della sottostazione elettrica, che si trovano in area caratterizzata da una media pressione antropica.

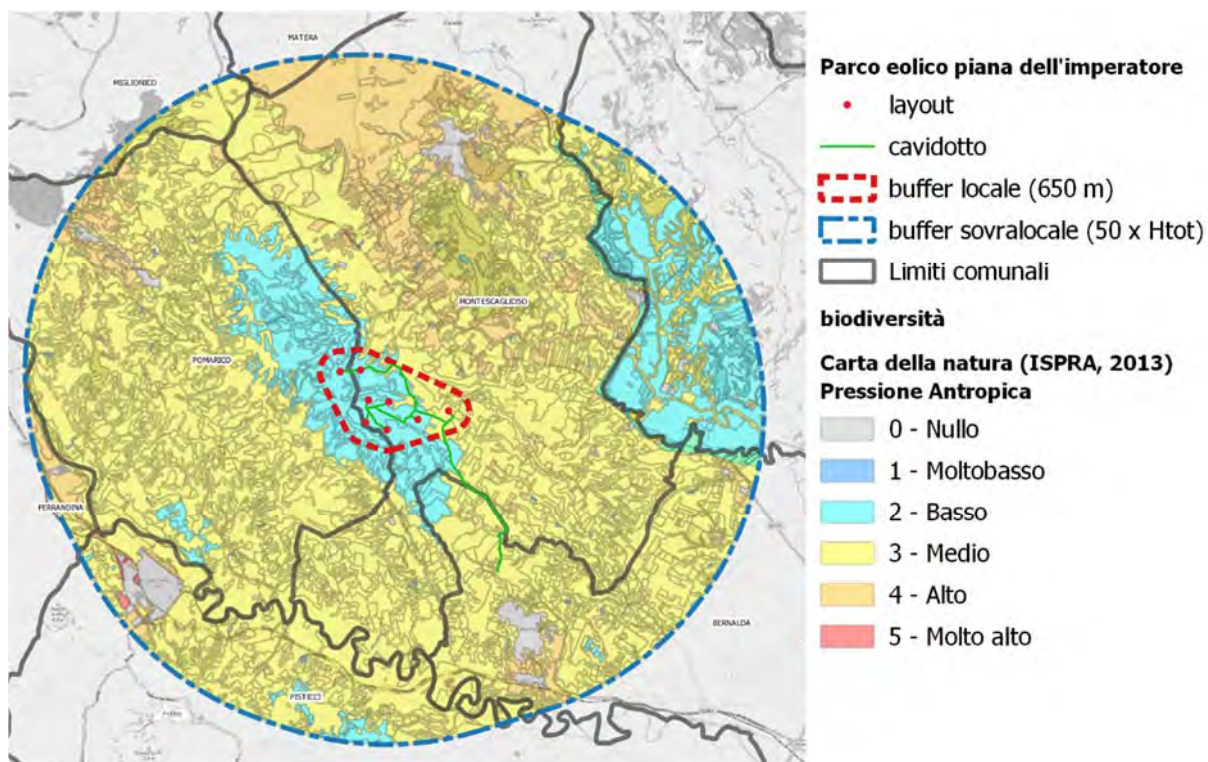


Figura 24: Classificazione del buffer di 10 km dall'impianto dal punto di vista della Pressione Antropica (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

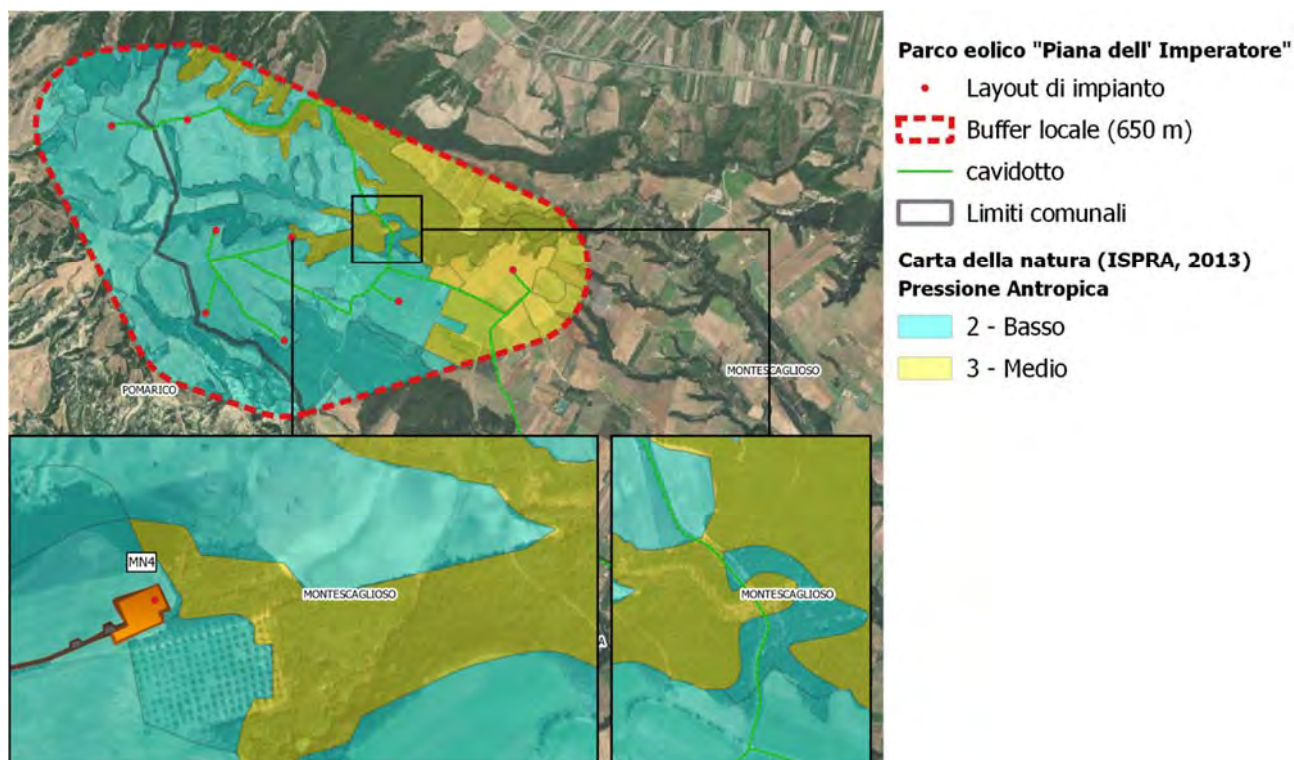


Figura 25: Classificazione dell'area di interesse dal punto di vista della Pressione Antropica (Fonte: Ns. elaborazione su dati ISPRA, 2013).

L'indice di Fragilità ambientale è frutto della combinazione dei tre indici precedenti. Nel caso di specie, il quadro che ne deriva è sostanzialmente confortante, considerato che quasi il 40% del

buffer di 10 km dagli aerogeneratori risulta caratterizzato da fragilità da molto bassa, il 35.8% da fragilità bassa, il 12.8% da fragilità media e quasi il 10% da fragilità alta. Sono del tutto trascurabili, invece, gli habitat caratterizzati da una fragilità molto alta.

La maggior parte delle aree coltivate oscilla tra molto bassa e bassa fragilità, ad eccezione degli eucalipteti che presentano fragilità medio-alta.

Tra i seminativi, valori bassi sono stati attribuiti nei pressi del centro storico di Montescaglioso; per quanto riguarda la maggior parte dei frutteti, degli agrumeti, dei vigneti e degli oliveti, la fragilità ambientale è molto bassa.

È sostanzialmente bassa anche la fragilità delle aree argillose in erosione accelerata, della maggior parte delle comunità di graminacee subnitrofile e di una parte dei cespuglieti a olivastro e lentisco, che si individuano, anche tra le classi media e alta.

Nel complesso, le superfici boscate sono caratterizzate da una fragilità medio-alta.

Si confermano del tutto trascurabili le superfici caratterizzate da una fragilità ambientale molto alta, esclusivamente riconducibili ad alcuni lembi di pascoli calcarei secchi e steppe, a est del centro abitato di Montescaglioso e pertanto molto distanti dall'impianto.

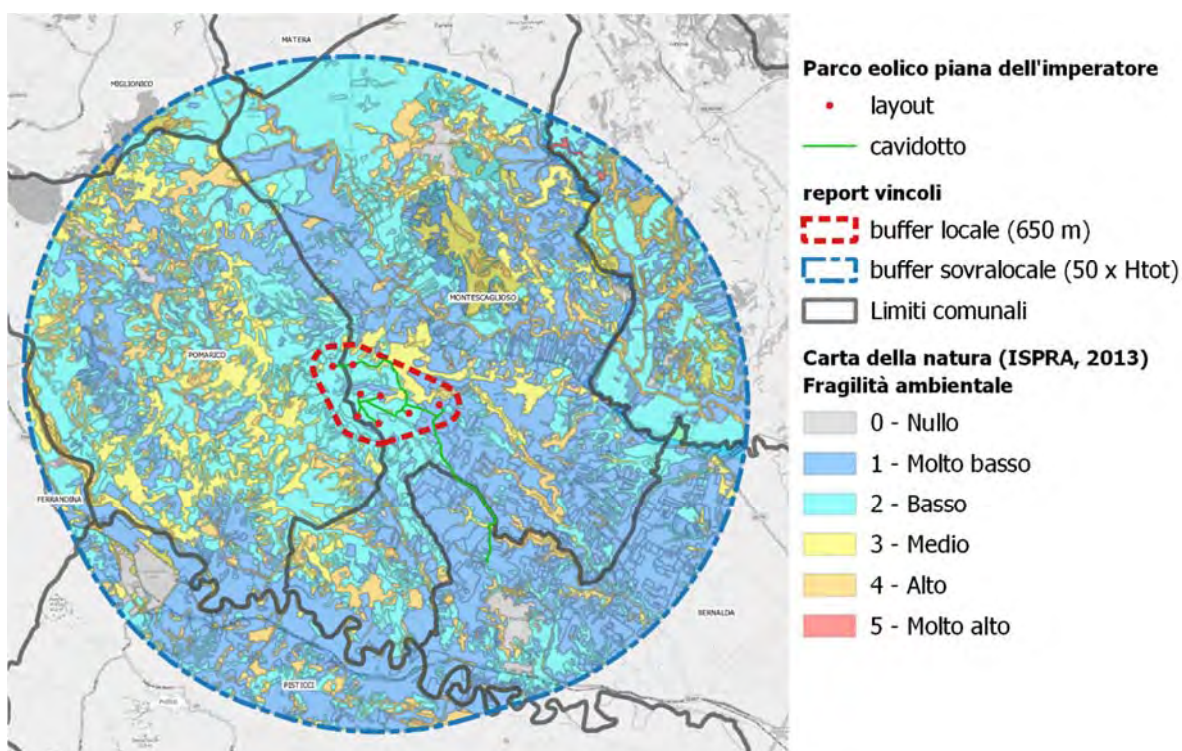


Figura 26: Classificazione del buffer di 10 km dall'impianto dal punto di vista della Fragilità ambientale (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA, 2013)

Le superfici occupate da graminacee subnitrofile sono potenzialmente più interessanti dal punto di vista ecologico rispetto alle superfici coltivate per via delle maggiori possibilità di spostamento che offrono nei confronti della fauna (poiché non essendo coltivate sono comunque meno battute dall'uomo); tuttavia, dal punto di vista naturalistico non sono particolarmente importanti poiché trattandosi spesso di ex coltivi si caratterizzano per una composizione specifica della vegetazione meno ricca ed idonea all'insediamento di specie animali di interesse conservazionistico. Simili considerazioni possono essere effettuate sulle foreste ripariali a pioppo,

almeno per quanto riguarda la composizione floristica, mentre è comunque più importante la funzione di corridoio ecologico.

Nel raggio di 650 metri dall'area dell'impianto, prevalgono le aree caratterizzate da condizioni di fragilità ambientale bassa, gran parte del cavidotto interno e tutti gli aerogeneratori infatti, ad eccezione dell'aerogeneratore MN6 posto su un'area a fragilità molto bassa, si trovano su aree a fragilità ecologica bassa.

Non sono presenti nel buffer locale area a fragilità ambientale molto alta.

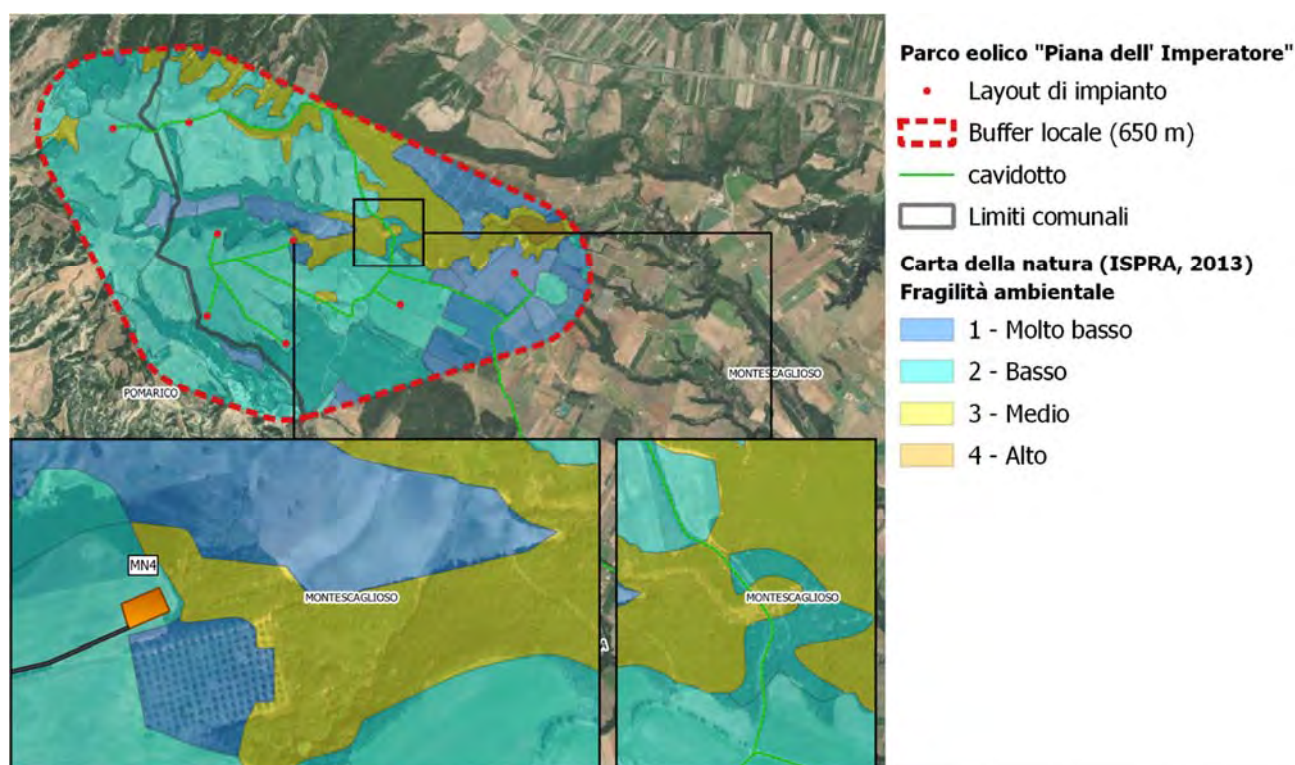


Figura 27: Classificazione dell'area di interesse dal punto di vista della Fragilità ambientale (Fonte: Ns. elaborazione su dati ISPRA, 2013).

### 3.4.4.2 Il Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata

Con riferimento al sistema ecologico funzionale regionale della Basilicata, in generale gli spostamenti dell'avifauna avvengono preferenzialmente lungo gli assi fluviali e meno trasversalmente, tra un asse fluviale e l'altro, tranne che nella fascia più prossima alla costa, ovvero la zona meridionale dell'impianto.

Rispetto alle specie presenti in bibliografia maggiore attenzione va dedicata ad alcuni grandi veleggiatori, quali il nibbio reale, le albanelle e altre specie di rapaci in transito migratorio, soprattutto sui versanti meridionali maggiormente esposti alla linea di costa che rappresenta la principale rotta di passaggio migratorio per l'avifauna.

Rispetto all'orografia territoriale vi è da sottolineare che i flussi migratori secondari scorrono lungo i versanti dei fiumi Bradano e Basento, così come accade per gli altri assi fluviali lucani, anche se meno intensamente lungo quelli che si spingono maggiormente a ridosso delle fasce appenniniche. Gli uccelli migratori dagli assi fluviali, utilizzati come corridoi di migrazione secondaria, successivamente, confluiscono lungo la linea di costa attraverso la quale procedono

muovendosi in direzione sud nel periodo di fine estate/inizio autunno e viceversa nel periodo primaverile quando giungono dai territori meridionali, anche dell'Africa transahariana, sulla penisola italiana, continuando a muoversi verso nord lungo la linea di costa; arrivati nella piana del metapontino, risalgono lungo gli assi fluviali per distribuirsi sul territorio o semplicemente per raggiungere nuovi assi migratori principali per fluire ulteriormente più a nord fino a raggiungere i luoghi di nidificazione. Per poter conoscere quali specie effettivamente transitano lungo i bordi dei due bacini fluviali, occorre attendere i risultati del monitoraggio faunistico in corso.

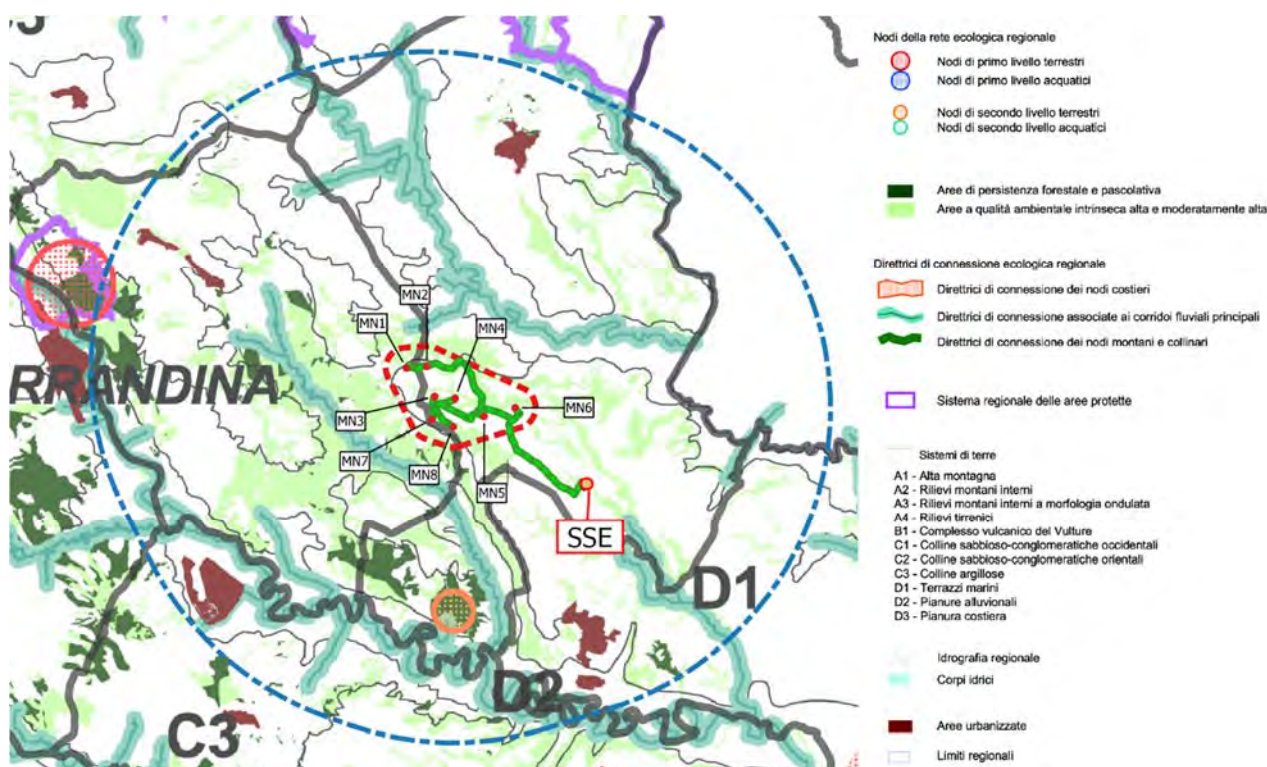


Figura 28: Stralcio della carta relativa la Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata (2009)

## 3.5 Popolazione e salute umana

### 3.5.1 Aspetti demografici

Lo scenario demografico italiano vede un leggero incremento della popolazione residente, tra il 2012 ed il 2018, mentre in Basilicata ed in provincia di Matera, nello stesso periodo, si registra un decremento dei residenti.

Con riferimento ai Comuni direttamente interessati dal progetto, si rileva anche in questo caso la riduzione della popolazione residente (cfr. tabella 34, dati ISTAT, 2012-2018), la densità di popolazione dei due centri considerati è notevolmente più bassa rispetto alla media nazionale (200.2 ab/km<sup>2</sup>); a Montescaglioso è di poco inferiore rispetto alla media regionale (56.3 ab/km<sup>2</sup>) e provinciale (57.2 ab/km<sup>2</sup>) e si attesta intorno a 56.2 ab/km<sup>2</sup>, per Pomarico è considerevolmente più bassa mantenendosi sui 31.5 ab/km<sup>2</sup> (ISTAT 2018).



Tabella 23: Popolazione residente nell'area di interesse (Fonte: ISTAT, 2012-2018)

Territorio	Sup. [km <sup>2</sup> ]	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Italia	302072.8381	59394207	59685227	60782668	60795612	60665551	60589445	60483973
Basilicata	10073.3226	577562	576194	578391	576619	573694	570365	567118
Prov. Matera	3478.8853	200050	200012	201133	201305	200597	199685	198867
Montescaglioso	175.7931	10088	10092	10078	10021	9942	9940	9877
Pomarico	129.6689	4243	4207	4226	4172	4145	4117	4084

Nell'ambito di un evidente calo delle nascite ed un progressivo invecchiamento della popolazione, comune a tutto il territorio nazionale, il quadro emergente dalla distribuzione per classi d'età nei comuni di riferimento, risulta leggermente peggiore rispetto alla media nazionale per quanto riguarda il Comune di Pomarico, ma quasi in linea con quelle regionale e provinciale per entrambi i comuni. Nel Comune di Pomarico inoltre si rileva un lieve aumento della popolazione di età superiore a 65 anni rispetto alla media nazionale, regionale e provinciale (cfr. con tabella ISTAT 2018 riportata di seguito).

Tabella 24: Incidenza percentuale delle classi d'età della popolazione (ISTAT 2018)

Territorio	Classi di età			
	0-14	15-64	65 e oltre	Somma di tot
Italia	13.4	64.1	22.6	60483973
Basilicata	12.1	65.3	22.6	567118
Prov. Matera	12.6	65.2	22.3	198867
Montescaglioso	13.3	64.7	22.0	9877
Pomarico	11.8	63.7	24.5	4084

Per quanto riguarda il tasso di pendolarismo giornaliero, il 15.7% dei residenti si sposta giornalmente al di fuori del territorio di Pomarico per studio o per lavoro e nel caso del Comune di Montescaglioso il 17.5%.

I valori censiti per i due comuni risultano superiori rispetto a quelli mediamente rilevati per la provincia di Matera (9.2%) e per la Basilicata (12.1%); all'interno del proprio comune, invece, si sposta il 26.3% dei residenti di Montescaglioso, contro il 32.7% dei residenti in comuni della provincia di Matera, il 30.9% dei residenti di comuni lucani (ISTAT, dati censimento 2011).

### 3.5.2 Economia in Basilicata<sup>3</sup>

Come riporta il rapporto annuale sulle economie regionali redatto dalla Banca d'Italia, nel 2018 è proseguita l'espansione dell'economia lucana; il settore industriale ha continuato a sostenere la ripresa per effetto soprattutto dell'andamento del comparto estrattivo e dell'automotiva, consentendo, dopo oltre un decennio, il ritorno del valore aggiunto regionale sui livelli precedenti la crisi economico-finanziaria.

Nel manifatturiero la crescita è stata diffusa tra classi dimensionali di imprese e ha riguardato anche il comparto autoveicoli, che ha beneficiato della dinamica delle vendite all'estero; nel settore estrattivo è proseguito il significativo aumento della produzione di idrocarburi. È continuata inoltre la crescita degli investimenti.

<sup>3</sup> Banca d'Italia - Economia della Basilicata - 2019





La ripresa non si è invece estesa alle costruzioni, dove l'attività ha complessivamente ristagnato, risentendo delle difficoltà del comparto delle opere pubbliche e del residenziale, che ha registrato un ulteriore calo delle compravendite. Segnali di vitalità emergono solo nell'area materana.

Il settore dei servizi è risultato sostanzialmente stabile: il commercio ha continuato a risentire della debolezza dei consumi; il comparto turistico ha invece registrato un ulteriore incremento delle presenze di italiani e stranieri, grazie soprattutto al traino di Matera, nominata Capitale Europea della Cultura per il 2019. Il settore agricolo ha fatto registrare un calo del valore aggiunto, per effetto della flessione nella produzione di molte delle principali colture.

Il trend positivo ha trovato riflessi sull'occupazione dipendente, il cui aumento è stato tuttavia più che compensato dal calo dei lavoratori autonomi; pertanto nel complesso il numero di occupati si è lievemente ridotto, a seguito soprattutto dell'andamento negativo dell'ultimo trimestre dell'anno. Il calo dell'occupazione si è associato a una diminuzione della popolazione in età da lavoro, riconducibile anche alle tendenze migratorie in atto da tempo; il tasso di occupazione è quindi rimasto stabile.

La dinamica del reddito e dei consumi delle famiglie ha beneficiato solo in parte degli andamenti congiunturali, continuando ad essere debole; i redditi delle famiglie lucane restano di oltre un decimo inferiori ai livelli pre-crisi. Anche l'incidenza della povertà, sebbene in flessione rispetto ai livelli massimi raggiunti all'apice della crisi, è ancora superiore al periodo pre-crisi e più elevata rispetto alla media nazionale. I prestiti alle famiglie sono ulteriormente aumentati; la crescita ha riguardato sia i mutui sia il credito al consumo. È proseguito l'incremento dei depositi in conto corrente ed è tornato ad aumentare l'investimento in titoli di Stato italiani, dopo il calo degli anni precedenti; gli investimenti in fondi comuni sono invece diminuiti, in controtendenza rispetto all'andamento degli ultimi anni.

Nel 2018 il numero di sportelli bancari in regione ha ripreso a ridursi in misura consistente, in linea con l'andamento registrato in Italia. Al calo del numero di sportelli si è associata una maggiore diffusione dei canali alternativi di contatto con la clientela. L'utilizzo degli strumenti di pagamento diversi dal contante resta inferiore alla media nazionale. I prestiti bancari al complesso dell'economia lucana sono aumentati, sebbene in misura meno intensa rispetto al 2017. La qualità del credito ha continuato a migliorare; in particolare si è intensificata la riduzione delle sofferenze accumulate durante la crisi, anche grazie alle cessioni e agli stralci di tali crediti dai bilanci bancari.

Nel 2018 la spesa corrente degli enti territoriali lucani è cresciuta per effetto soprattutto dell'andamento del costo della sanità, che rappresenta la principale voce di spesa corrente degli enti locali. Anche la spesa in conto capitale è aumentata a causa soprattutto dell'incremento dei contributi erogati alle imprese, sostenuti dall'accelerazione della spesa relativa ai programmi comunitari; gli investimenti si sono invece ridotti, pur mostrando un'inversione di tendenza a partire dagli ultimi mesi dell'anno. Nel complesso gli enti territoriali lucani hanno evidenziato saldi di bilancio positivi o moderatamente negativi, salvo poche rilevanti eccezioni. I Comuni in crisi finanziaria sono pochi e rappresentano una quota della popolazione regionale contenuta e inferiore alla media nazionale; tuttavia circa la metà dei Comuni presenta comunque elementi di criticità finanziaria.



### 3.5.3 Aspetti occupazionali<sup>4</sup>

Con riferimento al sopra citato rapporto della Banca d'Italia, nel 2018 è proseguito, sebbene in misura più contenuta rispetto al 2017, il calo dell'occupazione in Basilicata: il numero di occupati si è ridotto dello 0.7% rispetto all'anno precedente, a fronte della crescita registrata in Italia e nel Mezzogiorno (entrambe 0.8%). L'occupazione ha risentito soprattutto della dinamica negativa nella parte finale dell'anno. Differenze significative emergono nel confronto tra il numero di occupati autonomi, in contrazione, e i dipendenti, cresciuti del 3.0% rispetto all'anno precedente. In linea con tali dinamiche, nel 2018, il saldo tra assunzioni e cessazioni di rapporti di lavoro dipendente (assunzioni nette) nel settore privato non agricolo è risultato positivo, come avvenuto nel biennio precedente. Vi ha contribuito soprattutto l'andamento delle posizioni nette a tempo indeterminato, trainato dalla stabilizzazione dell'elevato numero di contratti a termine attivati in precedenza. Ciò è stato favorito anche dalla prosecuzione degli incentivi Occupazione Sud e dall'introduzione di sgravi per le assunzioni e trasformazioni dei contratti dei lavoratori con meno di 35 anni di età. Le assunzioni nette a termine, che avevano fornito il principale contributo alla crescita dei dipendenti nel biennio precedente, sono state invece negative. Nella parte finale dell'anno, l'introduzione con il D.L. 87/2018 (Decreto Dignità) di vincoli alla prosecuzione dei rapporti di lavoro a termine con la stessa impresa ha anch'essa favorito le trasformazioni, ma, insieme al rallentamento ciclico, ha frenato la dinamica della componente a termine.

Nel 2018 il tasso di occupazione ha ristagnato (49.4%), poiché alla flessione dell'occupazione si è associato un calo della popolazione in età da lavoro di entità comparabile. L'indicatore ha avuto un andamento differenziato per titolo di studio: è cresciuto tra gli individui meno qualificati ma è calato tra i laureati.

La forza lavoro in Basilicata è diminuita dell'1.1%, in misura più intensa rispetto al Mezzogiorno (-0.4%), mentre è rimasta stabile in Italia. La riduzione è stata più marcata per gli individui tra i 35 e i 54 anni; per quelli oltre i 55 anni si è invece registrato un incremento. Alla riduzione della forza lavoro si è associata quella del tasso di attività, collocatosi su un livello molto inferiore rispetto a quello medio nazionale.

La partecipazione al mercato del lavoro in Basilicata è inferiore rispetto all'Italia: nel 2018 il tasso di attività in regione era pari al 56.6%, 9,0 punti percentuali in meno rispetto alla media nazionale. La propensione a offrire lavoro in regione è particolarmente bassa tra le donne: nel 2018 il tasso di attività femminile era del 43.2%, contro il 69.9% degli uomini lucani e il 56.2% delle donne italiane.

Dal 2012 il sistema di assicurazione contro la perdita involontaria del lavoro è stato riformato; ne è derivato un aumento della quota di persone tutelate tra quelle che hanno perso un impiego. La transizione al sistema Inaspi (Nuova Assicurazione Sociale per l'Impiego) è avvenuta in un triennio. Nel 2017 (ultimo anno disponibile) il numero di beneficiari di un sussidio in Regione era cresciuto rispetto al 2012 del 22.2%, a fronte del calo del 10.6% del numero di disoccupati.

L'aumento della copertura ha interessato sia i lavoratori più giovani, i quali hanno beneficiato maggiormente del calo dei requisiti minimi di contribuzione per ottenere l'indennità, sia quelli più anziani.

La NASpl coniuga il carattere universalistico della tutela a una maggiore enfasi al principio della condizionalità alla ricerca attiva di un lavoro: il tasso di sostituzione della retribuzione è più alto se paragonato all'indennità di disoccupazione, ma si riduce nel tempo più velocemente anche

<sup>4</sup> Banca d'Italia - Economia della Basilicata - 2019



per scoraggiare il rifiuto di eventuali opportunità lavorative. In Basilicata la quota di sussidiati non disponibili a lavorare nel triennio 2010-2012, prima della riforma, era il 12.8%. Dopo la riforma tale rapporto è diminuito di quasi due punti percentuali.

**Tabella 25: Occupati per settori di attività economica (Fonte: ISTAT, 2011)**

Territorio	Occupati nel 2011 – Valori assoluti						
	Totale	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Tot. Industria	Comm, alberghi, ristoranti	Trasp, logistica, Serv. Inform. e Comunic.	Att. Finanziarie, assicurative, immobiliari, professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie viaggi, supporto alle imprese	Altre attività
Montescaglioso	3239	544	832	552	199	273	839
Pomarico	1318	145	450	206	75	91	351
<b>Matera</b>	<b>68265</b>	<b>9824</b>	<b>15438</b>	<b>11726</b>	<b>3731</b>	<b>6955</b>	<b>20592</b>
<b>Basilicata</b>	<b>197707</b>	<b>22525</b>	<b>50125</b>	<b>33804</b>	<b>10621</b>	<b>19126</b>	<b>61505</b>
<b>Italia</b>	<b>23017840</b>	<b>1276894</b>	<b>6230412</b>	<b>4324909</b>	<b>1576892</b>	<b>2928454</b>	<b>6680278</b>

Il tasso di disoccupazione nei Comuni di Montescaglioso e Pomarico si sia attestato rispettivamente al 18.6% ed al 19.8%, superiore rispetto alla media nazionale (11.4%), regionale (17%) e provinciale (17.6%). (Fonte: ISTAT, 2011)

**Tabella 26: Occupati e non occupati (Fonte: ISTAT, 2011)**

Territorio	Popolazione residente al 2011 – Valori assoluti								
	Forza lavoro			Non forza lavoro					Totale
	Totale	Occupati	In cerca di occ.	Totale	Perc. di pensione o redd da capitali	Stud.i/sse	Casal.e/i	Altra Condiz.	
Montescaglioso	3980	3239	741	4642	2043	855	1248	496	8622
Pomarico	1643	1318	325	2024	939	291	565	229	3667
<b>Matera</b>	<b>82856</b>	<b>68265</b>	<b>14591</b>	<b>89617</b>	<b>39903</b>	<b>16171</b>	<b>23181</b>	<b>10362</b>	<b>172473</b>
<b>Basilicata</b>	<b>238334</b>	<b>197707</b>	<b>40627</b>	<b>262894</b>	<b>125570</b>	<b>47772</b>	<b>58354</b>	<b>31198</b>	<b>501228</b>
<b>Italia</b>	<b>25985295</b>	<b>23017840</b>	<b>2967455</b>	<b>25122406</b>	<b>12677333</b>	<b>3736398</b>	<b>5822982</b>	<b>2885693</b>	<b>51107701</b>

### 3.5.4 Indici di mortalità per causa

L'ISTAT ha realizzato un sistema di indicatori di tipo demografico, sociale, ambientale ed economico riferito a ripartizioni, regioni, province e capoluoghi, consultabile sul sito <https://www.istat.it/it/salute-e-sanita?dati>.

Il sistema permette una lettura integrata del territorio italiano utile agli scopi dell'utenza specializzata ed alle istituzioni per il governo del territorio. In particolare gli indicatori sono raggruppati in 16 aree informative tra cui figura anche la Sanità. La disponibilità dei dati in serie storica consente inoltre di analizzare l'evoluzione dei diversi fenomeni con riferimento agli ambiti territoriali considerati.

Nella tabella di seguito riportata vengono evidenziati i dati medi Istat dei decessi classificati in base alla "causa iniziale di morte" delle principali malattie. I dati sono disaggregati a livello nazionale e provinciale ed evidenziano che la principale causa di morte è quella relativa a malattie



del sistema cardiocircolatorio a tutti i livelli territoriali presi in considerazione, seguita dai tumori e dalle malattie del sistema respiratorio.

**Tabella 27: Mortalità per territorio e causa di morte (Fonte: ISTAT, 2017)**

Causa di morte	Italia	Sud	Basilicata	Matera
Alcune malattie infettive e parassitarie	13972	2403	132	40
Tumori	179351	36519	1524	493
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3248	736	31	9
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	29383	8529	376	123
Disturbi psichici e comportamentali	24339	3737	186	51
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	30589	6102	286	77
Malattie del sistema circolatorio	231732	55992	2548	861
Malattie del sistema respiratorio	53194	11044	570	132
Malattie dell'apparato digerente	23083	5218	261	90
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1410	232	6	4
Malattie del sistema oste muscolare e del tessuto connettivo	3640	691	28	10
Malattie dell'apparato genitourinario	11989	2743	109	36
Complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	14	6	1	..
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	14028	3090	109	43
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	284	14	11	3
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	24735	5380	230	83
Totale	646833	142929	6418	2058

### 3.5.5 Viabilità

L'area di interesse è servita da una buona rete viaria di interesse sovralocale.

L'infrastruttura principale è la SS407 "Basentana" che si sviluppa a circa 6 km a sud rispetto all'area di intervento. Il layout di impianto è attraversato da una fitta rete viaria interpodereale, non sempre mappata, ma ben visibile da ortofoto e facilmente percorribile (salvo opportuni adeguamenti) dai mezzi di cantiere.

Non sono disponibili dati sui volumi di traffico eventualmente registrati sulla viabilità in precedenza descritta; pertanto, il disturbo esercitato dal transito dei mezzi di cantiere sulla viabilità locale può basarsi esclusivamente su analisi qualitative e non quantitative.

### 3.5.6 Analisi dei requisiti di sicurezza del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR)

Un'infrastruttura rilevante come un parco eolico costituito da 8 aerogeneratori, per una potenza complessiva installata pari a 45 MW, ognuno deve soddisfare una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il parco stesso e la componente salute pubblica. In proposito, il P.I.E.A.R. della Regione Basilicata (l.r. n.1/2010 e ss. mm. e ii.) impone una serie di requisiti che hanno l'obiettivo di rendere un parco "sicuro" per le popolazioni che risiedono e frequentano l'area di intervento. In particolare gli aspetti contenuti nel Piano che intervengono sulla componente qui analizzata sono:

- Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite d'ambito urbano ex l.r. n.23/99 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire



l'assenza di effetti di *shadow flickering* in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1000 metri;

- Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica, di *shadow flickering*, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 2.5 volte l'altezza massima della pala, o 300 metri (nel caso di specie gli aerogeneratori hanno un'altezza complessiva di 200 m);
- Distanza minima dagli edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di *shadow flickering*, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 300 metri;
- Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura degli organi rotanti e comunque non inferiore a 300 metri;
- Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;
- Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri;
- Distanza minima da strade comunali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 m;
- Progettazione conforme alle vigenti norme sismiche e sul rischio idrogeologico;
- Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazione astronomica e di rilevazione dei dati spaziali.

Per quanto concerne il primo punto, la distanza minima risulta abbondantemente rispettata, a differenza di quanto emerso dall'analisi ex d.g.r. n.903/2015, che però prevede buffer più ampi (cfr sezione dedicata agli aspetti paesaggistici).

Per quanto riguarda le abitazioni non è stata rilevata la presenza di fabbricati classificati come tali a livello catastale entro il buffer di 500 m dagli aerogeneratori, ma al di fuori dello stesso. Tra gli altri edifici, è stata verificata invece la coerenza tra quelli utilizzabili a fini agricoli in funzione dell'attuale stato di manutenzione ed il buffer di 300 metri, che risulta rispettato.

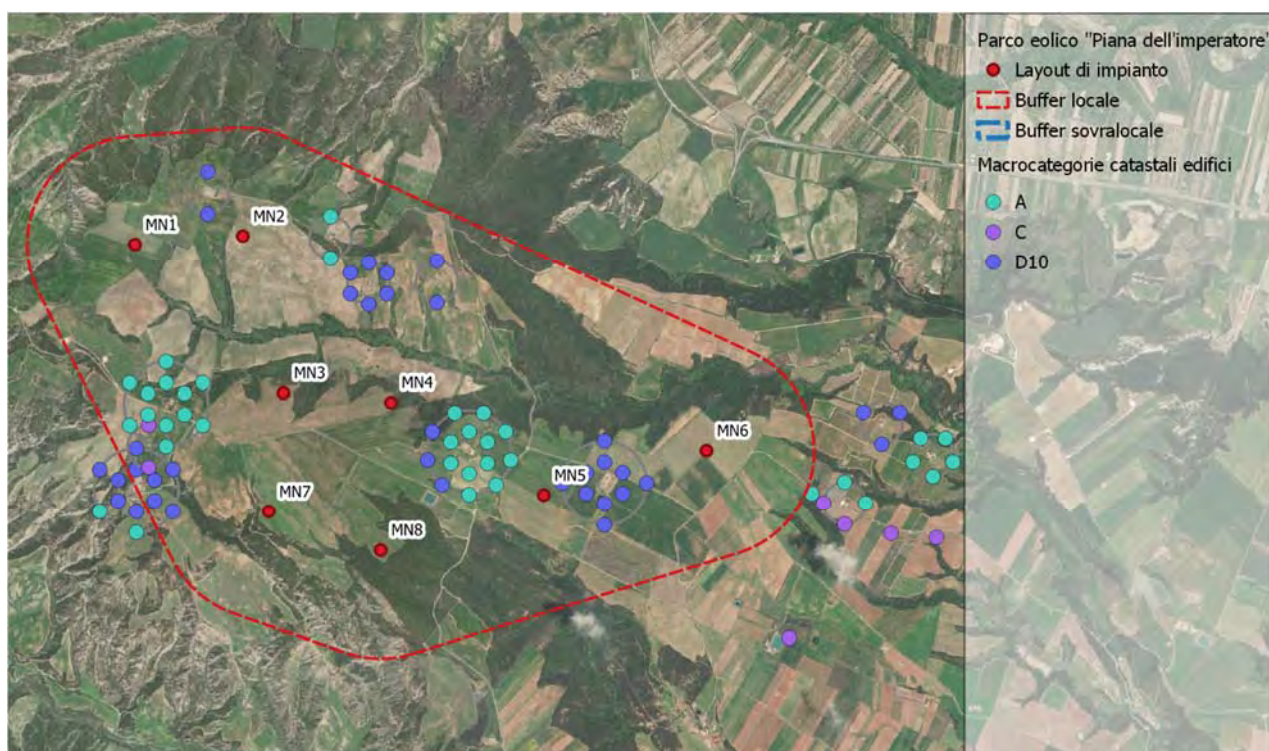


Figura 29: Edifici di macrocategorie catastali A, C e D10 presenti nei pressi degli aerogeneratori di progetto

Tabella 28: Edifici di macrocategorie catastali A, C e D10 e relativa distanza dagli aerogeneratori di progetto

Riferimento WTG	Macro Categoria catastale	Distanza (m)	Comune	Foglio	Part.IIa
MN1	D10	539	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN1	D10	539	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN1	D10	539	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN1	D10	539	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN2	D10	336	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN2	D10	336	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN2	D10	336	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN2	D10	336	MONTESCAGLIOSO	62	19
MN2	A	529	MONTESCAGLIOSO	63	134
MN2	A	529	MONTESCAGLIOSO	63	134
MN2	A	529	MONTESCAGLIOSO	63	134
MN2	A	529	MONTESCAGLIOSO	63	134
MN4	A	572	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	A	567	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	D10	520	MONTESCAGLIOSO	69	135, 149,



Riferimento WTG	Macro Categoria catastale	Distanza (m)	Comune	Foglio	Part.IIa
MN4	D10	520	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	571	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	566	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN4	A	572	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	D10	361	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	A	506	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	D10	361	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	369	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	361	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	361	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	369	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	369	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	369	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	512	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	364	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	364	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	558	MONTECAGLIOSO	69	135, 149,
MN5	D10	364	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	D10	364	MONTECAGLIOSO	69	139
MN5	A	507	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTECAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTECAGLIOSO	69	134



Riferimento WTG	Macro Categoria catastale	Distanza (m)	Comune	Foglio	Part.IIa
MN5	A	507	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	D10	380	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	A	507	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	507	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	D10	380	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	380	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	392	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	380	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	392	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	392	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	D10	392	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	513	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN5	A	506	MONTESCAGLIOSO	69	134
MN6	D10	637	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	637	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	637	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	637	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	626	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	626	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	626	MONTESCAGLIOSO	69	139
MN6	D10	626	MONTESCAGLIOSO	69	139

Con riferimento alle distanze dalle strade, si evidenzia che l'area delimitata dal buffer di 200 m non interferisce con la Strada Provinciale Pomarico-Bernalda. Risulta complesso, invece, valutare la presenza nel buffer di analisi (200 m) di strade comunali, in quanto i comuni di Pomarico e Montescaglioso non dispongono di un'apposita anagrafica. Pertanto, ai fini della rappresentazione grafica, si è fatto uso delle informazioni contenute all'interno del servizio catastale.



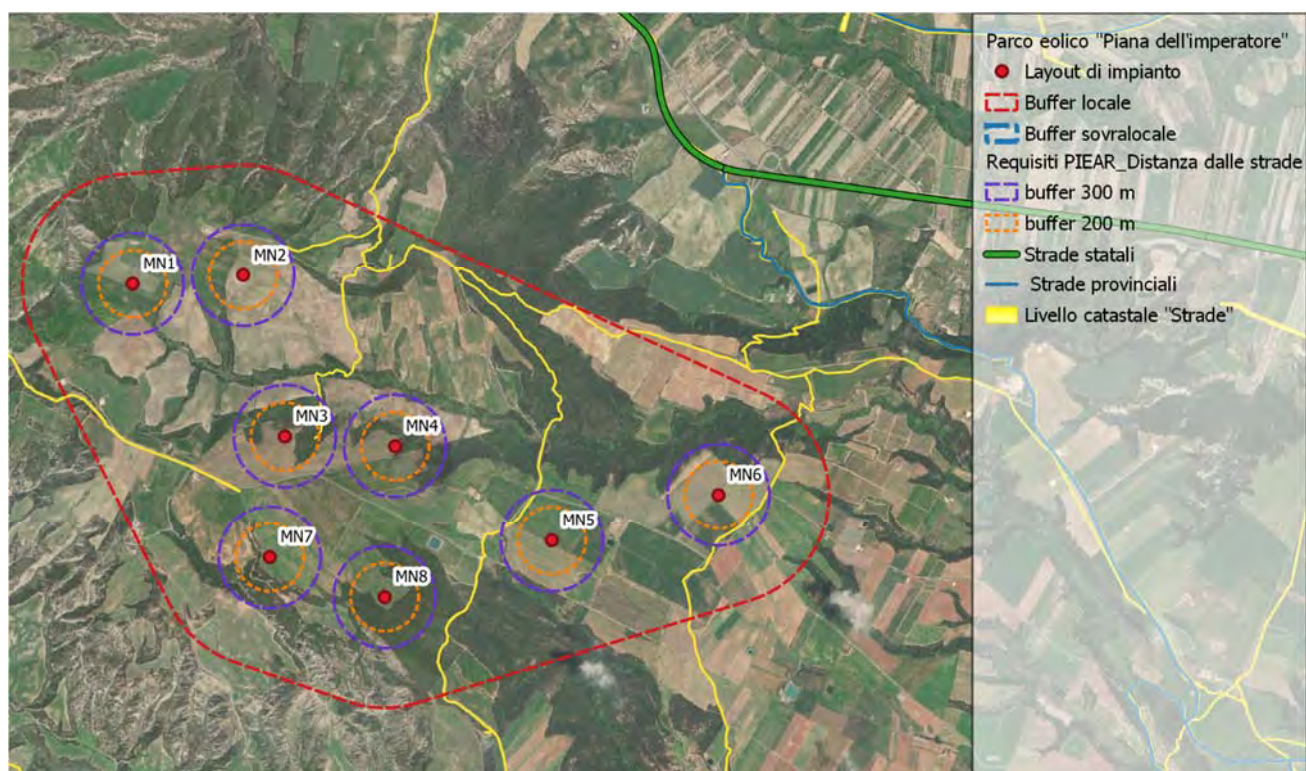


Figura 30: Analisi delle distanze tra aerogeneratori e viabilità

Nessuna criticità si rileva anche nei confronti dei rischi idrogeologici, come desumibile anche dall'analisi ex d.g.r. n.903/2015, oltre che nei confronti del rischio sismico, in quanto aspetti imprescindibile della fase di progettazione.

Infine, nessuna interferenza può essere rilevata nei confronti di centri di osservazione o rilevazione spaziale, poiché i più vicini (es. Centro ASI Matera, Osservatorio di Castelgrande e Planetario di Anzi) si trovano a distanze abbondantemente compatibili.



### 3.6 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

L'area destinata ad ospitare il parco eolico di progetto all'interno del territorio comunale di Montescaglioso e Pomarico presenta una certa variabilità paesaggistica. Con riferimento alle unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), si rileva che gli aerogeneratori ricadono completamente in area caratterizzata da paesaggio collinare terrigeno con tavolati, che è anche l'unità fisiografica prevalente nel buffer di 10 km. Il tratto del Fiume Bradano a valle della diga del Lago di S. Giuliano (a nord del buffer di analisi) è classificato come pianura di fondovalle, così come il tratto del Fiume Basento a sud dell'impianto. La vasta area compresa tra il Fiume Bradano ed il Fiume Basento, ricadente nei Comuni Montescaglioso e Pomarico, rientra anch'essa nel paesaggio collinare terrigeno con tavolati. Più a nord rispetto all'area di intervento, nel comune di Montescaglioso, e in una piccola area a sud-ovest del buffer, il paesaggio lascia spazio alle colline argillose. Si riportano di seguito le caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate.

IT	Paesaggio collinare terrigeno con tavolati	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica:</i> paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale tabulare sub-orizzontale. Si imposta su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.</li><li>- <i>Altimetria:</i> da pochi metri sul livello del mare sino a qualche centinaio di metri</li><li>- <i>Energia del rilievo:</i> bassa.</li><li>- <i>Litotipi principali:</i> sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla.</li><li>- <i>Reticolo idrografico:</i> centrifugo, sub-parallelo.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologici:</i> sommità tabulare, scarpate sub-verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente:</i> territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea.</li><li>- <i>Distribuzione geografica:</i> Italia peninsulare e insulare.</li></ul>
PF	Pianura di fondovalle	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica:</i> area pianeggiante o sub-pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile.</li><li>- <i>Altimetria:</i> variabile, non distintiva.</li><li>- <i>Energia del rilievo:</i> bassa.</li><li>- <i>Litotipi principali:</i> argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.</li><li>- <i>Reticolo idrografico:</i> meandriforme, anastomizzato, canalizzato.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologiche:</i> corso d'acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago-stagno-palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale. In subordine: plateau di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente:</i> territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.</li><li>- <i>Distribuzione geografica:</i> nazionale.</li></ul>
CA	Colline argillose	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica:</i> rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari -occasionalmente a creste- e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.</li><li>- <i>Altimetria:</i> da qualche decina di metri a 600-700 m.</li><li>- <i>Energia del rilievo:</i> media.</li><li>- <i>Litotipi principali:</i> argille, limi, sabbie, conglomerati. In subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini.</li><li>- <i>Reticolo idrografico:</i> dendritico e sub-dendritico, parallelo, pinnato.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologiche:</i> sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane", "crete". In subordine: plateau sommitali, plateau travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente:</i> territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea.</li><li>- <i>Distribuzione geografica:</i> Italia peninsulare e insulare.</li></ul>

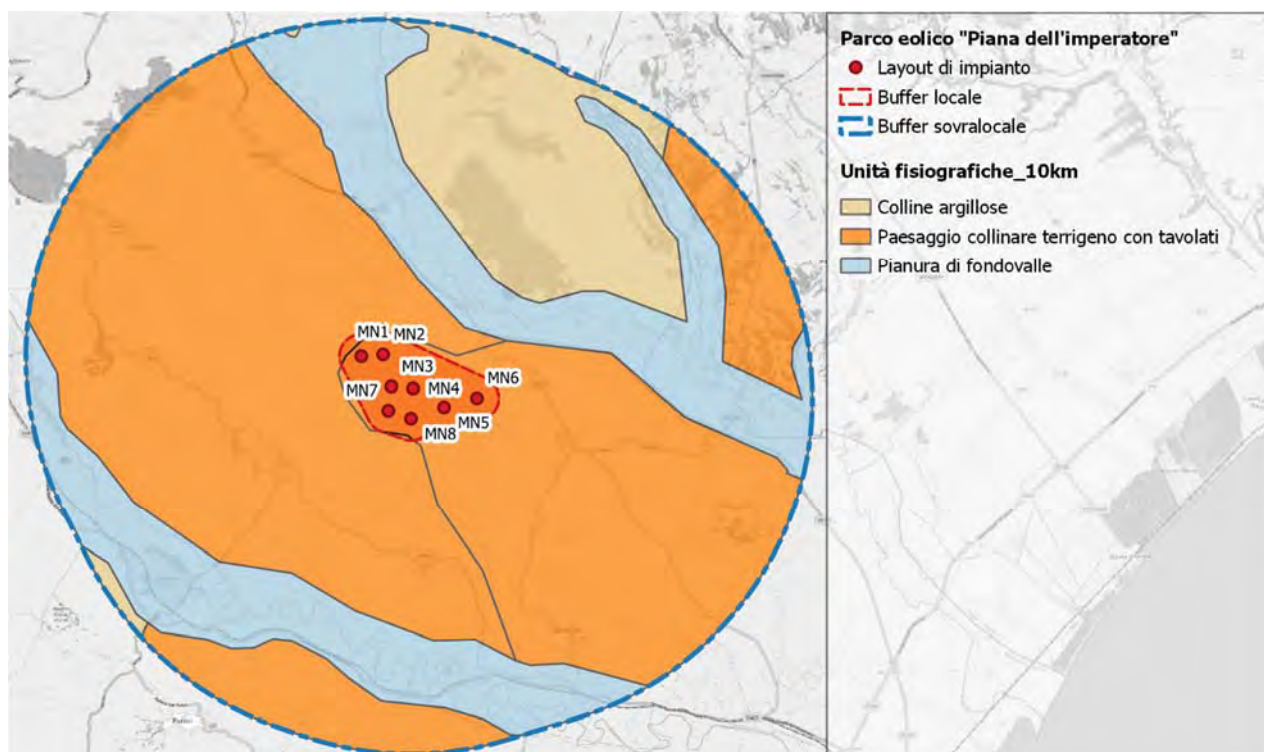


Figura 31: Classificazione del territorio circostante l'impianto in progetto secondo la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, redatta nell'ambito del Progetto Carta della Natura dell'ISPRA (Amadei M. et al., 2003)

### 3.6.1 Caratteristiche del paesaggio nelle sue diverse componenti, naturali ed antropiche

Il contesto in cui si inseriscono l'area di intervento e gran parte del territorio compreso nel buffer sovralocale appartiene al paesaggio della murgia materana e gravina, i cui suoli sono caratterizzati da morfologie calanchive e dalle colline argillose, dal paesaggio della gravina e quello agrario della murgia. Il territorio è quindi caratterizzato da un paesaggio con morfologia molto variabile, che alterna superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze a versanti moderatamente ripidi (Regione, Basilicata, 2007).

Questa zona occupa la cosiddetta Fossa Bradanica, che anticamente era una lingua di mare che rendeva la Puglia un'isola separata dagli Appennini ed oggi è composta in prevalenza da suoli di origine alluvionale, e si estende a ovest di Matera.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione paesaggistica redatta al fine di accertare la compatibilità paesaggistica per l'installazione del nuovo parco eolico in oggetto.

#### 3.6.2 I centri abitati limitrofi

##### 3.6.2.1 Montescaglioso

L'antico centro di Montescaglioso, posto su un'altura costituita da tre emergenze collinari, è un importante centro storico-culturale sito nell'area archeologica storica e naturale del Parco delle



Chiese rupestri del Materano, dal 1993 Patrimonio dell'Umanità insieme ai Sassi di Matera. L'importanza di questo borgo ruota attorno all'Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo (1079), il più considerevole dei quattro complessi monastici che hanno fatto guadagnare al paese l'appellativo di "Città dei Monasteri".

Diverse interpretazioni ruotano attorno alla denominazione di Montescaglioso da "Civitas Severiana", per Alessandro Severo che ne dominò il centro, a "Mons Cabeosus", per la ricchezza di caverne. Sebbene diffuse in tutto l'areale murgico, le cantine rupestri, grotte adibite a cantine, caratterizzano il territorio montese e in particolare il versante nord-est a ridosso del centro antico; la loro peculiarità è la presenza di un cortile che generalmente precede l'ingresso della cantina vera e propria, spesso delimitato da muri a secco, il cui accesso è dotato di cancelli e portali di pregio architettonico.

In principio roccaforte bizantina, poi dominata da varie famiglie feudali, lo sviluppo di Montescaglioso è fiorito proprio intorno alla sopracitata Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo (1079), il cui nucleo centrale è costituito dagli splendidi chiostrini rinascimentali e dalla chiesa. Punta di diamante dell'imponente architettura è però la Biblioteca, le cui pareti custodiscono un magnifico ciclo di affreschi di inizio Seicento, in parte attribuito a Girolamo Todisco, originario di Abriola (PZ), o alla sua bottega, con santi come Domenico e Francesco, filosofi come Aristotele e Platone, figure allegoriche come le virtù cardinali e teologali.



Figura 32: Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo (Fonte: [www.e-borghi.com](http://www.e-borghi.com))

Si attesta una frequentazione dell'area, già a partire dall'età del bronzo, ma la costituzione del primo nucleo abitato è documentata intorno ai secoli IX-VIII a.C.; è presente un'ampia documentazione relativa a Montescaglioso, cui toccherà anche la dominazione Normanna che porterà ad un importante sviluppo urbano e a un notevole incremento demografico

Oltre all'Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo (1079), si insediano nel frattempo anche altri monasteri poco distanti l'uno dall'altro, si tratta delle comunità religiose di Sant'Agostino (XV sec.), suddiviso in tre livelli con all'interno una tela di San Giovanni Battista (1493), l'altare in marmo policromo, l'organo e la cantoria barocca, del convento dei Cappuccini (XVII sec.) e del monastero della SS. Concezione (XVIII sec.).

Il patrimonio sacro di Montescaglioso è davvero ricco di interessanti realtà, tra cui spiccano anche la Chiesa Madre dei santi Pietro e Paolo (XV sec.) con struttura a tre navate e la Chiesa di San Rocco dedicata al santo patrono di Montescaglioso.

Di interesse storico e culturale sono gli insediamenti rupestri presenti nel territorio di Montescaglioso all'interno del Parco della Murgia Materana. Intorno al canale dell'Aloe si possono ammirare quattro chiese e vari ipogei, oltre a stalle e ovili.

Una delle architetture più interessanti di Montescaglioso è rappresentata sicuramente dal castello normanno (XI secolo) eretto a controllo di Porta Maggiore, la più importante dei sei accessi alla città. Il maniero è organizzato intorno ad un cortile cui si accede attraverso un portale affiancato da una delle due torri superstiti. Nel corso del tempo, il castello è passato nelle mani delle famiglie che hanno governato la città da Roberto, nipote del Guiscardo, ai Macabeo, fino ai Sanseverino e Manfredi che lo ebbe in dono da Federico II, quindi gli Orsini e i Grillo-Cattaneo.

Questi ultimi lo hanno trasformato in palazzo e una volta restaurato, ne sono state affrescate le volte del piano superiore. Successivamente è stata ricostruita la facciata in stile neomedievale e tra il 1960 e il 1964 è stata demolita l'ala meridionale, con una delle torri d'ingresso.



**Figura 33: Castello Normanno (Fonte: [www.e-borghi.com](http://www.e-borghi.com))**

Di straordinario interesse sono alcuni degli eventi organizzati a Montescaglioso, come la rievocazione storica "La Cavalcata del Borbone" e "La processione dei Misteri" nella Settimana Santa, ma altrettanto coinvolgenti sono eventi culturali e musicali come "Gezziamoci", e poi "La Notte dei Cucibocca", singolare manifestazione che coincide con il giorno dell'Epifania. (Fonte: Basilicata turistica)

### **3.6.2.2 Pomarico**

Anche Pomarico sorge su un'altura tra le valli del Bradano e del Basento, circondato da estesi campi punteggiati da uliveti, vigneti e frutteti – come indica il suo nome che deriva da "Pomaria Locus" o "Pomi Ager", "luogo ricco di alberi fruttiferi".

L'attuale Pomarico sorge nell'850 d.C. per volontà degli abitanti di Pomarico Vecchio, un centro lucano fortificato, in seguito alla distruzione del loro abitato da parte dei Saraceni. Diversi feudatari hanno posseduto Pomarico: Guglielmo Braccio Di Ferro, Roberto il Guiscardo, i Macabeo e i De Balzo; nel Cinquecento appartenne ai signori d'Avalos, poi agli Orsini, ai Naselli e ai Miroballo, finché, nella seconda metà del Settecento, il feudo passa ai Donnaperna, che edificano il loro



maestoso Palazzo Marchesale. Nel 1799 Pomarico partecipa ai moti per la Repubblica Partenopea, mentre nella seconda metà dell'800 prende parte attiva agli ideali unitari. Non meno rilevante è il ruolo del paese in occasione del fenomeno del brigantaggio.

Ripide e strette stradine conducono al cuore antico di Pomarico, noto come Rione Castello. Qui sono custoditi i resti dell'antico fortilizio e della chiesa vecchia, fatta costruire da Francesco II Del Balzo intorno alla metà del XV secolo. Scorrendo con lo sguardo sulle modeste abitazioni, in alcuni casi ancora sovrastate da tetti a tegole, spiccano i palazzotti signorili dai caratteristici portali in pietra e ringhiere in ferro battuto, mentre più in alto svetta la settecentesca chiesa della SS. Addolorata. In posizione dominante rispetto all'abitato e di particolare interesse artistico è senza dubbio il Palazzo Marchesale o Donnaperla nella sua imponente struttura settecentesca e che in estate, nel suo cortile interno, nel "salone Rosa" con volte dipinte a tempera, ospita la stagione culturale estiva con concerti e spettacoli.

La chiesa madre è dedicata a San Michele Arcangelo, protettore di Pomarico. La sua facciata è barocca, mentre all'interno è a croce latina a tre navate con eleganti decorazioni a stucchi, realizzate dai fratelli Tabacco e Sante Regolo, artisti milanesi. L'imponente altare del presbiterio è in pietra dipinta, mentre il tabernacolo centrale è scolpito in marmo e adornato da teste di cherubini. Vale la pena visitare anche la chiesa di Sant'Antonio da Padova, annessa all'antico convento, con facciata a capanna, in pietra locale, il portale litico e due volute che reggono un architrave. L'interno è a due navate in stile barocco e ricche decorazioni a stucco; vi sono conservati il coro ligneo del 1770, intagliato da frate Antonio La Raja di Laurenzana e le tele di Pietro Antonio Ferro, raffiguranti la Deposizione e la Madonna col Bambino coi santi Francesco e Antonio (1615). (Fonte: Basilicata turistica)



**Figura 34: Chiesa madre di San Michele Arcangelo (Fonte: Basilicata turistica)**

### 3.6.2.1 Miglionico

Miglionico sorge su una collina tra i fiumi Bradano e Basento, a circa 10 km ad est rispetto a Grottole.

La storia di Miglionico è strettamente connessa alle vicende legate al suo castello, detto del "Malconsiglio", perché luogo della Congiura dei baroni (1485) contro re Ferdinando I di Napoli. Alcuni ritrovamenti, come tombe e vasi (VI sec. a.C.), non fanno escludere che le origini del paese della provincia materana risalgano ad una città enotria. Secondo alcune interpretazioni, nel nome del paese sarebbe "scolpita" la sua fondazione da parte di Milone, un atleta di Crotona del VI secolo a.C., vincitore nella battaglia contro Sibari. Secondo altre ipotesi, invece, il Milone fondatore di Miglionico sarebbe stato, in realtà, Milone di Taranto, luogotenente di Pirro, il quale, giunto sulle colline tra il Bradano e il Basento, avrebbe fondato una colonia militare denominandola, appunto, Miglionico. In seguito alla colonizzazione greca la città lucana passa sotto i Sanniti fino al 458 a.C., anno in cui viene espugnata dai Romani.

L'evento della Congiura dei Baroni (1485) ha segnato storia e cultura di Miglionico, perché l'episodio è avvenuto tra le mura del castello che, dalla sommità di una collina, domina l'intera valle del Bradano. Fiancheggiato da sei torrioni, alcuni quadrati altri circolari, il castello del Malconsiglio di Miglionico (VIII-IX sec. d.C.) è il fiore all'occhiello del suo borgo antico, per la bellezza della sua imponente struttura, a parallelogramma, e per gli eventi storici che lo hanno visto protagonista.



Figura 35: Vista del Castello del Malconsiglio (Fonte: Basilicata turistica)

L'architettura sacra per eccellenza, a Miglionico, è senza dubbio la chiesa madre di Santa Maria Maggiore, che custodisce preziose opere come il Polittico (1499) del maestro veneto Cima da Conegliano, composto da diciotto pannelli disposti in quattro ordini, con al centro una bellissima Vergine in Trono con Bambino e San Giovanni Battista, il Crocifisso di Padre Umile Da Petralia Soprana (1629), carico di pathos, al punto da essere utilizzato da Mel Gibson nel film "The Passion", e il grande organo barocco, composto di 321 canne. Poco distante dal centro si può ammirare la piccolissima chiesa della Santissima Trinità, all'interno completamente affrescata (metà XV secolo) da una sorprendente iconografia: nell'abside la Crocifissione fa da sfondo a Gabriele e



all'Annunciazione, mentre sopra si riconosce la Trinità. A destra e a sinistra, poi, su due registri che dalla volta a botte scendono a terra, si possono apprezzare la Teoria di santi e sante. In basso a destra, la Trinità è rappresentata come un personaggio a tre teste. (Fonte: Basilicata turistica)

### **3.6.2.2 Matera**

Lo scenario che accoglie la città di Matera, la città stessa e le sue stratificazioni, costituiscono un vero e proprio contesto paesaggistico, seppur circoscritto ad un'area di limitata estensione; per l'insieme di singolarità che lo contraddistinguono, esso rappresenta, infatti, uno degli ambiti territoriali più carichi di contenuti culturali e di peculiarità paesaggistiche, assunto ormai ad icona dell'identità lucana.

L'area occupa l'estremo lembo occidentale dell'ampio altopiano "Avampaese Apulo", la Murgia, costituito da un complesso di rocce calcaree e calcarenitiche che plasmano un paesaggio steppico ed aspro, caratterizzato da una particolare vegetazione prativa ed erbacea e da pascoli rocciosi.

Matera è una città antichissima, una delle più antiche al mondo, e il suo territorio testimonia insediamenti sin dall'età paleolitica; nei dintorni della città sono state rintracciate zone preistoriche con interessanti ritrovamenti archeologici (San Martino – Serra Rifusa – Picciano – Tirlecchia – Murgecchia – Serra d'Alto – Timmari).

Per circa 7000 anni la vicenda umana si è svolta negli stessi luoghi, e senza dubbio anche questa caratteristica ha contribuito a proclamare la città dei Sassi Capitale della Cultura Europea 2019.

La città è sorta in un'area rupestre a ridosso di una grande spaccatura carsica, chiamata "Gravina", e si è sviluppata in un rapporto quasi di simbiosi con la stessa roccia, tanto che, sull'altipiano murgico che la sovrasta, si trovano ancora, come abbiamo accennato, alcuni villaggi preistorici, come quello di Murgia Timone, il più conosciuto e facilmente raggiungibile, e di Murgecchia. (Fonte: [www.turismomatera.it](http://www.turismomatera.it))

Vi sono varie ipotesi sull'origine del nome della città. Si suppone che il nome d'origine sia "Materia", dal latino "materia, cioè legname". Secondo l'ipotesi di Cely Colaianni, la città sarebbe stata anticamente chiamata dai Greci "Mataia ole", ovvero "tutto vacuo", con riferimento alla Gravina, fossa attraversata da torrenti. Altra ipotesi farebbe derivare Matera da "Mata" (cumulo di rocce) e non mancano teorie più fantasiose, come "cielo stellato" dal greco "Metereon".

Dapprima la città fu annessa dai Longobardi al Ducato di Benevento e poi distrutta dai Franchi; Matera fu distrutta più volte: dall'imperatore Ludovico II nell'876 e dai Saraceni, i quali, fautori di una precedente liberazione, la ripresero nel 937 distruggendola completamente nel 994.

Agli inizi del secolo XI il Paese fu rifondato dai Bizantini. Si succedettero vari possessori: Normanno Roberto Loffredi, i cui eredi ne ebbero il possesso fino al 1133, la Corona, in particolare Ferdinando II d'Aragona affidò in feudo, la città di Matera, al conte Carlo Tramontano, poi gli Orsini fino alla fine del feudalesimo (1638).

Nel singolare contesto della gravina si incastonano i "Sassi", dichiarati dall'UNESCO patrimonio dell'umanità quale "esempio eccezionale di un complesso architettonico e paesaggistico testimonianza di importanti tappe della storia umana". Il nucleo originario della città, di epoca medievale, è riconoscibile sulla sommità del ciglio della gravina, segnato dalla presenza del Duomo e delle innumerevoli torri; fino al 1500 la zona pietrosa ad essa sottostante era luogo di depositi di alimenti, riserve d'acqua ed allevamento di animali, con qualche sporadica presenza di conventi e abitazioni; con l'aumento della popolazione nel '500 e con le immigrazioni di albanesi e serbo-croati





o schiavoni spinti dalle invasioni turche, l'area del sasso caveoso e del sasso barisano divennero luogo di rifugio. La stratificazione delle strutture è la caratteristica precipua di questo imponente insediamento, accresciutosi in senso verticale ed orizzontale: le facciate degli edifici medievali e cinquecenteschi celano gli originari ipogei che penetrano nella roccia; parimenti lungo le pareti della gravina si succedono in strati riconoscibili, a testimonianza della continuità evolutiva di questo straordinario paesaggio urbano, le grotte, i Sassi, l'insediamento medievale, la civita e la città moderna. (Fonte: Osservatorio Virtuale del Paesaggio, Regione Basilicata, 2007)

La città attualmente risulta quindi divisa in due parti, che si caratterizzano, a seconda dell'insediamento, moderno ad occidente, mentre ad oriente quello più antico, e tipico, dei "Sassi", in cui molte abitazioni, prevalentemente scavate nel tufo calcareo, sono ora abbandonate.

Per la ricca presenza di chiese rupestri, è stato istituito il Parco Archeologico Storico-Naturale delle Chiese Rupestri del Materano.

Tra le più importanti occorre nominare la Chiesa di Santa Barbara delle Cupole (sec. IX-X), quella di Sant'Antonio del Cortile e delle quattro Chiese (sec. XII\_XIII), Santa Lucia alle Malve (con tre navate e pitture del sec. IX a.C.), Santa Maria de Idris e San Giovanni in Montarone (sec. XII\_XIV), Madonna delle Virtù e San Nicola dei Greci (sec. X-XI), Santi Pietro e Paolo, Santa Maria della valle, Santa Maria della Colomba, San Pietro in Lama.

Vanno citate, inoltre, la Cripta del Peccato Originale, una grotta, interamente dipinta, in una crepa sotto Matera, e San Pietro Barisano del sec. XII-XIII scavata nella roccia con altorilievo policromo.



Figura 36: Scorcio della città di Matera (Fonte: [www.turismomatera.it](http://www.turismomatera.it))



### 3.6.2.3 Ferrandina

I dolci paesaggi della collina materana circondano la cittadina di Ferrandina che dalla sua posizione domina la vallata del fiume Basento.

Casette bianche dalle facciate strette, l'una di fianco all'altra, collegate tra loro da casaleni (scale), disegnano il profilo dell'abitato in cui si alternano edifici patrizi decorati da portali e stemmi e chiese di particolare fascino.

Questa originale conformazione architettonica rende davvero caratteristico il borgo di Ferrandina, che ha dato i natali all'archeologo e medico Domenico Ridola, nell'800 pioniere delle ricerche paleontologiche in Basilicata, al quale è dedicato il Museo Archeologico Nazionale di Matera.

In origine era "Troilia", in ricordo della città dell'Asia Minore, Troia, mentre la sua acropoli-fortezza era "Obelanon", Uggiano, come ricorda il nome del suo castello. Entrambi centri importanti in epoca romana, con la caduta del dominio greco, longobardi e normanni si impossessarono della città.

L'attuale nome "Ferrandina" deriva da Federico d'Aragona, in onore suo e di suo padre, re Ferrante (o Ferrantino). Tra i momenti storici rilevanti che hanno interessato la città occorre ricordare la sua partecipazione ai moti del 1820-21 e del 1860, mentre nel 1862 Ferrandina è stata teatro delle azioni dei briganti guidati da Carmine Crocco. Nel settembre del 1943 insorse contro i gerarchi fascisti.

A pochi chilometri di distanza dal paese, procedendo in direzione della vicina Salandra, ci si ritrova nel sito oggi denominato "Castello di Uggiano", un'antica fortificazione militare bizantina risalente al IX secolo e ricostruita poi dai Normanni nell'XI secolo. Il sito in realtà corrisponde al luogo in cui sorgeva l'antica "Obelanon", quella che è considerata la "città madre" di Ferrandina, di antichissima fondazione.



Figura 37: Veduta aerea del Castello di Uggiano (Fonte: Basilicata turistica)



Le chiese di Ferrandina sono scrigni di preziose opere d'arte che si possono ammirare strutturando un tour all'insegna della spiritualità. La possente chiesa madre dedicata a Santa Maria della Croce (XVII sec.) presenta tre portali cinquecenteschi e tre cupole bizantineggianti. All'interno sono conservati affreschi e dipinti di Andrea Miglionico e una statua lignea raffigurante la Madonna col Bambino (1530). Il coro custodisce due statue dorate (XV sec.) raffiguranti Federico III d'Aragona, fondatore della città e sua moglie, la regina Isabella. (Fonte: Basilicata turistica)

In stile barocco è la chiesa di San Domenico (1520), custode di grandiosi dipinti di scuola napoletana e impreziosita da stucchi (1774) dell'artista milanese Calandrea Tabacchi raffiguranti motivi naturalistici e floreali sulla volta e sulle pareti, figure dei quattro evangelisti nella cupola, sculture delle virtù sugli altari del transetto e angeli sull'arco trionfale. Meritevoli di attenzione sono anche l'altare maggiore (1775) e il lavabo in marmi policromi. Degne di nota sono la chiesa del Purgatorio, dal bel portale cinquecentesco e all'interno una Trinità e San Vincenzo Ferreri, di Antonio Sarnelli da Napoli (prima metà del settecento) e il monastero di Santa Chiara (XIV sec.) con dipinti raffiguranti la Santa realizzati da Leopoldo Solimene (XVIII sec.) (Fonte: Basilicata turistica)



Figura 38: Chiesa madre Santa Maria della Croce (Fonte: [www.cottopellegrino.it](http://www.cottopellegrino.it))

#### **3.6.2.4 Pisticci**

Pisticci è un importante centro della provincia di Matera, con 17.000 abitanti è il comune più popolato dopo il capoluogo Matera.

I primi insediamenti nella zona di Pisticci di cui si hanno notizie certe risalgono al X Secolo, epoca a cui risalgono delle necropoli degli Enotri. L'area, vicina al territorio di Metaponto, venne poi conquistata dai Greci e dai Romani. Nell'anno Mille Pisticci divenne Normanna, poi dominata da diverse famiglie nobili, dai Sanseverino, tra le famiglie più influenti del Regno di Napoli, agli Spinelli, agli Acquara. Nella seconda metà del 1500 la zona di Pisticci fu teatro di diverse battaglie contro le invasioni dei Saraceni, il paese venne poi messo a dura prova da un forte dissesto idrogeologico; il terreno di natura argillosa ha infatti dato vita nel corso degli anni a diverse frane che hanno modificato il territorio e la toponomastica.

I monumenti più importanti di Pisticci si trovano nel centro storico, dalla Chiesa Parrocchiale di Sant'Antonio da Padova, in Piazza Umberto I alla Piazza del Cristo Re e alla piazza di San Rocco.

Tra i palazzi signorili spiccano il Palazzo De Franchi, il Palazzotto costruito nella seconda metà del 1500 e il Palazzo Giannantonio, di fine 1600, oggi sede del comune.

La storia di Pisticci è infine legata alla produzione dell'amaro tipico, l'**Amaro Lucano**, famoso in tutto il mondo, miscela inventata dal pasticciere Pasquale Vena nel 1894, che viene prodotto e distribuito in tutto il mondo dallo stabilimento di Pisticci Scalo. (Fonte: [www.italiadascoprire.net](http://www.italiadascoprire.net))



Figura 39: Vista di Pisticci (Fonte: [www.italiadascoprire.net](http://www.italiadascoprire.net))

### **3.6.2.5 Bernalda**

Nel cuore della costa ionica, a pochi passi dalle dorate spiagge della frazione di Metaponto e dalle meraviglie custodite tra l'area archeologica e il museo archeologico di Metaponto si trova Bernalda, il borgo è caratterizzato da un centro storico che sorge su un altopiano scosceso verso il mare e da cui si può godere della vista sul Mar Ionio e sulla vicina frazione di Metaponto.

Bernalda sorge intorno al 1497 sulle rovine dell'antica città di Camarda, un agglomerato di case verso cui si spostò la popolazione di Metaponto, oggi frazione di Bernalda, intorno alla fine del



III sec. a.C., in seguito alla distruzione subita dai romani. Bernalda, da qui il nome, viene fondata dal barone Bernardino de Bernaudo, segretario del re Alfonso II d'Aragona, che decide di spostare il villaggio di Camarda nella zona del castello.

Dopo una serie di vicissitudini, in seguito all'Unità d'Italia e alla fine del brigantaggio, il borgo subisce il fenomeno dello spopolamento; nel suo centro storico si concentrano le architetture e i luoghi di maggiore interesse della città.

Il borgo antico si estende infatti dal castello aragonese, peraltro sede della Pinacoteca, alla chiesa madre e a piazza San Bernardino, fino a Piazza Plebiscito, lungo il Corso Umberto I, nucleo della vita dei bernaldesi. Molto probabilmente il castello viene edificato dai Normanni nell'XI secolo, in seguito restaurato dagli Aragonesi, durante il periodo della loro dominazione, i quali lo hanno ampliato e fortificato.

Si possono incrociare diverse chiese nel comune di Bernalda, tra tutte spicca la Chiesa Madre di San Bernardino da Siena; edificata nel 1530 dal barone Bernardino de Bernaudo e originariamente ad una sola navata, presenta l'esterno in mattoni rossi e cupole bizantine. Nel corso del XVII secolo la chiesa subisce una serie di interventi come l'aggiunta di una seconda navata.

Molto antica è la chiesa del Carmine, anch'essa oggetto di diversi interventi di ampliamento, fino al 1678 il tempio presentava infatti un solo altare decorato dall'immagine della Madonna del Carmelo dipinta sul muro, ancora oggi visibile, intorno alla seconda metà dell'Ottocento viene ampliata e abbellita con statue e un grande Crocifisso ligneo del XVII secolo.

Nei pressi della centralissima Corso Umberto I si erge poi il seicentesco convento di Sant'Antonio da Padova (1616); nella chiesa annessa al convento molto suggestivo è il Crocifisso ottocentesco raffigurante un Gesù Cristo carico di pathos.

A brevissima distanza da Bernalda, si possono scoprire simboli e segni della Magna Grecia in Basilicata custoditi presso il museo e l'area archeologica di Metaponto.

Attraverso una selezione di reperti di recente acquisizione il museo propone un quadro completo del territorio metapontino, dalle prime manifestazioni preistoriche al periodo tardo antico.

### 3.6.3 Analisi dei beni paesaggistici presenti nell'area di interesse

Sia con riferimento al d.lgs. n.42/2004 che le linee guida per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio (d.g.r. 903/2015, l.r. 54/2015) è stata condotta un'analisi in ambiente GIS per definire ulteriori possibili elementi di interesse paesaggistico.

Con i summenzionati provvedimenti, la Regione Basilicata ha individuato aree e siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, anche in virtù di quanto disposto dalle linee guida di cui al d.m. 10.09.2010. In proposito, si fa rilevare che lo stesso decreto ministeriale, all'allegato 3 delle linee guida, lettera d), vieta l'individuazione di aree e siti non idonei su porzioni significative di territorio (anche utilizzando fasce di rispetto ingiustificate) e che non possono configurarsi come divieto preliminare, ma come atto di accelerazione e semplificazione dell'iter autorizzativo, anche in termini di opportunità localizzative.

Nel caso del parco eolico "Piana dell'imperatore", per valutare in dettaglio le eventuali interferenze con le "aree e siti non idonei", è stata condotta un'analisi vincolistica distinguendo, all'interno del buffer locale (650 m) e del buffer sovralocale (10 km), le seguenti interferenze dirette:

- Dir.WTG, per gli aerogeneratori;



- Dir.Cav., per il cavidotto;
- Dir.SET per la sottostazione elettrica.

A seguito di tale verifica, è emerso che l'impianto proposto risulta essere compreso all'interno di alcune delle categorie individuate dalla legge in oggetto come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti.

In ogni caso, a conclusione dell'analisi dei vincoli, è possibile rilevare che la collocazione degli aerogeneratori si può ritenere compatibile con le aree sensibili dal punto di vista paesaggistico in quanto la loro presenza va ad alterare in maniera non significativamente pregiudizievole il paesaggio circostante.

Si ribadisce che le precedenti categorie non costituiscono un motivo di esclusione a priori alla realizzazione dell'impianto in esame, ma piuttosto andrebbero sottoposte ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio della proposta progettuale.

Per maggiori dettagli, si rimanda all'allegato 1 "Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 e dei beni vincolati dal d.lgs. 42/2004 che potrebbero interferire con l'impianto", in cui sono riportate in dettaglio tutte le sovrapposizioni presenti e le considerazioni in merito.

## **3.7 Rumore**

### **3.7.1 Inquadramento normativo**

Lo scopo del presente studio, richiesto dalla società proponente, è stato quello di valutare tramite uno screening "*ante operam*" gli eventuali impatti di natura acustica derivanti dall'esercizio del parco eolico in progetto, con riferimento alla normativa nazionale sull'inquinamento acustico attualmente in vigore.

La normativa in materia di rumore è comparsa sul panorama nazionale con l'entrata in vigore del DPCM 1 marzo 1991 "*Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*" che ha costituito il primo testo organico di limitazione dei livelli di rumorosità delle sorgenti sonore, a tutela della popolazione esposta.

Dal 1991 ad oggi vi è stato un incessante fermento, grazie soprattutto alle numerose direttive europee, che ha determinato l'emanazione della norma che attualmente rappresenta il punto di riferimento in materia di rumore, ossia la Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*". L'art. 2 della Legge 447/1995 definisce l'inquinamento acustico come "*l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime funzioni degli ambienti stessi*". Da ciò ne consegue che non è sufficiente la semplice emissione sonora per essere in presenza di "inquinamento acustico", ma è necessario che la stessa sia in grado di produrre determinate conseguenze negative sull'uomo o sull'ambiente. Di seguito sono riportati i principali riferimenti legislativi e norme tecniche considerate per l'elaborazione della presente Valutazione Previsionale:

#### Riferimenti Legislativi Nazionali



- **DPCM 1 marzo 1991:** "Limiti di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- **Legge n. 447/1995:** "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- **DM 11 novembre 1996:** "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- **DPCM 14 novembre 1997:** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- **DM 16 marzo 1998:** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- **DPCM 31 marzo 1998:** "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del Tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2 commi 6,7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995 n. 447".

#### Riferimenti Legislativi Regionali

- **DGR Basilicata n. 2337 del 23/12/2003:** approvazione DDL "norme di tutela per l'inquinamento da rumore e per la valorizzazione acustica degli ambienti naturali".
- **LR Basilicata n. 8 del 27 aprile 2004:** Modifiche ed integrazioni alle leggi regionali 4 novembre 1986 n. 23 (Norme per la tutela contro l'Inquinamento Atmosferico e Acustico) e 13 giugno 1994 n. 24 (Modifica e Sostituzione dell'art. 8 della L.R. 4.11.1986 N. 23)".
- **LR Basilicata n. 24 del 13 giugno 1994:** Modifica e sostituzione dell'art. 8 della LR 4/11/1986, n. 23.

#### Altri riferimenti normativi

- **DM 2 aprile 1968, n. 1444:** "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765".
- **Circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio:** Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.

#### Norme Tecniche di riferimento

- **UNI ISO 9613-1** - "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico".
- **UNI ISO 9613-2** - "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo".
- **UNI 11143** – "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".

Tali disposizioni nel loro complesso forniscono sia i metodi di misura che i limiti da rispettare in funzione della destinazione d'uso dell'area interessata dall'intervento in oggetto. La valutazione dell'immissione sonora in ambiente esterno avviene, al momento attuale, attraverso il confronto dei valori di livello equivalente ponderato A (Leq dB(A)), calcolati e/o misurati con i limiti stabiliti:



- dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, se nel Comune di appartenenza del sito in esame non è ancora operativa la "zonizzazione acustica";
- dal D.P.C.M. 14 novembre 1997, se nel Comune di appartenenza del sito in esame è stato approvato il "piano di zonizzazione acustica".

### 3.7.2 La misura del rumore

Il rumore appartiene alla categoria degli inquinamenti "diffusi", cioè determinati da un numero elevato di punti di emissione ampiamente distribuiti sul territorio. Il propagarsi di un'onda sonora in un mezzo provoca una serie di depressioni e compressioni, quindi delle variazioni di pressione sonora che possono essere rilevate con apposite strumentazioni ed espresse in Pascal (Pa). Una persona di udito medio riesce a percepire suoni in un arco molto esteso di pressione, compreso fra i 20 micropascal e i 100 Pascal.

Utilizzare la misura in Pascal della pressione sonora per descrivere l'ampiezza di un'onda sonora è molto scomodo, poiché i valori interesserebbero troppi ordini di grandezza (ampia dinamica). Per cui è stata definita una grandezza, il decibel appunto (dB), che essendo di natura logaritmica ed esprimendo un rapporto con una pressione sonora di riferimento, supera la difficoltà suddetta. Il dB non rappresenta quindi l'unità di misura della pressione sonora, ma solo un modo più comodo che esprime il valore della pressione sonora stessa. Quindi, al fine di esprimere in dB il livello di pressione sonora di un fenomeno acustico, ci si serve della seguente relazione:  $L_p = 10 \log p^2/p_0^2$ , dove  $p$  è la pressione sonora misurata in Pascal e  $P_0$  è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal. La scala logaritmica dei dB fa sì che a un raddoppio dell'energia sonora emessa da una sorgente corrisponde un aumento del livello sonoro di tre dB. L'orecchio umano presenta per sua natura una differente sensibilità alle varie frequenze: alle frequenze medie ed elevate, la soglia uditiva risulta essere più bassa, cioè si sentono anche suoni aventi una bassa pressione. Per tenere conto di queste diverse sensibilità dell'orecchio, s'introducono delle correzioni al livello sonoro, utilizzando delle curve di ponderazione che mettono in relazione frequenze e livelli sonori. Sono curve normalizzate contraddistinte dalle lettere A, B, C, D: nella maggiore parte dei casi si usa la curva A e i livelli di pressione sonora ponderati con questa curva vengono allora indicati con dB(A).

Un altro aspetto importante nel valutare il rumore è la sua variazione nel tempo. Quasi sempre il livello sonoro non è costante, ma oscilla in modo continuo fra un valore massimo e uno minimo. All'andamento variabile del livello sonoro si sostituisce allora un *livello equivalente*, cioè un livello costante di pressione sonora che emetta una quantità di energia equivalente a quella del corrispondente livello variabile. Tale livello equivalente viene indicato con l'espressione  $L_{Aeq}$ .

### 3.7.3 Limiti acustici di riferimento per il progetto

L'area del parco eolico ricade in zona classificata agricola (zona E) come desunto dagli strumenti urbanistici dei comuni interessati ed insiste in una zona in cui non sussistono, a tutt'oggi, agglomerati abitativi permanenti, sebbene, nel territorio interessato dall'intervento siano presenti alcune masserie, poste comunque ad una distanza superiore a 550 m dagli aerogeneratori previsti in progetto, per cui, presumibilmente, non subiranno turbamenti dovuti alla presenza delle pale eoliche.





I comuni di Montescaglioso e Pomarico non hanno provveduto agli adempimenti previsti dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995, ovvero alla predisposizione di un Piano di Zonizzazione Acustica.

In ogni caso, in assenza del Piano di classificazione acustica, i limiti di riferimento per l'area oggetto d'indagine sono quelli relativi a "Tutto il territorio nazionale" (cfr tabella seguente).

Inoltre, per le aree non esclusivamente industriali, è necessario rispettare, presso i ricettori acustici, oltre i suddetti limiti assoluti, anche i valori limite differenziali di immissione, ovvero la differenza tra il *rumore ambientale* ed il cosiddetto *rumore residuo*, che non deve essere maggiore di 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno.

**Tabella 29: Limiti applicabili al progetto**

Classificazione	Limite diurno Leq-dB(A)	Limite notturno Leq-dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60

### 3.7.4 Rilievi fonometrici ante operam

Una serie di sopralluoghi sul territorio in esame ha evidenziato la presenza di un certo numero di manufatti di varia natura: edifici rurali, stalle e fabbricati in rovina. Nel presente studio sono stati presi in esame i fabbricati ritenuti significativi, vale a dire quelli accatastati ed appartenenti al Gruppo A (da A/1 ad A/11), ovvero abitazioni, oppure alla categoria D10 (Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole).

Si è proceduto ad effettuare 4 rilievi acustici nell'area in esame, sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno, ritenendo tali misure rappresentative del clima acustico relativo ai ricettori individuati in prossimità dei singoli punti di misura. Tale approccio, in merito alla scelta dei punti di indagine fonometrica ante operam, ha consentito di effettuare i rilievi in prossimità dei ricettori individuati senza la necessità di sconfinare all'interno di proprietà private in assenza di specifiche autorizzazioni. La campagna è stata eseguita il 12 giugno 2020 nelle due postazioni riportate nel seguente stralcio planimetrico insieme alla posizione dei potenziali ricettori sensibili individuati.

Per quanto riguarda i descrittori acustici, il D.P.C.M. 01.03.1991 indica il livello di pressione sonora come il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro espresso mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) e dato dalla seguente espressione:

$$L_p = 10 \log(p^2/p_0^2)$$

dove  $p$  è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e  $p_0$  è la pressione di riferimento che si assume uguale a 20 micropascal in condizioni standard. Inoltre, e in accordo con quanto ormai internazionalmente accettato, tutte le normative esaminate prescrivono che la misura della rumorosità ambientale venga effettuata attraverso la valutazione del *livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*, anch'esso espresso in decibel.


**Figura 40: Localizzazione delle postazioni di misura (Pi) in relazione ai potenziali ricettori sensibili individuati**

Le rilevazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia e/o neve; la velocità del vento nel corso delle rilevazioni è stata sempre inferiore a circa 3 m/s (il microfono dello strumento è stato comunque dotato di cuffia antivento come prescritto dalla normativa). Riguardo al posizionamento del microfono, sono state rispettate le disposizioni di cui all'allegato B del dm 16.03.1998.

**Tabella 30: Postazioni interessate dal rilievo acustico**

Postazione di misura	Coordinate UTM-WGS 84 fuso 33		Ricettori associati al rilievo
	Est	Nord	
P1	641172	4481872	RC08, RC09, RC10
P2	639486	4481510	RC06, RC07
P3	637802	4482043	RC05, RC11, RC12, RC13, RC14, RC15, RC16
P4	638652	4483134	RC01, RC02, RC03, RC04

**Tabella 31: Ricettori acustici considerati**

Ricettore	Coordinate UTM-WGS 84 fuso 33		Categoria catastale	Limiti applicabili
	Est	Nord		
RC01	637881	4483437	D10	Tutto il territorio nazionale
RC02	638621	4483167	A04, C02	Tutto il territorio nazionale
RC03	638853	4482896	D10	Tutto il territorio nazionale
RC04	639261	4482893	D10	Tutto il territorio nazionale
RC05	637647	4482163	A03, D10	Tutto il territorio nazionale
RC06	639473	4481868	A04, C02, D10	Tutto il territorio nazionale
RC07	639455	4481851	A04, C02, D10	Tutto il territorio nazionale
RC08	640289	4481705	D10	Tutto il territorio nazionale
RC09	641525	4481620	A03, D10	Tutto il territorio nazionale



RC10	641732	4481550	A02	Tutto il territorio nazionale
RC11	637453	4481715	D10	Tutto il territorio nazionale
RC12	637468	4481698	D10	Tutto il territorio nazionale
RC13	637489	4481652	D10	Tutto il territorio nazionale
RC14	637440	4481658	D10	Tutto il territorio nazionale
RC15	637469	4481611	A04	Tutto il territorio nazionale
RC16	637421	4481598	D10	Tutto il territorio nazionale



P1



P2



P3



P4

**Figura 41: Ripresa fotografica delle postazioni di misura**

Lo strumento impiegato rileva e memorizza i livelli sonori con tutte le costanti di tempo normalizzate (Fast, Slow, Impulse, Picco, Massimo e Minimo), consentendo una lettura diretta del livello equivalente ( $L_{eq}$ ) non solo come valore globale pesato (A), ma anche come traccia del suo andamento temporale e di quello relativo ad ogni banda di 1/3 d'ottava. I rilievi sono stati acquisiti



nella memoria interna del fonometro e successivamente scaricati su personal computer e analizzati con l'ausilio di software specifici, con i quali è possibile "depurare" le rilevazioni dagli eventi sonori occasionali estranei ai fenomeni acustici in esame.

Per i dettagli relativi ai singoli rilievi si rimanda ai rapporti allegati allo Studio Previsionale di impatto acustico.

### 3.7.4.1 Risultati della campagna di misura ante-operam

Le condizioni acustiche del territorio in esame osservate durante il tempo di misura siano risultate rappresentative per la stima del clima acustico ante operam in quanto, durante il tempo di misura, non si sono verificati eventi sonori atipici (rispetto al traffico veicolare, alle normali attività agricole e zootecniche ed alla presenza di qualche cane).

Nella seguente tabella si riassumono i risultati delle misurazioni effettuate, sia per il periodo di riferimento diurno che per quello notturno.

**Tabella 32: Valori del rumore residuo in ambito diurno**

Ricettore	Orario rilievo	Leq diurno dB(A)	Leq corretto e arrotondato <sup>1</sup> dB(A)	Limite diurno dB(A)	LMin dB(A)	LMax dB(A)	LA95 dB(A)
RC01	17:35	47.6	47.5	70	27.2	82.5	31.6
RC02	17:35	47.6	47.5	70	27.2	82.5	31.6
RC03	17:35	47.6	47.5	70	27.2	82.5	31.6
RC04	17:35	47.6	47.5	70	27.2	82.5	31.6
RC05	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC06	18:54	51.1	51.0	70	28.8	76.0	37.9
RC07	18:54	51.1	51.0	70	28.8	76.0	37.9
RC08	16:54	47.2	47.0	70	30.2	73.3	35.1
RC09	16:54	47.2	47.0	70	30.2	73.3	35.1
RC10	16:54	47.2	47.0	70	30.2	73.3	35.1
RC11	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC12	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC13	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC14	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC15	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9
RC16	18:18	52.0	52.0	70	46.1	75.5	47.9

1: valori arrotondati a 0,5 dB come previsto dall'allegato B al DM 16/03/1998

**Tabella 33 – Valori del rumore residuo in ambito notturno**

Ricettore	Orario rilievo	Leq notturno dB(A)	Leq corretto e arrotondato <sup>1</sup> dB(A)	Limite notturno dB(A)	LMin dB(A)	LMax dB(A)	LA95 dB(A)
RC01	22:01	46.3	46.5	60	36.8	62.3	43.2
RC02	22:01	46.3	46.5	60	36.8	62.3	43.2
RC03	22:01	46.3	46.5	60	36.8	62.3	43.2
RC04	22:01	46.3	46.5	60	36.8	62.3	43.2
RC05	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC06	22:48	45.2	45.0	60	33.0	83.5	34.8
RC07	22:48	45.2	45.0	60	33.0	83.5	34.8
RC08	23:14	40.4	40.5	60	29.4	65.1	32.5
RC09	23:14	40.4	40.5	60	29.4	65.1	32.5



RC10	23:14	40.4	40.5	60	29.4	65.1	32.5
RC11	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC12	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC13	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC14	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC15	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6
RC16	22:27	47.8	50.0	60	43.9	60.3	45.6

Dalle risultanze delle misure effettuate è riscontrabile, allo stato attuale, il rispetto dei limiti di zona in tutte le postazioni analizzate, sia per le misure eseguite nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno.



## 4 Valutazione impatti

### 4.1 Aria e clima

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Nell'elenco che segue, inoltre, è indicata la fase in cui ogni possibile impatto si presenta (cantiere, esercizio, entrambi). La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

**Tabella 34: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione per la componente atmosfera**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Movimenti terra/inerti e transito mezzi di cantiere	Emissioni di polvere	Cantiere
2	Transito e manovra dei mezzi/attrezzature di cantiere	Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Cantiere
3	Esercizio dell'impianto	Emissioni di gas serra	Esercizio

In fase di esercizio non si prevedono impatti negativi connessi con le emissioni di polvere o inquinanti poiché le attività previste, essenzialmente riconducibili ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, sono da ritenersi trascurabili. Si prevedono, di contro, effetti positivi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra per effetto della sostituzione di energia prodotta da fonte non rinnovabile.

Di seguito, invece, sono elencati i fattori di perturbazione che non sono stati presi in considerazione poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della qualità dell'aria, motivando sinteticamente la scelta.

**Tabella 35: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti non valutati per la componente atmosfera.**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
A	Movimentazione di macchinari e mezzi	Alterazione del clima	Le attività previste sono tali che le emissioni di gas serra stimabili per i mezzi e le attrezzature impiegate non determinano alterazioni del clima
B	Eventuale stagnazione prolungata dell'acqua all'interno dei settori di cantiere/impianto	Emissioni di sostanze odorigene	L'opportuna sagomatura del fondo delle piazzole e della viabilità evita la formazione di acqua stagnante.

Di seguito le valutazioni di dettaglio.



## **4.1.1 Impatti in fase di cantiere**

---

In tale fase sono riconoscibili effetti derivanti dai movimenti terra per la realizzazione/sistemazione della viabilità di servizio e delle piazzole, oltre che dal transito dei mezzi di cantiere.

### **4.1.1.1 Emissioni di polvere**

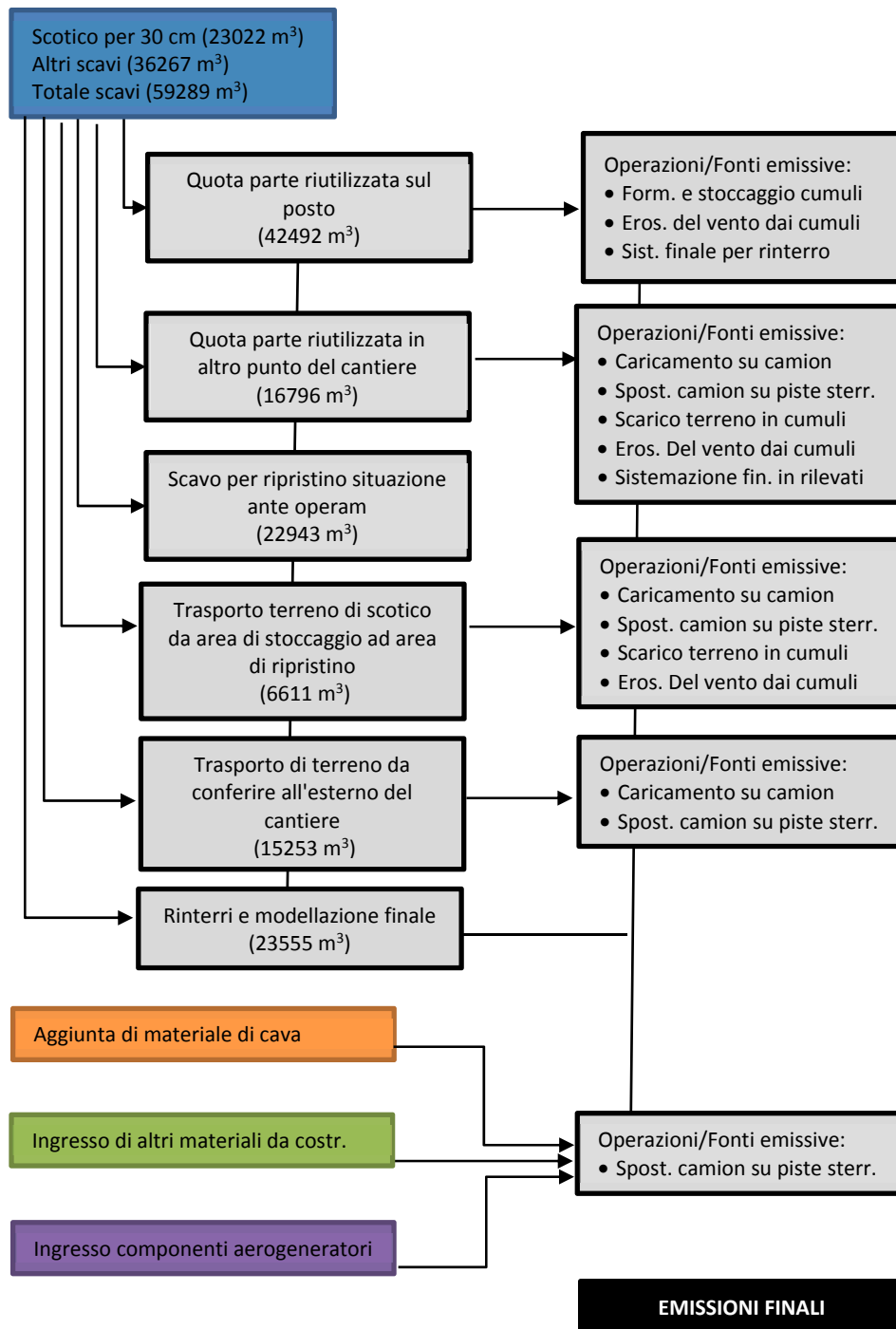
---

La generazione di polveri può essere attribuita principalmente alle seguenti attività:

- Alle operazioni di movimento terra (scavi, deposito terre da scavo riutilizzabili, ecc.).
- Ai trasporti interni da e verso l'esterno (conferimento materie prime per la realizzazione delle strade, spostamenti dei mezzi di lavoro, ecc.) su strade e piste non pavimentate.

Tra le sorgenti di polveri sono ritenuti trascurabili i motori delle macchine operatrici, oltre che quelle dovute al sollevamento di polveri durante il transito sulle piste asfaltate (Barbaro A. et al., 2009), che in ogni caso sono abbattute con sistemi di pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere (cfr sezione dedicata ai consumi di acqua).

Sulla base dei dati riportati nel quadro progettuale di questo documento, oltre che nella documentazione tecnica, ai fini delle emissioni sono state considerate le seguenti operazioni/fonti emissive, con i relativi quantitativi di materiale.



Le emissioni sono state stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività svolte nei cantieri, tramite opportuni fattori di emissione derivati da "Compilation of air pollutant emission factors" – E.P.A. - Volume I, Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition) e riportati all'interno di linee guida prodotte da Barbaro A. et al. (2009) per la Provincia di Firenze.

Ai fini delle valutazioni sono stati presi in considerazione i seguenti parametri di base.





Tabella 36: Dati di base per la stima delle emissioni di polvere in fase di cantiere

ID	Parametro	U.M.	Val.	Note
a	Peso specifico del terreno	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1.5	Barbaro A. et al., 2009
b	Ore giornaliere di lavoro	[hh/g]	8	Giornata lavorativa standard
c	Durata cantiere	[gg]	462	Cronoprogramma
d	Media km su strade non pavimentate	[km]	1.7	850 m A+R
e	Larghezza lavorazione scotico superf.	[m]	3.19	Barbaro A. et al., (2009)
f	Profondità di lavorazione scotico sup.	[m]	0.3	Relazione tecnica
g	Peso specifico stabilizzato	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2	
h	Peso specifico sabbione	[Mg/m <sup>3</sup> ]	1.7	
i	Contenuto di limo	[%]	7.5	AP-42 cap. 13.2.4
j	Umidità del suolo	[%]	4.8	Max valore range ex AP-42 cap. 13.2.4
k	Velocità del vento a 25 m dal suolo	[m/s]	5	RSE – Altaeolico
l	Peso medio mezzi	[Mg]	28	16t a vuoto + 24t di carico max (Barbaro A. et al., 2009)
m	Altezza dei cumuli	[m]	2	Barbaro A. et al. (2009)
n	Raggio della base dei cumuli	[m]	3.4	Calcolato considerando il volume di terreno per singolo carico
o	Rapporto H/D	[m/m]	0.4	Cumuli alti (Barbaro A. et al., 2009)
p	Sup. esterna cumulo da 24t	[m <sup>2</sup> ]	30	Valore calcolato

Per ogni attività è stata valutata l'incidenza oraria media, rapportando i quantitativi di materiale coinvolti per l'intera durata delle attività di costruzione dell'impianto e le ore lavorative quotidiane, anche se non tutte le attività vengono espletate contemporaneamente.

#### *Emissioni derivanti dallo scotico superficiale ed altri scavi*

Per questa fase è stato preso in considerazione lo scotico di uno strato pari a 30 cm di terreno per la realizzazione delle piazzole di montaggio e l'integrazione della viabilità di servizio, per complessivi ca. 23000 m<sup>3</sup> di materiale, cui si aggiungono circa 36200 m<sup>3</sup> di scavi oltre lo strato di 30 cm di profondità per le stesse aree di cui sopra, oltre agli scavi per le fondazioni e per le tracce dei cavidotti (che avviene sostanzialmente su viabilità esistente o realizzata ex-novo, pertanto senza necessità di un ulteriore scotico).

Per la fase di scotico si è ipotizzato che la rimozione del materiale superficiale avvenga mediante ruspa cingolata, la quale lo accumula temporaneamente sul posto. La ruspa, dovendo rimuovere mediamente 6.2 m<sup>3</sup>/h durante tutta la fase di cantiere, effettua un lavoro su un tratto lineare di 0.007 km/h provocando l'emissione di circa 5.7 kg<sub>PTS</sub>/km (AP-42, cap. 13.2.3). Per gli altri scavi, mediamente consistenti in 9.8 m<sup>3</sup>/h (pari a circa 14.7 Mg/h considerando un peso specifico del terreno pari a 1.5 t/m<sup>3</sup>), non esiste un fattore di conversione specifico; tuttavia, in accordo con quanto riportato dai citati Barbaro A. et al. (2009) si è considerato il valore associato al SCC 3-05-027-60 *Sand Handling, Transfer and Storage in industrial Sand and Gravel*, pari a 5.9x10<sup>-4</sup> kg<sub>PTS</sub>/t. In entrambi i casi, la suddivisione delle polveri totali in PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> è stata effettuata considerando un'incidenza delle PM<sub>10</sub> pari al 60% (Barbaro A. et al., 2009).

#### *Formazione e stoccaggio dei cumuli*

Per la quota parte di terreno riutilizzata sul posto (circa 42500 m<sup>3</sup>), subito dopo lo scavo è stata considerata l'emissione di polveri derivante dalla movimentazione subita per dare luogo ai cumuli temporanei. Si tratta di un'operazione le cui emissioni sono state definite in AP-2 cap. 13.2.4



e dipendono dal contenuto percentuale di umidità del terreno<sup>5</sup> e la velocità del vento<sup>6</sup>, secondo la seguente relazione:

$$EF_i(\text{kg/Mg}) = k_i(0.0016) \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

Dove:

- $i$  è il particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>)
- $EF_i$  è il fattore di emissione relativo all' $i$ -esimo particolato (PTS, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>);
- $K_i$ , è un coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato;
- $U$  è la velocità del vento in m/s;
- $M$  è il contenuto percentuale di umidità.

Di seguito i valori di  $k_i$ .

**Tabella 37: Valori di  $k_i$  al variare del tipo di particolato (Barbaro A. et al. 2009)**

Particolato	PTS
PTS	0.74
PM <sub>10</sub>	0.35
PM <sub>2.5</sub>	0.11

In proposito Barbaro A. et al. (2009) osservano che, a parità di contenuto di umidità e dimensione del particolato, le emissioni corrispondenti ad una velocità del vento pari a 6 m/s (più o meno il limite superiore di impiego previsto del modello) risultano circa 20 volte maggiori di quelle che si hanno con velocità del vento pari a 0.6 m/s (più o meno il limite inferiore di impiego previsto del modello). Alla luce di questa considerazione appare ragionevole pensare che se nelle normali condizioni di attività (e quindi di velocità del vento) non si crea disturbo con le emissioni di polveri, in certe condizioni meteorologiche caratterizzate da venti intensi, le emissioni possano crescere notevolmente tanto da poter da luogo anche a disturbi nelle vicinanze dell'impianto.

Nel caso in esame è stato preso in considerazione un contenuto di umidità pari al 4.8% (inferiore al contenuto di umidità standard riportato per gli scavi da AP-42 cap. 11.9.3) ed una velocità del vento pari a 5 m/s (velocità media del vento a 25 m dal suolo nell'area di interesse secondo RSE – Atlaeolico).

Ai fini del calcolo, tenendo conto della durata della fase di cantiere e delle ore giornaliere di lavoro, è stata considerata una movimentazione di terreno mediamente pari a circa 11 m<sup>3</sup>/h, corrispondenti a circa 17.2 Mg/h.

#### *Caricamento su camion del materiale derivante dagli scavi*

Questa operazione è stata valutata per:

- la quota parte di terreno non riutilizzata sul posto, ovvero il materiale accantonato in diverso punto del cantiere (circa 16800 m<sup>3</sup>), per il successivo utilizzo ai fini del ripristino ambientale delle aree;
- Il trasporto terreno di scotico da area di stoccaggio ad area di ripristino

<sup>5</sup> L'intervallo di validità della formula è 0.2-4.8% di umidità del suolo.

<sup>6</sup> L'intervallo di validità della formula è 0.6-6.7 m/s di velocità del vento.



Il fattore di emissione utilizzato corrisponde al SCC 3-05-025-06 *Bulk Loading* presente in *Construction Sand and Gravel*, pari a  $1.20 \times 10^{-3} \text{ kg}_{\text{PM}_{10}}/\text{t}$ . Nel caso di specie, ferma restando la durata delle operazioni di cantiere e le ore lavorative giornaliere, si prevede di caricare su camion una quantità di terreno pari a  $5 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $7.3 \text{ Mg/h}$ ) per il terreno da utilizzare ai fini del ripristino.

*Trasporto del materiale caricato e degli altri materiali edili su piste non pavimentate*

Ai fini del calcolo delle emissioni si è fatto ricorso al modello emissivo proposto nel paragrafo 13.2.2 *Unpaved roads* dell'AP-42. Come riportato da Barbaro A. et al. (2009), il rateo emissivo orario risulta proporzionale al volume di traffico, con particolare riferimento al peso medio dei mezzi percorrenti la viabilità, ed al contenuto di limo del fondo stradale, secondo la seguente relazione:

$$EF_i(\text{kg/km}) = k_i \cdot (s/12)^{a_i} \cdot (W/3)^{b_i}$$

Dove:

- $i$  è il particolato (PTS,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ )
- $EF_i$  è il fattore di emissione relativo all' $i$ -esimo particolato (PTS,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2.5}$ );
- $s$  è il contenuto di limo del suolo in percentuale in massa (%)
- $W$  è il peso medio del veicolo (t)
- $K_i$ ,  $a_i$  e  $b_i$  sono coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella 38: Valori degli esponenti della formula per il calcolo delle emissioni di polvere da traffico veicolare (Fonte: EPA, come proposti da Barbaro A. et al., 2009)**

Costante	PTS	$\text{PM}_{10}$	$\text{PM}_{2.5}$
K	1.38	0.423	0.0423
a	0.7	0.9	0.9
b	0.45	0.45	0.45

Come evidenziato in precedenza, il peso medio dei mezzi che percorrono le piste non pavimentate è calcolato tenendo conto del peso a veicolo vuoto ed a pieno carico.

Nel caso di specie si è ipotizzato che le distanze mediamente percorse su piste non pavimentate siano pari ad 1.7 km, ovvero 850 metri andata e ritorno. Inoltre, nell'ambito di questa attività, oltre ai mezzi che trasportano il materiale derivante dagli scavi sono stati presi in considerazione anche quelli che dall'esterno conferiscono materiali e componenti dell'impianto dall'esterno (componenti degli aerogeneratori, cavi, misto di cava, ecc.). Tali materiali, ancorché non polverulenti, incidono sulle emissioni di polveri poiché transitano, come carico di camion, sulle piste non pavimentate.

Per quanto riguarda gli aerogeneratori, si prevede che per il trasporto di ognuno di essi siano necessari 12 camion ((6 per il trasporto dei tronchi torre, 1 per la navicella e 3 per le pale, 1 per il drive train e 1 per il mozzo).

Il numero dei mezzi in transito e, di conseguenza, dei chilometri percorsi nell'unità di tempo è riportato di seguito.

**Tabella 39: Numero di viaggi e chilometri percorsi nell'unità di tempo su piste non pavimentate (ipotesi di progetto)**

Tipo di materiale trasportato	Viaggi tot.	Viaggi/g	Viaggi/h	km tot	km/g	km/h
Materiale da escavazione non riutilizzato sul posto	1463	3.2	0.4	2487	5.4	0.7
Materiale di cava	1501	3.2	0.4	2551	5.5	0.7
Altro materiale edile	555	1.2	0.2	943	2.0	0.3
Componenti aerogeneratori	96	0.2	0.03	163	0.4	0.0
<b>Totale</b>	<b>3614</b>	<b>7.8</b>	<b>1.0</b>	<b>6144</b>	<b>13.3</b>	<b>1.7</b>

#### *Scarico dal camion dei materiali polverulenti*

Nell'ambito di questa sub-attività è stato preso in considerazione lo scarico del materiale derivante dagli scavi (cfr sotto paragrafo dedicato al caricamento su camion).

#### *Erosione del vento dai cumuli*

In accordo con quanto descritto da Barbaro A. et al. (2009) è stato ipotizzato che ogni camion, in fase di scarico, formi dei cumuli di forma conica di volume pari alla capacità massima di carico ed altezza pari a 2 metri. In virtù di tali ipotesi è stato calcolato il raggio della circonferenza di base dei conici e la superficie esterna. In virtù dei quantitativi di materiale estratto, è stata calcolata la superficie che viene mediamente manipolata nell'unità di tempo.

Per il caso in esame, sono stati presi in considerazione solo i volumi di terreno provenienti da scavo, inclusi quelli riutilizzati in loco (cfr sotto paragrafo relativo a scotico ed altri scavi) e pertanto una superficie che, sulla base delle elaborazioni sopra descritte, risulta essere pari a ca. 21.2 m<sup>2</sup>/h per i terreni riutilizzati in loco e 8.4 m<sup>2</sup>/h per i terreni riutilizzati in altro punto del cantiere per i ripristini.

Il rapporto altezza/diametro dei cumuli è superiore a 0.2, soglia oltre la quale gli stessi si considerano alti e cambiano i fattori di emissione presenti di cui alle linee guida EPA AP-42, cap. 13.2.5 (Barbaro A. et al., 2009).

**Tabella 40: Fattori di emissione areali per erosione del vento dai cumuli (Fonte: EPA, come proposti da Barbaro A. et al., 2009)**

Rapporto H/D	PTS	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
Cumuli alti (H/D > 0.2)	1.6E-05	7.9E-06	1.26E-06
Cumuli bassi (H/D ≤ 0.2)	5.1E-04	2.5E-04	3.8E-05

#### *Sistemazione finale del terreno*

Il rinterro del materiale di scavo riutilizzato sul posto (ca. 42500 m<sup>3</sup>), la sistemazione finale e quello accantonato in altro punto del cantiere e poi eventualmente riutilizzato (ca. 16800 m<sup>3</sup>) producono emissioni che sono state stimate secondo il fattore di emissione SCC 3-05-010-48 *Overburden Replacement*, pari a 3.0x10<sup>-3</sup> kgPM<sub>10</sub>/t.

Nel caso di specie i quantitativi orari presi in considerazione sono 11 m<sup>3</sup>/h per il terreno da rinterro sul posto e a 5 m<sup>3</sup>/h per il terreno accantonato in altro punto nel cantiere ed eventualmente riutilizzato per i ripristini.

#### *Sistemi di abbattimento previsti*

Per l'abbattimento delle polveri emesse dalle operazioni sopra descritte sono previste le seguenti misure di mitigazione:



- Bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con idonei nebulizzatori ad alta pressione. Tale sistema risulta idoneo all'applicazione in esame in quanto progettato per l'impiego in esterno e su ampie superfici. Inoltre, tale sistema garantisce bassi consumi idrici ed evita il formarsi di fanghiglia a causa di eccessiva bagnatura del materiale stesso
- Bagnatura con acqua del fondo delle piste non pavimentate interne all'area di cantiere attraverso l'impiego di autocisterne. In particolare si prevede un abbattimento pari al 90% delle emissioni.
- Pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere attraverso il montaggio di idonea vasca di lavaggio, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate.

Per i consumi di acqua legati a tali misure di mitigazione si rimanda alla sezione dedicata alla componente acqua.

Ulteriori precauzioni che possono essere adottate per ridurre in concreto le emissioni di polveri sono:

- Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere;
- Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate;
- Se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere, finalizzata a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri;
- Se necessario, sospensione delle attività di cantiere nel caso di condizioni particolarmente ventose.

#### Valori soglia di emissioni per le PM<sub>10</sub>

Di seguito i valori soglia definiti da Barbaro A. et al. (2009) nel caso di attività che si sviluppano entro un arco temporale superiore a 300 giorni, a seconda della distanza dai recettori.

**Tabella 41: Valutazione delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente per un numero di giorni di attività superiore a 300 giorni/anno (Barbaro A. et al., 2009)**

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM <sub>10</sub> (g/h)	risultato
0 + 50	<73	Nessuna azione
	73 + 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 + 100	<156	Nessuna azione
	156 + 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 + 150	<304	Nessuna azione
	304 + 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 + 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)



*Emissioni complessive di polveri in assenza di abbattimento*

Sulla base delle assunzioni e delle ipotesi in precedenza descritte, sono state calcolate le emissioni di polveri, come di seguito riportato. I dati evidenziano un abbattimento mediamente pari a quasi l'88% di quelle stimate in assenza di misure di mitigazione. In assenza di specifici fattori di emissione, si ipotizza che le PM<sub>10</sub> costituiscano il 60% delle PTS e che le PM<sub>2.5</sub> siano pari alla sottrazione tra PTS e PM<sub>10</sub>.

**Tabella 42: Emissioni di polveri stimate per la fase di cantiere (Fonte: ns. elaborazioni su dati EPA contenuti in Barbaro A. et al., 2009)**

ID	Fasi relative ai movimenti terra	UM	Val.	UM	Base calcolo	UM	Fatt.Con v.PM10	Fatt.Con v.PM2.5	Fatt.Con v.PTS	Note	UM	PM10	PM2.5	PTS	Abb. %	PM10	PM2.5	PTS
1	Scotico superficiale	[t]	34533	[km/h]	0.007	[kg/km]	-	-	5.7	AP-42 cap. 13.2.3	[g/h]	22.3	14.8	37.1	0.9	2.2	1.5	3.7
2	Altri scavi	[t]	54400	[Mg/h]	14.72	[kg/Mg]	-	-	5.9E-04	SCC 3-05-027-60	[g/h]	5.2	3.5	8.7	0.9	0.5	0.3	0.9
3a	Quota parte riutilizzata sul posto																	
3a.1	- Formazione e stoccaggio cumuli	[t]	63738	[Mg/h]	17.245	[kg/Mg]	4.8E-04	1.5E-04	1.0E-03	AP-42 cap. 13.2.4	[g/h]	8.2	2.6	17.4		8.2	2.6	17.4
3a.2	- Erosione del vento dai cumuli	[t]	63738	[m <sup>2</sup> /h]	21.286	[kg/m <sup>2</sup> ]	7.9E-06	1.3E-06	1.6E-05	AP-42 cap. 13.2.5	[g/h]	0.17	0.03	0.34		0.2	0.0	0.3
3a.3	- Sistemazione finale del terreno per rinterro	[t]	63738	[Mg/h]	17.245	[kg/Mg]	3.0E-03	-	-	SCC 3-05-010-48	[g/h]	51.7	34.5	86.2	0.9	5.2	3.4	8.6
3b	Quota parte riutilizzata in altro punto del cantiere,																	
3b.1	- Caricamento su camion	[t]	25195	[Mg/h]	6.817	[kg/Mg]	1.2E-03	-	-	SCC 3-05-010-37	[g/h]	8.2	5.5	13.6		8.2	5.5	13.6
3b.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[t]	25195	[km/h]	0.483	[kg/km]	0.76	0.08	2.71	AP-42 cap. 13.2.2	[g/h]	365.6	36.6	1310.2	0.9	36.6	3.7	131.0
3b.3	- Scarico dal camion del materiale in cumuli	[t]	25195	[Mg/h]	6.817	[kg/Mg]	5.0E-04	-	-	SCC 3-05-010-42	[g/h]	3.4	2.3	5.7		3.4	2.3	5.7
3b.4	- Erosione del vento dai cumuli	[t]	25195	[m <sup>2</sup> /h]	8.414	[kg/m <sup>2</sup> ]	7.9E-06	1.3E-06	1.6E-05	AP-42 cap. 13.2.5	[g/h]	0.07	0.01	0.13		0.1	0.0	0.1
4	Ripristino aree non funzionali alla fase di esercizio																	
4a	Scavo per ripristino situazione ante operam	[t]	34414	[Mg/h]	9.311	[kg/Mg]	-	-	5.9E-04	SCC 3-05-027-60	[g/h]	3.3	2.2	5.5	0.9	0.3	0.2	0.5
4b	Trasporto terreno di scotico da area di stoccaggio ad area di ripristino																	
4b.1	- Caricamento su camion	[t]	9916	[Mg/h]	2.683	[kg/Mg]	1.2E-03	-	-	SCC 3-05-010-37	[g/h]	3.2	2.1	5.4		3.2	2.1	5.4
4b.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[t]	9916	[km/h]	0.190	[kg/km]	0.76	0.08	2.71	AP-42 cap. 13.2.2	[g/h]	143.9	14.4	515.6	0.9	14.4	1.4	51.6



ID	Fasi relative ai movimenti terra	UM	Val.	UM	Base calcolo	UM	Fatt.Con v.PM10	Fatt.Con v.PM2.5	Fatt.Con v.PTS	Note	UM	PM10	PM2.5	PTS	Abb .%	PM10	PM2.5	PTS
4b.3	- Scarico dal camion del materiale in cumuli	[t]	9916	[Mg/h]	2.683	[kg/Mg]	5.0E-04	-	-	SCC 3-05-010-42	[g/h]	1.3	0.9	2.2		1.3	0.9	2.2
4b.4	- Erosione del vento dai cumuli	[t]	9916	[m²/h]	3.312	[kg/m²]	7.9E-06	1.3E-06	1.6E-05	AP-42 cap. 13.2.5	[g/h]	0.03	0.00	0.05		0.0	0.0	0.1
4c	Rinterri e modellazione finale	[t]	35333	[Mg/h]	9.560	[kg/Mg]	3.0E-03	-	-	SCC 3-05-010-48	[g/h]	28.7	19.1	47.8	0.9	2.9	1.9	4.8
4d	Trasporto di terreno dall'esterno del cantiere																	
4d.1	- Caricamento su camion	[t]	24862	[Mg/h]	6,727	[kg/Mg]	1,2E-03	-	-	SCC 3-05-010-37	[g/h]	8,1	5,4	13,5		8,1	5,4	13,5
4d.2	- Spostamento camion su piste non pavimentate	[t]	24862	[km/h]	0,476	[kg/km]	0,76	0,08	2,71	AP-42 cap. 13.2.2	[g/h]	360,7	240,5	601,2	0,9	36,1	24,0	60,1
5	Trasp. Altri materiali in cantiere	[t]	24275	[Mg/h]	6.568	[kg/Mg]	1.2E-03	-	-	SCC 3-05-010-37	[g/h]	7.9	5.3	13.1		7.9	5.3	13.1
6	Trasporto di altri materiali da costruzione	[viaggi/ora]	24275	[km/h]	0.465	[kg/km]	0.76	0.08	2.71	AP-42 cap. 13.2.2	[g/h]	352.2	234.8	587.0	0.9	35.2	23.5	58.7
7	Trasporto dei componenti degli aerogeneratori	[viaggi/ora]	36013	[km/h]	0.690	[kg/km]	0.76	0.08	2.71	AP-42 cap. 13.2.2	[g/h]	522.5	52.3	1872.7	0.9	52.3	5.2	187.3
<b>T1</b>	<b>TOTALE emissioni orarie</b>										[g/h]	1754.5	453.4	5341.1	87.9	<b>204.7</b>	62.1	586.3
<b>T2</b>	<b>TOTALE emissioni giornaliere</b>										[kg/g]	14.0	3.6	42.7	87.9	1.6	0.5	4.7
<b>T3</b>	<b>TOTALE emissioni fase di cantiere</b>										[t]	6.5	1.7	19.7	87.9	0.8	0.2	2.2



I dati evidenziano che, grazie ai sistemi di abbattimento previsti, le emissioni di polveri si mantengono al di sotto della soglia di percepiibilità e pertanto non sono richieste ulteriori misure di mitigazione o attività di monitoraggio.

Si tratta di valori accettabili per il tipo di attività.

Pertanto l'impatto è ritenuto:

- Temporaneo, ovvero legato esclusivamente alla durata dei lavori;
- In grado di diffondersi, nelle peggiori condizioni atmosferiche, poco oltre gli immediati dintorni del perimetro dell'area di cantiere, in presenza delle opportune misure di mitigazione;
- Di bassa intensità, oltre che con completa reversibilità ed incidente solo sui seminativi, ovvero su ambienti non troppo sensibili. Peraltro, in ambito agricolo, le emissioni di polveri derivanti dalle lavorazioni meccaniche dei terreni sono più che tollerate, poiché normalmente prodotte durante le lavorazioni sui terreni e sulle colture;
- Ridotto, in termini di numero di elementi vulnerabili poiché limitato ad un basso numero di abitazioni di campagna.

Si ritiene auspicabile l'adozione, quale misura di mitigazione, della bagnatura delle superfici e dei cumuli, poiché consente di ridurre l'impatto fino a valori più che accettabili, anche se ciò comporta il consumo di una certa quantità di risorsa idrica, dovendo peraltro affrontare problemi di gestione delle acque.

Impatto **BASSO**.

#### ***4.1.1.2 Emissioni inquinanti da traffico veicolare***

I mezzi d'opera impiegati per il movimento materie e, più in generale, per le attività di cantiere, determinano l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, polveri) derivanti dalla combustione del carburante.

La metodologia adottata per la stima di tali emissioni si basa sull'utilizzo dei fattori di emissione elaborati dall'E.E.A. (*European Environmental Agency*), relativi ai mezzi di trasporto circolanti in Italia.

Le emissioni gassose dei veicoli dipendono fortemente dal tipo e dalla cilindrata del motore, dai regimi di marcia, dalla temperatura, dal profilo altimetrico del percorso e dalle condizioni ambientali.

Va specificato che il fattore di emissione tabellato di seguito rappresenta un valore medio che non tiene conto, ad esempio, dell'efficienza dei controlli, della qualità della manutenzione, delle caratteristiche operative e dell'età del mezzo.

Nel caso in esame è stata effettuata una stima del livello di emissioni nelle aree di cantiere e dei trasporti all'esterno di queste.





**Tabella 43: Emissioni per veicolo pesante >32t – copert 3 (Banca dati dei fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia – A.P.A.T.)**

<b>NOx</b>					<b>PM</b>				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	4.71	0	15.03	Highway	0	0.2	0	0.64
Rural	5.9	5.9	18.95	18.95	Rural	0.15	0.24	0.48	0.77
Urban	8.96	8.96	18.99	18.99	Urban	0.29	0.38	0.62	0.81

<b>NMVOC</b>					<b>CO2</b>				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	0.49	0	1.57	Highway	0	982.99	0	3137.64
Rural	0.66	0.66	2.12	2.12	Rural	977.25	977.25	3137.64	3137.64
Urban	1.15	1.15	2.44	2.44	Urban	1480.62	1480.62	3137.64	3137.64

<b>CO</b>					<b>N2O</b>				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel		Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot		Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	0	1.09	0	3.48	Highway	----	0.03	----	0.1
Rural	1.11	1.11	3.57	3.57	Rural	----	0.03	----	0.1
Urban	1.95	1.95	4.13	4.13	Urban	----	0.03	----	0.06

<b>NH3</b>				
Driving conditions	g/km*veh		g/kg of fuel	
	Hot	Tot	Hot	Tot
Highway	----	0	----	0.01
Rural	----	0	----	0.01
Urban	----	0	----	0.01

Tipo di veicolo	Peso	Tipo combustibile
Heavy duty	>32t	Gasolio

Si ipotizza che circa 3.2 camion si spostino mediamente per 1.7 km (A/R) nell'area di cantiere per 8 volte al giorno per i movimenti terra e per il trasporto di tutti i componenti dell'impianto. Oltre a ciò, si è tenuto anche conto del trasporto dei componenti degli aerogeneratori, dal porto più vicino all'area di installazione fino all'ingresso dell'area di cantiere, ipotizzato pari a 120 km A/R<sup>7</sup>, per un incidenza di circa 0.2 camion/giorno, nonché 4.4 camion/giorno per il trasporto di altri materiali da costruzione (in questo caso è stata considerata una distanza media di 20 km).

Di seguito i valori emissivi stimati.

**Tabella 44: Emissioni inquinanti calcolate**

Parametro considerato	U.M.	Emissioni giornaliere	Emissioni complessive
NOx	t	0.00068	0.3128
CO	t	0.00013	0.0588
NMVOC	t	0.00008	0.0350
CO2	kt	0.00011	0.0518
N2O	t	0.00000	0.0016
PM	t	0.00003	0.0127

Le emissioni durante le operazioni di movimentazione dei mezzi, tutti omologati ed accompagnati da certificato di conformità, risulteranno conformi alle normative internazionali sulle emissioni in atmosfera.

Le quantità in gioco, comunque, non sono in grado di produrre (da sole) effetti significativi dal punto di vista dei cambiamenti climatici.

<sup>7</sup> Il porto mercantile più vicino è quello di Taranto, distante entrambi circa 60 km dall'area di interesse.



In virtù dei valori sopra riportati, l'impatto connesso con le emissioni inquinanti derivanti dal traffico veicolare, può ritenersi:

- Temporaneo, ovvero legato esclusivamente alla durata dei lavori;
- Confinato all'interno dell'area di cantiere, o al massimo nei suoi immediati dintorni;
- Di modesta intensità, oltre che con completa reversibilità;
- Ridotto, in termini di numero di elementi vulnerabili, limitato ad un basso numero di abitazioni rurali presenti negli immediati dintorni.

L'attenta manutenzione e le periodiche revisioni contribuiscono inoltre a garantire un buon livello di funzionamento e, di conseguenza, il rispetto degli standard attesi. Si fa presente, inoltre, che per tutti i mezzi di trasporto vige l'obbligo, durante le fasi di carico e scarico, di spegnere il motore e di circolare entro l'area di cantiere con velocità ridotte.

Data la durata temporalmente limitata dei lavori legati alle attività di cantiere e dato che le emissioni non si verificheranno per tutti i giorni della settimana e saranno limitate nel tempo, si ritiene che l'impatto associato sia da considerarsi complessivamente **BASSO**.

Va in ogni caso rilevato che le emissioni in fase di cantiere sono abbondantemente compensate dalla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente durante la fase di esercizio dell'impianto, come meglio dettagliato di seguito.

#### 4.1.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Emissioni di polvere	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abbattimento delle emissioni di polvere attraverso la bagnatura dei cumuli e delle aree di cantiere, con sistemi manuali o con pompe da irrigazione, al fine di contenere l'area esposta alle emissioni nell'ambito del cantiere e ridurre l'esposizione della popolazione.</li><li>• Copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere.</li><li>• Pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere (vasca lavaggio ruote).</li><li>• Circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate.</li><li>• Se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere, finalizzata a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri.</li><li>• Se necessario, sospensione delle attività che possono produrre polveri in giornate in condizioni particolarmente ventose.</li></ul>
Emissioni di inquinanti da traffico veicolare	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attenta manutenzione e periodiche revisioni dei mezzi, con particolare attenzione alla pulizia ed alla sostituzione dei filtri di scarico, al fine di garantirne la piena efficienza anche dal punto di vista delle emissioni in atmosfera, nei limiti imposti dalle vigenti norme.</li><li>• Ottimizzazione dei tempi di carico e scarico dei materiali.</li><li>• Spegnimento del motore durante le fasi di carico e scarico dei materiali o durante qualsiasi sosta.</li></ul>

Tutte queste azioni consentono di ridurre l'intensità dell'impatto in misura proporzionale alla riduzione della quantità di polveri e di gas serra emessi e, di conseguenza, di ridurre anche la diffusione spaziale delle emissioni ed il numero di potenziali recettori.



### 4.1.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 01.1 - cantiere - emissioni di polvere

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

Significance of 01.2 - cantiere - emissioni di gas serra da traffico veicolare

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

### 4.1.4 Impatti in fase di esercizio

In fase di esercizio, tralasciando le trascurabili emissioni di polveri ed inquinanti dovute alle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, la produzione di energia elettrica consente di evitare il ricorso a fonti di produzione inquinante.

In proposito, l'ISPRA (2019), ha calcolato quanto la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili determina una riduzione del fattore di emissione complessivo della produzione elettrica nazionale che nel 2017 e 2018 (per quest'ultimo anno i dati sono provvisori) è stato rispettivamente pari a 316.4 e 298.2 gCO<sub>2</sub>/kWh in media (dato che non comprende la produzione di calore).

Sulla base degli stessi dati, solo in termini di sostituzione di un impianto alimentato da fonti fossili, un impianto eolico consente di evitare la produzione di 492.9 gCO<sub>2</sub>/kWh prodotto (dati relativi al 2018) in media.



Tabella 45: Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO<sub>2</sub>/kWh) (ISPRA, 2019)

Anno	Produzione termoelettrica lorda (solo fossile)	Produzione termoelettrica lorda <sup>1</sup>	Produzione termoelettrica lorda e calore <sup>1,3</sup>	Produzione elettrica lorda <sup>2</sup>	Produzione di calore <sup>3</sup>	Produzione elettrica lorda e calore <sup>2,3</sup>	Consumi elettrici
1990	708,2	708,0	708,0	592,2	-	592,2	576,9
1995	681,6	680,6	680,6	561,3	-	561,3	547,2
2000	638,0	633,6	633,6	515,6	-	515,6	498,3
2005	582,6	571,4	513,1	485,0	239,0	447,4	464,7
2006	573,2	561,6	504,7	476,6	248,8	440,5	461,8
2007	557,7	546,2	493,6	469,2	248,3	434,8	453,4
2008	553,8	541,1	490,4	449,5	250,6	419,7	441,7
2009	545,8	527,5	478,7	413,5	259,2	390,6	397,6
2010	544,5	522,2	467,9	402,8	245,6	377,9	388,4
2011	546,5	520,5	459,2	394,2	226,4	366,3	377,7
2012	559,2	527,0	464,7	384,4	225,1	358,9	371,9
2013	555,2	505,8	438,0	337,8	217,3	317,2	327,1
2014	573,5	512,3	437,9	323,3	205,8	303,5	308,9
2015	542,8	487,9	424,2	331,7	218,5	312,0	314,3
2016	516,4	465,7	407,7	321,3	219,3	303,5	313,1
2017	491,0	445,5	393,2	316,4	214,6	298,9	308,1
2018*	492,9	444,0	387,0	298,2	202,8	281,7	284,8

<sup>1</sup> comprensiva della quota di elettricità prodotta da bioenergie

<sup>2</sup> al netto degli apporti da pompaggio

<sup>3</sup> considerate anche le emissioni di CO<sub>2</sub> per la produzione di calore (calore convertito in kWh)

\* stime preliminari

L'impatto è pertanto fortemente **POSITIVO**.

#### 4.1.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Emissioni di gas serra	• Nessuna misura



## 4.1.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Significance of 01.3 - esercizio - emissioni di gas serra

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata								A	
Alta									
Molto alta									



## 4.2 Acqua

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Nell'elenco che segue, inoltre, è indicata la fase in cui ogni possibile impatto si presenta (cantiere, esercizio, entrambi). La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

**Tabella 46: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione per la componente atmosfera**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Sversamenti e trafilemanti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere	Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee	Cantiere
2	Fabbisogni civili e abbattimento polveri di cantiere	Consumo di risorsa idrica	Cantiere
3	Presenza ed esercizio delle opere in progetto	Modifica del drenaggio superficiale	Esercizio
4	Esercizio dell'impianto	Consumo di risorsa idrica e alterazione della qualità delle acque	Esercizio

In fase di esercizio si ritiene poco probabile e di intensità trascurabile l'inquinamento derivante da sversamenti e trafilemanti accidentali dai mezzi utilizzati dai manutentori per raggiungere i singoli aerogeneratori. Stesso discorso vale per le emissioni di inquinanti dai motori.

Di seguito, invece, sono elencati i fattori di perturbazione che non sono stati presi in considerazione poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della qualità dell'aria, motivando sinteticamente la scelta.

**Tabella 47: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti non valutati per la componente acqua.**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
A	Movimenti terra	Inquinamento da particolato solido in sospensione	Le acque meteoriche che potrebbero accumularsi temporaneamente nell'area di cantiere sono gestite attraverso opportune opere di sistemazione ed hanno caratteristiche simili a quelle incidenti su terreni non soggetti ai lavori.
B	Eventuale stagnazione prolungata dell'acqua all'interno dell'area dell'impianto	Emissioni di sostanze odorogene	L'opportuna sagomatura delle aree di cantiere evita la formazione di acqua stagnante.
C	Produzione di rifiuti	Alterazione della qualità delle acque	Nell'area di cantiere è prevista la predisposizione di zone destinate alla raccolta differenziata delle differenti tipologie di rifiuti prodotti. Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione saranno in ogni caso gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento.



Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
			In considerazione della tipologia dei rifiuti prodotti, delle modalità controllate di gestione degli stessi e della temporaneità delle attività di cantiere, non si prevedono effetti negativi rilevanti sulla componente in esame.
E	Produzione di reflui da scarichi sanitari	Alterazione della qualità delle acque	I reflui prodotti in fase di cantiere per servizi igienici sono trattati con l'ausilio di autospurgo, in conformità alle vigenti norme, rendendo pressoché nulla la possibilità che si verifichino sversamenti nell'ambiente circostante

Di seguito le valutazioni di dettaglio.

## 4.2.1 Impatti in fase di cantiere

### 4.2.1.1 Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee

Si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente nel caso di:

- Perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- Sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

Lo sversamento può avvenire direttamente nei corpi idrici, qualora ci si trovi in prossimità di un impluvio o indirettamente, per infiltrazione all'interno del suolo.

Tale eventualità, che già di per sé è poco probabile, sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, quindi a poche decine di litri, immediatamente assorbiti dallo strato superficiale e facilmente asportabili nell'immediato dagli stessi mezzi di cantiere presenti in loco, prima che tale materiale inquinante possa diffondersi nello strato aerato superficiale.

In virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive può essere così classificato:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- Confinato all'interno dell'area di intervento o nei suoi immediati dintorni, in virtù delle piccole quantità di sostanze inquinanti potenzialmente coinvolte e del sistema di trattamento delle eventuali perdite;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù delle ridotte quantità potenzialmente coinvolte piuttosto che della sensibilità dei recettori che, in ogni caso, potrebbero recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti senza particolari interventi;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme e dalle procedure di intervento in caso di sversamento, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo. Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici.



Ciò posto, l'impatto residuo è da ritenersi **BASSO**.

#### **4.2.1.2 Consumo di risorsa idrica**

In fase di esercizio è previsto il prelievo di acqua per garantire:

- Le necessità fisiologiche delle maestranze (usi civili);
- La bagnatura delle piste di servizio non asfaltate all'interno dell'area di cantiere;
- La bagnatura dei fronti di scavo con nebulizzatori;
- Il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere.

##### Usi civili

Ai fini della conduzione delle attività di cantiere proposta si prevede la presenza di personale (operai e tecnici) in numero mediamente pari a 40 persone/giorno, cui va garantita acqua per l'espletamento dei necessari fabbisogni fisiologici.

Di seguito i dati di base e le ipotesi di consumo di risorsa idrica effettuate.

**Tabella 48 – Quantificazione del consumo di risorsa idrica per usi civili**

ID	Dato di base	Valore	U.M.	Note
A	Lavoratori mediamente in cantiere	40	Ab.Eq./g	Ipotesi
B	Dotazione idrica giornaliera*	185	Lt./g	Hp. cautelativa corrispondente a $67 \text{ m}^3/(\text{Ab.eq.} \cdot \text{anno})$
C	Consumo quotidiano stimato	7.41	$\text{m}^3/\text{g}$	$=A \cdot B/1000$
D	Consumo complessivo stimato	3426	$\text{m}^3$	$=C \cdot 462$

\* Volume di acqua potabile erogata nel Comune di Montescaglioso per abitante residente nel 2015 (ISTAT, 2015)

Il consumo complessivo di risorsa idrica per usi civili è al massimo pari a circa lo 0.5% dei volumi di acqua potabile erogati annualmente nel territorio di Montescaglioso ( $678000 \text{ m}^3/\text{anno}$ ) secondo l'ISTAT (2015). Lo stesso pertanto è da ritenersi di trascurabile rilevanza ai fini del presente SIA.

##### Abbattimento polveri sulle piste di servizio

Nella sezione dedicata all'atmosfera si è evidenziata la necessità di abbattere le emissioni di polveri derivanti dal transito dei mezzi lungo piste non asfaltate per una percentuale pari a quasi il 90%. Tale obiettivo, secondo quanto riportato da Barbaro A. et al., (2009) può essere raggiunto attraverso l'irrorazione con  $0.4 \text{ lt}/\text{m}^2$  di pista ogni 4 ore, ovvero due applicazioni giornaliere, da effettuarsi in ogni caso quando le condizioni di umidità del suolo sono tali da renderlo polverulento.





**Tabella 49: Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive r(h) per un flusso veicolare inferiore a 5 mezzi/ora (Fonte: Barbaro A. et al., 2009).**

Quantità media del trattamento applicato I (l/m <sup>2</sup> )	Efficienza di abbattimento				
	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

In virtù di ciò tenendo conto della distanza di trasporto mediamente stimata, pari a circa 1700 m A+R, oltre che della larghezza di tali piste, pari a 4 m, è possibile valutare i consumi idrici indotti dall'adozione di tale necessaria misura di mitigazione degli impatti in atmosfera. In base ai dati di cui sopra, la superficie da bagnare è mediamente pari a circa 6800 m<sup>2</sup>.

Il livello di approfondimento delle indagini a supporto del presente studio non è tale da consentire la predisposizione di un vero e proprio bilancio idrico del suolo utile a valutare in media per quanti giorni in un anno le condizioni di polverosità delle piste richiedono il ricorso alla bagnatura delle stesse. Tale bilancio andrebbe calibrato sulla granulometria delle piste alle diverse profondità, nonché dell'andamento termopluviometrico e della ventosità dell'area.

Di contro è possibile effettuare alcune ipotesi basate sui dati climatici. Infatti, mediamente nell'area si rilevano circa 69 giorni di pioggia, pertanto potrebbe esserci la necessità di bagnatura delle superfici per i restanti 375 giorni. In realtà, nei giorni non piovosi le necessità di abbattimento delle polveri variano in funzione delle condizioni di vento, sia come frequenza che come intensità di intervento di bagnatura.

Ipotizzando di dover utilizzare il sistema di bagnatura delle piste di servizio al 100% della propria capacità per circa 225 giorni/anno (ipotesi di necessità di bagnatura per il 60% dei giorni non piovosi), il consumo di acqua è pari a:

- $0.4 \text{ l/m}^2 \text{ (ogni 4 hh)} \times 2 \text{ applicazioni/g} \times 6800 \text{ m}^2 \times 225 \text{ gg} = 1222900 \text{ l} = 1123 \text{ m}^3$ ;

In virtù di quanto sopra si può stimare un consumo di acqua pari a 1123 m<sup>3</sup> per tutta la durata dei lavori, corrispondenti allo 0.18% dei volumi di acqua potabile erogati nel territorio di Montescaglioso secondo l'ISTAT (2015). Gli stessi pertanto sono da ritenersi di trascurabile rilevanza ai fini del presente SIA.

#### Abbattimento polveri dei fronti di scavo con nebulizzatori

Si ipotizza l'impiego di nebulizzatore in grado di coprire poco meno di 2000 m<sup>2</sup> di superficie di lavoro erogando 1.98 m<sup>3</sup>/h di acqua nebulizzata<sup>8</sup>.

Le superfici orarie lavorate per movimentare il materiale sono mediamente pari a 21 m<sup>2</sup>/h (considerando una superficie interessata dai lavori pari complessivamente a circa 7.6 ettari

<sup>8</sup> Dati del nebulizzatore CONRAD C30 (<https://cannoni-conrad.it/conrad-serie-30-42/>)



considerando la durata del cantiere per otto ore/giorno), e sono nettamente più basse rispetto alla capacità del nebulizzatore, che pertanto si prevede non debba funzionare in continuo anche nei giorni in cui la polverosità è tale da richiedere l'abbattimento.

Nell'ipotesi di dover abbattere le polveri per 225 giorni i consumi idrici sono pari a 37.7 m<sup>3</sup>, come indicato da Carenziani A. e Pressato U. (2012), corrispondenti allo 0.01% dei volumi di acqua potabile erogati nel territorio di Montescaglioso secondo l'ISTAT (2015). Gli stessi pertanto sono da ritenersi di trascurabile rilevanza ai fini del presente SIA.

I dati utilizzati per il calcolo sono i seguenti.

**Tabella 50: dati di base utilizzati per il calcolo dei consumi per l'abbattimento polveri in fase di movimentazione dei materiali**

ID	Dati	Valori
A	Superficie oraria mediamente lavorata [m <sup>2</sup> /h]	21
B	Consumi unitari di acqua del nebulizzatore [m <sup>3</sup> /h]	1.98
C	Superficie coperta [m <sup>2</sup> ]	1.960
D	Fattore di utilizzo del nebulizzatore (C/E)	0.01
E	Consumi unitari di acqua mediamente erogati (F*D) [m <sup>3</sup> /h]	0.02
F	Giorni di utilizzo [gg]	225
G	Consumi idrici per la fase di cantiere [m <sup>3</sup> ]	37.7

#### Lavaggio ruote dei mezzi di cantiere

Nel caso di specie si ipotizza che i mezzi in uscita dal cantiere passino attraverso un impianto lavar ruote mobile in grado di assicurare un'elevata percentuale di riutilizzo del fluido di lavaggio.

Di seguito i dati di base e le ipotesi di consumo di risorsa idrica effettuate.

**Tabella 51: Quantificazione del consumo di risorsa idrica per lavaggio ruote dei mezzi di cantiere**

ID	Dato di base	Valore	U.M.	Note
A	Mezzi in transito nel cantiere	7.8	viaggi/g	= 1 mezzi/g * 8 h/g
B	Durata cantiere	462	gg	Cronoprogramma
C	Quantitativo iniziale di acqua	90	m <sup>3</sup>	Dati impianto mobile Clean MFC
D	Max reintegro acqua impianto lav.	200	l/pass.	Dati impianto mobile Clean MFC
E	Consumo quotidiano stimato	1.8	m <sup>3</sup> /g	= A*C/1000 + 90/B (*)
F	Consumo complessivo stimato	813	m <sup>3</sup>	= D*462

\*) I consumi tengono conto del quantitativo di acqua, pari a 90 m<sup>3</sup>, che è necessario apportare all'inizio della fase di cantiere per riempire la vasca

Anche in questo caso, il consumo di risorsa idrica è di scarsa rilevanza, poiché ammonta allo 0.12% dei volumi di acqua potabile erogati nel territorio di Montescaglioso secondo l'ISTAT (2015).

#### Consumi complessivi

In base alle ipotesi effettuate i consumi annuali ipotizzati per usi civili e per abbattimento delle polveri sono quelli di seguito riportati.



Tabella 52: Quantificazione del consumo di risorsa idrica complessivo

Dati [m <sup>3</sup> ]	Fase di cantiere
Usi civili	3426
Abbattimento polveri sulle piste di servizio	1223
Abbattimento polveri con nebulizzatore	38
Lavaggio ruote dei mezzi di cantiere	813
Totale	5499

Le ipotesi sul consumo di risorsa idrica per usi civili sono notevolmente cautelative poiché si basano sull'ipotesi che ogni addetto di cantiere possa utilizzare acqua al pari dei cittadini residenti, ma risulta evidente che in realtà saranno più bassi poiché durante la giornata lavorativa non sussistono tutte le necessità che invece determinano i fabbisogni domestici.

In ogni caso, seppur cautelativi, i consumi complessivi di acqua stimati ammontano al 0.8% dei volumi di acqua potabile erogati nel territorio di Montescaglioso secondo l'ISTAT (2015).

L'impatto associato a tali consumi può pertanto ritenersi:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- Spazialmente confinato alla fonte di acqua utilizzata per il prelievo;
- Di bassa intensità, in virtù del prelievo complessivamente previsto piuttosto che della sensibilità della risorsa utilizzata;
- Di bassa vulnerabilità, sempre in virtù dei consumi stimati, che non preclude la possibilità di approvvigionamento idrico per la popolazione.

Per quanto sopra, non sono previste particolari misure di mitigazione, se non l'uso di acqua in quantità e periodi in cui sia strettamente necessario.

L'impatto è complessivamente **BASSO**.

#### 4.2.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attenta manutenzione e periodiche revisioni dei mezzi, in conformità con le vigenti norme.</li><li>• Immediata asportazione della parte di suolo eventualmente interessata da perdite di olio motore o carburante.</li><li>• Sagomatura dei piazzali e dei fronti di scavo onde evitare ristagni.</li><li>• Realizzazione di una rete di gestione delle acque superficiali e sistemi di sedimentazione.</li></ul>
Consumo di risorsa idrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo di acqua in quantità e periodi in cui sia strettamente necessario</li></ul>



### 4.2.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 02.1 - cantiere - alterazione qualità acque superficiali e sotterranee

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

Significance of 02.2 - cantiere - consumo di risorsa idrica

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

### 4.2.4 Impatti in fase di esercizio

#### 4.2.4.1 Modifica al drenaggio superficiale

In fase di esercizio è prevista l'occupazione di suolo di circa 3 ettari (0,01% della SAU secondo l'uso del suolo CTR Basilicata nel raggio di 10 km e 0.11% entro il raggio di 650 m dagli aerogeneratori). In ogni caso, tali superfici saranno realizzate senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali.

Sarà in ogni caso garantita la corretta gestione delle acque meteoriche, attraverso l'opportuna sagomatura dei piazzali e delle piste e la realizzazione di una efficiente rete di canali di scolo.

Da quanto sopra si evidenzia che l'impatto è classificabile come:

- Dal punto di vista temporale, superiore a cinque anni, ma non permanente;
- Spazialmente confinato all'area strettamente funzionale all'esercizio dell'impianto;
- Di bassa intensità, in virtù del ripristino delle aree non strettamente funzionali all'esercizio dell'impianto e, in queste ultime, all'utilizzo di materiali drenanti naturali (misto stabilizzato);



- Di bassa vulnerabilità, considerato il basso numero di ricettori potenzialmente coinvolto.

L'impatto è pertanto da ritenersi complessivamente **BASSO**.

#### 4.2.4.2 Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque

In proposito va fatto rilevare che l'esercizio dell'impianto non comporta conseguenze dirette, ancorché negative, poiché non è previsto l'impiego di acqua per il funzionamento degli impianti; inoltre, si prevede che le operazioni di manutenzione non possano procurare rischi significativi su tali componenti.

Va però rilevato, in parallelo con quanto osservato per la componente atmosfera, che l'attività dell'impianto consente di rispondere ad una parte della complessiva domanda di energia che diversamente sarebbe prodotta da altri impianti, alimentati da fonti rinnovabili o non rinnovabili.

Nel caso in cui tale richiesta fosse soddisfatta da un impianto alimentato da fonti fossili, l'utilizzo di risorsa idrica sarebbe rilevante, così come i rischi di inquinamento connessi.

Ad esempio, la centrale ENEL di Cerano – Brindisi, nel solo 2015 ha prelevato (cfr dichiarazione ambientale ENEL 2016):

- oltre 0.250 Mm<sup>3</sup> di acqua di pozzo per usi industriali;
- oltre 1.027 Mm<sup>3</sup> di acqua da consorzio ASI;
- poco più di 2843.015 Mm<sup>3</sup> di acqua marina per raffreddamento;
- poco più di 1.419 Mm<sup>3</sup> di acqua marina per usi industriali;

restituendone a fine ciclo:

- oltre 2841.596 Mm<sup>3</sup> dopo condensazione e raffreddamento.

Sebbene ENEL riporti che i rilasci di liquidi siano privi di COD, sostanze in sospensione e metalli, i volumi di acqua prelevati e non restituiti sono comunque ingenti, pari a 4.1 Mm<sup>3</sup> complessivamente, ovvero 0.37 m<sup>3</sup>/kWh prodotto. Peraltro, in caso di incidente grosse quantità di acqua potrebbero subire un rilevante inquinamento.

Pertanto, anche in virtù del risparmio di acqua (e dei rischi di inquinamento connessi con il suo utilizzo) riconducibile all'impianto eolico rispetto ad una centrale termoelettrica (nel caso in esame a carbone), l'impatto può ritenersi **POSITIVO**.

#### 4.2.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Modifica del drenaggio superficiale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo di materiali drenanti naturali per la realizzazione piazzole e piste di servizio;</li><li>• Realizzazione di opere finalizzate alla corretta gestione delle acque meteoriche.</li></ul>
Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	



## 4.2.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

### Significance of 02.3 - esercizio - modifica al drenaggio superficiale

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

### Significance of 02.4 - esercizio - consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata							A		
Alta									
Molto alta									



## 4.3 Suolo e sottosuolo

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Nell'elenco che segue, inoltre, è indicata la fase in cui ogni possibile impatto si presenta (cantiere, esercizio, entrambi). La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

**Tabella 53: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione per la componente suolo e sottosuolo**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Sversamenti e trafiletti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere	Alterazione della qualità dei suoli	Cantiere
2	Modifica della morfologia del terreno attraverso scavi e riporti	Rischio instabilità dei profili delle opere e dei rilevati	Cantiere
3	Occupazione di suolo con i nuovi manufatti	Limitazione/perdita d'uso del suolo	Cantiere/Esercizio

In fase di esercizio si ritiene poco probabile e di intensità trascurabile l'inquinamento derivante da sversamenti e trafiletti accidentali dai mezzi utilizzati dai manutentori per raggiungere i singoli aerogeneratori.

Sempre in fase di esercizio, non si considera neppure il rischio di instabilità dei profili dei rilevati, poiché non sono previsti, in tale fase, movimenti terra, limitati alla fase di cantiere.

Di seguito sono elencati i fattori di perturbazione che non sono stati presi in considerazione poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della componente suolo e sottosuolo, motivando sinteticamente la scelta.

**Tabella 54: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti non valutati per la componente suolo e sottosuolo.**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
A	Movimenti terra	Inquinamento del suolo da particolato solido in sospensione	Le acque meteoriche che potrebbero accumularsi temporaneamente nell'area di cantiere sono gestite attraverso opportune opere di sistemazione ed hanno caratteristiche simili a quelle incidenti su terreni non sottoposti ai lavori.
B	Produzione di rifiuti	Alterazione della qualità del suolo	Nell'area di cantiere deve essere prevista la predisposizione di zone destinate alla raccolta differenziata delle differenti tipologie di rifiuti prodotti. Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di costruzione dovranno in ogni caso essere gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento. In considerazione della tipologia dei rifiuti prodotti, delle modalità controllate di gestione degli stessi e della temporaneità delle attività di cantiere, non si



Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
			prevedono effetti negativi rilevanti sulla componente in esame.
C	Produzione di reflui da scarichi sanitari	Alterazione della qualità dei suoli	I reflui prodotti in fase di cantiere per servizi igienici sono trattati con l'ausilio di autospurgo, in conformità alle vigenti norme, rendendo pressoché nulla la possibilità che si verifichino sversamenti nell'ambiente circostante

Di seguito le valutazioni di dettaglio.

### 4.3.1 Impatti in fase di cantiere

#### 4.3.1.1 *Alterazione della qualità dei suoli*

Si tratta di un impatto che può verificarsi solo accidentalmente a causa delle attività di cantiere, durante le quali potrebbero verificarsi:

- Perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- Sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.

In proposito valgono le stesse considerazioni già fatte per la componente acqua, solo che in tal caso viene presa in considerazione l'eventualità che tali sversamenti possano contaminare il suolo. Tuttavia, in virtù della tipologia di lavori previsti e dei mezzi a disposizione, il possibile inquinamento derivante dallo sversamento accidentale di sostanze nocive può essere così classificato:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- Confinato all'interno dell'area di intervento o nei sui immediati dintorni, in virtù delle piccole quantità di sostanze inquinanti potenzialmente coinvolte e del sistema di trattamento delle eventuali perdite;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù delle ridotte quantità potenzialmente coinvolte piuttosto che della sensibilità dei recettori che, in ogni caso, potrebbero recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti senza particolari interventi;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Nell'eventualità in cui dovesse verificarsi una perdita dai mezzi si prevede di rimuovere la porzione di suolo coinvolta e smaltirla secondo le vigenti norme.

Sebbene l'impatto sia potenzialmente basso, anche in virtù delle prescrizioni imposte dalle vigenti norme, è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo. Per quanto riguarda la manipolazione di sostanze inquinanti, l'adozione di precise procedure è utile per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici.

Ciò posto, l'impatto residuo è da ritenersi pressoché **BASSO**.





#### ***4.3.1.2 Rischio di instabilità dei profili delle opere e dei rilevati***

L'analisi e la risoluzione dei problemi geotecnici indotti dalla realizzazione delle opere (nel caso specifico essenzialmente dagli scavi e riporti, oltre alla realizzazione di fondazioni per gli aerogeneratori) costituiscono una parte essenziale del progetto in esame. In virtù di ciò, le problematiche in questione rivestono carattere unicamente progettuale, oltre che tipicamente temporaneo, e non rappresentano un elemento di criticità ambientale. D'altra parte, date le caratteristiche geotecniche dei terreni non si prevedono impatti significativi.

Il possibile impatto derivante dal rischio di instabilità dei versanti può essere così classificato:

- Temporaneo, legato ai movimenti terra previsti in fase di cantiere;
- Confinato all'interno dell'area di cantiere o nei suoi immediati dintorni, poiché eventuali piccoli fenomeni di dissesto non si propagherebbero comunque oltre tale area;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù delle quantità potenzialmente coinvolte piuttosto che della sensibilità dei recettori;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di sicurezza.

Impatto complessivamente **BASSO**.

#### ***4.3.1.3 Limitazione/perdita d'uso del suolo***

In questa fase le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra aerogeneratori e sottostazione elettrica;
- Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.

In proposito, si prevede l'utilizzo di circa 7.6 ha di suolo (senza tener conto dell'area interessata dai cavidotti, interamente riferibile a viabilità di servizio o esistente asfaltata) per la realizzazione dell'impianto, di cui 4.6 strettamente legati alla fase di cantiere (oggetto di ripristino a conclusione dei lavori) e, pertanto, valutabile ai fini della stima degli impatti in questa fase. In particolare, si tratta di un'area quasi esclusivamente agricola, corrispondente allo 0.02% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori, 0.27% entro il raggio di 650 m dagli aerogeneratori<sup>9</sup>.

In virtù di quanto sopra, l'impatto può ritenersi:

- Temporaneo, pari alla durata dei lavori;

<sup>9</sup> Valori riferiti ai 7,6 ha di suolo occupato complessivamente tra cantiere ed esercizio.



- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimaneggiare le possibilità di utilizzo dei terreni circostanti;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù della sensibilità della vegetazione interessata, in grado di recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti anche senza particolari interventi di recupero da parte dell'uomo, piuttosto che per l'incidenza delle superfici potenzialmente coinvolte. Sono in ogni caso previsti interventi di ripristino dello stato dei luoghi ante operam;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù dell'incidenza che tali superfici hanno all'interno del buffer di analisi.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione e compensazione, si possono menzionare:

- L'ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo;
- La realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi, previo inerbimento delle superfici non utilizzabili in fase di esercizio.

L'impatto, tenendo conto di tali misure di mitigazione è **BASSO**.

#### 4.3.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione della qualità dei suoli	Attenta manutenzione e periodiche revisioni dei mezzi, in conformità con le vigenti norme.
Rischio instabilità dei profili delle opere e dei rilevati	
Limitazione/perdita d'uso del suolo	- Ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo; - Realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi, previo inerbimento

#### 4.3.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 03.1 - cantiere - alterazione della qualità dei suoli

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									



Significance of 03.2 - cantiere - rischio di instabilità dei profili

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude				Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -					
Bassa				A					
Moderata									
Alta									
Molto alta									

Significance of 03.3 - cantiere - limitazione/perdita d'uso del suolo

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude				Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -					
Bassa				A					
Moderata									
Alta									
Molto alta									

### 4.3.4 Impatti in fase di esercizio

#### 4.3.4.1 Limitazione/perdita d'uso del suolo

In questa fase le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione delle piazzole su cui vengono installati gli aerogeneratori e della sottostazione utente;
- Mantenimento della viabilità di servizio già realizzata in fase di cantiere ed indispensabile per raggiungere le piazzole e consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli aerogeneratori.

In proposito, si prevede di occupare circa 3.0 ettari di suolo per l'esercizio dell'impianto. Si tratta, in particolare, di un'area quasi esclusivamente agricola corrispondente allo 0.01% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori, 0.11% entro il raggio di 650 dagli aerogeneratori.



In virtù di quanto appena sopra, l'impatto può ritenersi:

- Di lungo termine, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimaneggiare le possibilità di utilizzo dei terreni circostanti;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù della sensibilità della vegetazione interessata, in grado di recuperare rapidamente ai cambiamenti indotti anche senza particolari interventi di recupero da parte dell'uomo, piuttosto che per l'incidenza delle superfici potenzialmente coinvolte;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù dell'incidenza che tali superfici hanno all'interno del buffer di analisi.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione e compensazione, si possono menzionare:

- L'ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo;
- La piantumazione di specie arbustive ed arboree sulle scarpate delle piazzole definitive e/o della viabilità di progetto.

L'impatto, tenendo conto di tali misure di mitigazione è **BASSO**.

#### 4.3.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Limitazione/perdita d'uso del suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ottimizzazione del layout di progetto e delle aree a servizio dell'impianto al fine di ridurre il più possibile l'occupazione di suolo ed i movimenti terra;</li> <li>- Piantumazione di specie arbustive ed arboree sulle scarpate delle piazzole definitive e/o della viabilità di progetto.</li> </ul>

#### 4.3.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Significance of 03.4 - esercizio - limitazione/perdita d'uso del suolo

Magnitude \ Sensitivity	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa				A					
Moderata									
Alta									
Molto alta									



## 4.4 Biodiversità

La descrizione dei livelli di qualità degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti sul territorio interessato dalle opere, nonché la caratterizzazione del funzionamento e della qualità, nel suo complesso, del sistema ambientale locale, hanno l'obiettivo di stabilire gli effetti significativi determinati dal progetto sulle componenti ambientali caratterizzanti gli aspetti legati alla biodiversità.

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Nell'elenco che segue, inoltre, è indicata la fase in cui ogni possibile impatto si presenta (cantiere, esercizio, entrambi). La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

**Tabella 55: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione.**

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Realizzazione delle opere in progetto	Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Cantiere/Esercizio
2	Immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti	Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	Cantiere
3	Incremento della pressione antropica nell'area	Disturbo alla fauna	Cantiere/Esercizio
4	Esercizio dell'impianto	Incremento della mortalità dell'avifauna per collisione con gli aerogeneratori	Esercizio
5	Esercizio dell'impianto	Incremento della mortalità dei chiroterti per collisione con gli aerogeneratori	Esercizio
6	Esercizio dell'impianto	Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 e le aree protette limitrofe	Esercizio

In fase di esercizio non si prevede una significativa alterazione di habitat derivante dall'immissione di sostanze inquinanti poiché, come già evidenziato per altre matrici ambientali, in fase di esercizio l'impianto non emette sostanze inquinanti, ma anzi consente di ridurre l'inquinamento per effetto della possibile sostituzione con centrali alimentate da fonti fossili. Gli eventuali rischi derivano esclusivamente dalle emissioni dei mezzi utilizzati dai manutentori.

In fase di cantiere, si ritiene di non dover valutare il rischio derivante da incremento della mortalità della fauna per investimento da parte dei mezzi poiché la durata dei lavori è tale da non poter incidere in maniera significativa.

Di seguito, invece, sono elencati i fattori di perturbazione che non sono stati presi in considerazione poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della biodiversità, motivando sinteticamente la scelta.



Tabella 56: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti non valutati.

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
A	Emissioni di polveri nell'atmosfera	Riduzione delle capacità fotosintetiche delle piante	L'incremento della quantità di polveri immesse in atmosfera non è tale da alterare la capacità fotosintetica delle piante circostanti.
B	Incremento della pressione antropica nell'area	Incremento delle specie vegetali sinantropiche	L'intervento è previsto in area agricola e, per tanto, già di per sé colonizzato da specie sinantropiche.
C	Realizzazione delle opere in progetto	Abbattimento di alberi	Non si prevede l'abbattimento di alberi. Non sono ipotizzabili neppure danneggiamenti fortuiti da parte dei mezzi in transito/manovra poiché l'area è già provvista di adeguata viabilità.

#### 4.4.1 Impatti in fase di cantiere

Di seguito le valutazioni di dettaglio sui singoli impatti presi in considerazione.

##### 4.4.1.1 Sottrazione di habitat per occupazione di suolo

In questa fase sono state prese in considerazione solo le sottrazioni dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:

- Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
- Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra aerogeneratori e sottostazione elettrica;
- Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.

In proposito, si prevede l'utilizzo di circa 7.6 ha di suolo per la realizzazione dell'impianto, di cui circa 4,6 ettari utilizzati solo in fase di cantiere e, pertanto, valutabile ai fini della stima degli impatti in questa fase. In particolare, si tratta di un'area agricola senza interessamenti per aree occupate da arbusteti o boschi.

Nel complesso, l'incidenza della superficie strettamente funzionale all'attività di cantiere corrisponde a circa lo 0.01% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori, lo 0.11% entro il raggio di 620 m dall'area dell'impianto. Dal punto di vista ambientale e conservazionistico tali ambienti hanno sensibilità ecologica e fragilità ambientale variabili tra molto bassa a bassa nella gran parte dei casi (ISPRA, 2013).

Come già accennato, a conclusione della fase di cantiere, si prevede il ripristino dei 4.6 ettari soggetti ad occupazione temporanea, oltre che il rinverdimento delle scarpate delle piazzole.

In virtù di quanto appena sopra, l'impatto può ritenersi:

- Temporaneo, legato ai movimenti terra previsti in fase di cantiere;
- Dal punto di vista spaziale, l'alterazione è limitata esclusivamente all'area interessata dai lavori;
- Basso dal punto di vista della sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione, in quanto si tratta perlopiù dell'occupazione di superfici agricole, non riconducibili in



ogni caso ad habitat di un certo rilievo naturalistico, benché caratterizzati dalla presenza di specie di non particolare interesse conservazionistico;

- Dal punto di vista del numero di elementi vulnerabili, l'impatto agisce comunque su un numero di elementi della flora e della fauna basso, anche se non si può escludere l'interessamento di specie ornitiche di interesse conservazionistico.

In sostanza, l'intervento non comporta alterazioni particolarmente rilevanti della flora tali da indurre una riduzione significativa della varietà dell'area; ciò può non valere per la fauna che però è interessata per un periodo limitato e su ridotta estensione.

Non sono previste misure di mitigazione specifiche se non quelle indicate per la componente suolo e sottosuolo.

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

#### ***4.4.1.2 Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse***

L'alterazione di habitat durante la fase di cantiere può essere dovuta essenzialmente a:

- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri e gas serra dai mezzi di cantiere;
- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri derivanti dai movimenti terra, dalla movimentazione dei materiali e dei rifiuti di cantiere;
- Inquinamento del suolo e/o dei corpi idrici dovuto a perdite di sostanze inquinanti (olio, carburanti, ecc.) dai mezzi di cantiere;
- Inquinamento del suolo e/o dei corpi idrici dovuto alla non corretta gestione e/o smaltimento degli sfridi e dei rifiuti di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri, i livelli stimati nell'ambito delle valutazioni condotte sulla componente aria (cui si rimanda integralmente per i dettagli), sono accettabili per il tipo di attività e per la durata delle operazioni. Per quanto concerne le emissioni di gas serra, i valori stimati sono tali da non alterare significativamente gli attuali parametri di qualità dell'aria nella zona di interesse. Stesso discorso vale per il rischio di inquinamento del suolo e dei corpi idrici per perdite di olio o carburanti, con trascurabili effetti sulle capacità di colonizzazione della fauna legata agli habitat fluviali dei bacini del Bradano e del Basento, come la lontra, la cui discontinua presenza è in genere legata più ad aspetti quantitativi delle acque più che alla qualità delle stesse (Cripezzi V. et al., 2001).

Con riferimento alla gestione e smaltimento di rifiuti, invece, non potendo prescindere dal rigoroso rispetto di tutte le norme vigenti ed applicabili al caso di specie, non si ravvedono particolari rischi di alterazione degli habitat circostanti.

In particolare, sulla base dei criteri definiti nel paragrafo dedicato gli aspetti metodologici, il possibile impatto può ritenersi:

- Temporaneo, legato ai movimenti terra previsti in fase di cantiere;
  - Limitato al perimetro dell'area interessata dai lavori o dei suoi immediati dintorni.
- Per quanto riguarda le emissioni di polveri e gas serra, infatti, i livelli sono tali da non alterare significativamente la qualità dell'aria nella zona di cantiere e nelle zone circostanti. Lo stesso dicasi per le possibili perdite di sostanze pericolose dai mezzi di cantiere, per quanto già valutato nell'ambito delle altre matrici ambientali;



- Di bassa rilevanza nei confronti della sensibilità dei recettori, vista la presenza non rilevante di aree con sensibilità ecologica e fragilità ambientale alta rispettivamente sul 9.53% e sul 9.94% nel raggio di 10 km, trascurabili però nel raggio di 650 metri (sensibilità ecologica alta pari a 1.8% e fragilità ambientale alta pari a 0.6%) (ISPRA, 2013). Peraltro, va considerato che la portata delle possibili alterazioni è trascurabile al di fuori delle aree direttamente interessate dai lavori (già valute nel precedente paragrafo) e si esaurisce al termine delle operazioni di cantiere senza interferire con le limitrofe aree sensibili;
- Di bassa rilevanza nei confronti della vulnerabilità.

Non sono previste particolari misure di mitigazione, oltre a quelle già previste specificatamente per ridurre le alterazioni su aria, acqua e suolo, nonché quelle per mitigare e compensare la sottrazione di habitat.

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

#### **4.4.1.3 Disturbo alla fauna**

In fase di cantiere il possibile disturbo alla fauna può essere dovuto a:

- Incremento della presenza antropica;
- Incremento della luminosità notturna dell'area;
- Incremento delle emissioni acustiche.

Per quanto riguarda il primo punto, la presenza antropica e dei veicoli in movimento può generare un fattore di disturbo per la fauna.

Per quanto riguarda la luminosità notturna, non sono prevedibili significativi impatti, poiché l'eventuale installazione di apparecchi di illuminazione necessari per far fronte alla necessità di sorveglianza e controllo non comporterebbe rilevanti alterazioni delle condizioni di luminosità notturna, in virtù della presenza di impianti di illuminazione privati a servizio delle vicine attività agricole.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell'azione di disturbo più significativa. Sul tema c'è una crescente preoccupazione all'interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica.

Sui chiroteri è segnalato il potenziale disturbo indotto da eccessiva rumorosità, soprattutto nel periodo riproduttivo (Agnelli et al., 2008). In proposito, Schaub A. et al. (2008) hanno riscontrato un significativo deterioramento dell'attività di foraggiamento di *Myotis*, anche a distanza di oltre 50m da strade di grande comunicazione. Bee M.A. e Swanson E.M. (2007), hanno invece evidenziato delle alterazioni nella capacità di orientamento di *Hyla chrysascelis* sempre a causa dell'inquinamento acustico stradale.

Per quanto riguarda la lontra, le osservazioni condotte da Cripezzi V. et al. (2001) hanno evidenziato una certa sensibilità alle emissioni rumorose delle pompe (spesso abusive) di captazione dell'acqua del fiume Ofanto, poiché impediscono il marcaggio del territorio.

I rapporti preda-predatore possono essere alterati anche a sfavore dei predatori che utilizzano le loro capacità uditive durante la caccia. È quanto, ad esempio, hanno osservato Francis C.D. et al. (2009) su alcune comunità di uccelli esposte al rumore di origine antropica, in cui, per





effetto della rottura di alcune interazioni preda-predatore è aumentato il successo riproduttivo delle prede che si erano adattate meglio dei loro predatori al rumore di fondo.

Le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno evidenziato che, come è facile intuire, le specie che frequentano abitualmente anche per la nidificazione gli agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell'uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, il tordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell'ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Del tutto sorprendentemente, inoltre, anche specie che nell'immaginario collettivo sono associate ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di *Falconiformes*, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all'uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell'uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad essa direttamente o indirettamente riconducibili (come l'inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto e, pertanto, in fasce orarie solo marginalmente interessate dai lavori, prevalentemente concentrati nelle ore diurne.

Per quanto riguarda specificatamente la fase di cantiere finalizzata alla realizzazione di impianti eolici, l'allontanamento dell'avifauna dal sito varia a seconda delle specie considerate, quantificato mediamente in una distanza fino a circa 800 metri da Pedersen M.B., Poulsen E. (1991), mentre in altri casi la distanza stimata è decisamente inferiore. Alcune ricerche condotte in Spagna hanno evidenziato un maggiore allontanamento dei rapaci, mentre per i passeriformi il disturbo (ed il conseguente allontanamento) appare meno evidente (Johnson G.D. et al., 2000). Diversi altri studi hanno invece evidenziato anche per i rapaci un effetto di spostamento trascurabile. Le strutture eoliche di Buffalo Ridge nel Minnesota, monitorate con il protocollo BACI (Before-After Control Impact) hanno evidenziato, dopo la realizzazione dei lavori, un effetto di allontanamento variabile tra meno di 100 metri dalle turbine e fino a 5364 metri, negli anni successivi alla costruzione, per l'albanella reale (*Circus cyaneus*) (Howell J.A., Noone J., 1992). A due anni dalla costruzione, tuttavia, l'effetto di spostamento a larga scala non si registrava più. In un impianto nella parte orientale di Washington, i rapaci nidificavano nella zona di studio agli stessi livelli dopo la costruzione; diversi nidi erano situati nell'arco di mezzo miglio (0,8 Km) dalle turbine (Erickson W.P. et al., 2004). Howell e Noone (1992) hanno trovato un numero comparabile di rapaci nidificanti prima e dopo la costruzione della fase n. 1 della struttura di Montezuma Hills in California, mentre presso l'impianto di Almont Pass in California si è visto un aumento dell'utilizzo della zona da parte dei rapaci (Orloff S., Flanney A, 1992). Alcune ricerche preliminari indicano una diminuzione della popolazione locale nel corso del tempo per diverse specie (ad esempio uccelli acquatici e trampolieri nei nidi di sosta e di svernamento), mentre altri recenti indicano che varie specie possono abituarsi al disturbo (Commissione Europea, 2010). Una ricerca svolta da Forconi e Fusari (2003) nel Parco Regionale di Monte Cucco (Umbria), volta a verificare l'influenza sull'avifauna della centrale eolica di Cima Mutali, non ha registrato indizi che facessero pensare ad un'interferenza dell'impianto eolico sulla frequentazione dell'area da parte degli uccelli.

In ogni caso, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore e la cui conoscenza può essere determinante per la



salvaguardia, in particolari situazioni, di alcune specie, è possibile desumere anche alcune indicazioni generali. Sempre per quanto riguarda gli uccelli Paton D. et al. (2012) hanno concluso infatti che, tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell'ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) evidenziano che, pur nell'ambito di una consistente variabilità di risposta alla presenza dell'uomo, al di sopra dei 1.000 m di distanza gli effetti della presenza dell'uomo sono trascurabili per tutte le specie prese in considerazione. Per quanto riguarda la fauna in generale, Barber J.R. et al. (2009) riportano dell'insorgenza dei primi disturbi nell'uomo ed in altri animali a partire da livelli di 55-60 dB.

Nel caso in esame, è in corso il monitoraggio dell'area di progetto e in attesa dei risultati, consideriamo che l'eventuale incremento derivante dalla presenza dei mezzi di cantiere comporti un disturbo non trascurabile.

Entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori il 9.53% della superficie è caratterizzata da un indice di sensibilità ecologica (indicatore correlato, tra l'altro, alla presenza di specie di flora e fauna a rischio) alto (le superfici a sensibilità molto alta sono trascurabili), nel raggio di 650 m dall'impianto la sensibilità ecologica è perlopiù bassa. Pertanto, secondo le elaborazioni condotte da ISPRA (2013), le superfici potenzialmente interessate dalle opere non sono caratterizzate da specie particolarmente sensibili, considerato che gli attuali livelli di disturbo legati alle attività agricole limitrofe sono tali che evidentemente le componenti della fauna più facilmente disturbate dalla presenza dell'uomo si siano già da tempo allontanate e che, anche per esigenze trofiche e di rifugio, si siano concentrate all'interno di habitat meno disturbati dall'uomo.

Nonostante queste valutazioni bisogna sempre considerare che l'impianto si sovrappone ad un'area IBA, luogo importante per la conservazione di diverse specie di uccelli che rappresenta il valore avifaunistico del territorio e come tale necessita di una particolare attenzione.

In sintesi, l'incremento di pressione antropica sull'ambiente, durante la fase di cantiere, può essere come di seguito sintetizzato:

- Temporaneo e legato al periodo di esecuzione dei lavori;
- Confinato all'interno dell'area di cantiere o nei suoi immediati dintorni;
- Cautelativamente medio, in attesa degli esiti dei risultati del monitoraggio annuale, dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti e dell'incremento delle emissioni acustiche; anche se l'area è già quotidianamente caratterizzata dalla presenza e dal transito di numerose persone e mezzi, impegnati nelle attività agricole, vista la sovrapposizione del parco eolico all'area IBA "Calanchi della Basilicata", non si può escludere, fino alla conclusione del monitoraggio, che i movimenti dei mezzi in cantiere possano rappresentare un fattore di disturbo non trascurabile per la fauna.
- Sulla base delle considerazioni espresse finora, al fine di ridurre il possibile impatto, si prevede di limitare le attività maggiormente rumorose nei periodi di maggiore sensibilità delle specie (ad esempio nel periodo di nidificazione dell'avifauna). Non sono previsti ulteriori interventi o misure di mitigazione, se non quelle già previste per altre componenti ambientali. In ogni caso per poter conoscere le specie sensibili e i periodi maggiormente sensibili per esse, bisogna attendere i risultati del monitoraggio faunistico in corso.

Nel complesso, l'impatto è valutato come **BASSO**.



#### 4.4.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Rinverdimento scarpate ripristino uso del suolo ante operam sulle piazzole ed aree di stoccaggio temporanee. Interventi di compensazione ambientale e riequilibrio ecologico. Per le altre misure di mitigazione si rimanda in proposito, alle misure di mitigazione proposte per le altre componenti ambientali.
Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	Rinverdimento scarpate ripristino uso del suolo ante operam sulle piazzole ed aree di stoccaggio temporanee. Per le altre misure di mitigazione si rimanda in proposito, alle misure di mitigazione proposte per le altre componenti ambientali.
Disturbo alla fauna	Riduzione delle attività nei periodi di maggiore sensibilità della fauna, ad esempio durante il periodo di nidificazione degli uccelli più sensibili.



### 4.4.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 04.1 - cantiere - sottrazione di habitat per occupazione di suolo

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata				A					
Alta									
Molto alta									

Significance of 04.2 - cantiere - alterazione di habitat

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata				A					
Alta									
Molto alta									

Significance of 04.3 - cantiere - disturbo alla fauna

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata				A					
Alta									
Molto alta									

### 4.4.4 Impatti in fase di esercizio

#### 4.4.4.1 Sottrazione di habitat per occupazione di suolo

In questa fase le alterazioni prese in considerazione sono dovute essenzialmente ad occupazione di suolo per:



- Presenza delle piazzole definitive a servizio degli aerogeneratori;
- Mantenimento della viabilità di servizio indispensabile per raggiungere le piazzole e consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli aerogeneratori.

In proposito, si prevede di occupare circa 3.0 ettari di suolo per l'esercizio dell'impianto; si tratta, in particolare, di un'area quasi interamente agricola.

Nel complesso, l'incidenza della superficie strettamente funzionale alla fase di esercizio corrisponde a circa lo 0.01% della superficie agricola compresa entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori, lo 0.11% entro il raggio di 650 m dall'area dell'impianto. Dal punto di vista ambientale e conservazionistico tali ambienti hanno sensibilità ecologica e fragilità ambientale variabili tra molto bassa a bassa nella maggior parte dei casi (ISPRA, 2013).

In virtù di quanto appena sopra, l'impatto può ritenersi:

- Di lungo termine, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno dell'area interessata dalle attività e tale da non rimaneggiare le possibilità di colonizzazione/frequentazione dei terreni circostanti;
- Dal punto di vista della sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione, media, in virtù dell'interessamento di habitat naturali o semi-naturali, pur caratterizzati dalla presenza di specie di interesse conservazionistico non particolarmente elevato; sfruttando il più possibile i tracciati e le infrastrutture esistenti;
- Dal punto di vista del numero di elementi vulnerabili, l'impatto agisce comunque su un numero di elementi di flora limitato, ma trovandoci nell'area IBA196 "Calanchi della Basilicata", consideriamo l'impatto sul numero di elementi di fauna cautelativamente medio in attesa dei risultati derivanti dal monitoraggio faunistico.

In sostanza, l'intervento comporta alterazioni mediamente rilevanti della flora, della fauna e degli ecosistemi.

In virtù di ciò, quali misure di mitigazione in fase di esercizio, oltre a quelle indicate per la componente suolo e sottosuolo, si possono indicare le seguenti scelte progettuali:

- L'utilizzo, per quanto possibile, di piste a servizio dei mezzi agricoli già presenti nell'area;
- Il rinverdimento con specie arbustive ed arboree lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di servizio che, in qualità di elementi lineari caratterizzati da elevata naturalità, favoriscono le capacità radiative della fauna nel territorio di riferimento.

Per quanto sopra, l'impatto si può ritenere nel complesso cautelativamente **MEDIO**, nell'attesa dei risultati derivanti dal monitoraggio faunistico.

#### **4.4.4.2 Disturbo alla fauna**

In questa fase, il possibile disturbo sulla fauna è stato valutato in relazione ai seguenti fattori:

- Incremento della presenza antropica;
- Incremento della luminosità notturna dell'area per necessità di sorveglianza e controllo;
- Incremento delle emissioni acustiche;



- Presenza di fenomeni di turbolenza e vibrazione determinati dalla rotazione delle pale.

Per quanto riguarda il primo punto non si rilevano criticità considerato che la presenza umana in fase di esercizio è esclusivamente legata alle sporadiche attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, che non incidono sugli attuali livelli di antropizzazione dell'area.

Per quanto riguarda la luminosità notturna, i possibili impatti sono legati esclusivamente alla presenza di alcuni lampeggianti di segnalazione installati su alcuni aerogeneratori, che comunque non sono in grado di alterare significativamente le attuali condizioni, sia per intensità in sé che per la presenza di altri impianti nell'area. Peraltro, Marsh G. (2007) riporta di un positivo effetto dei lampeggianti proprio perché aumentando la visibilità dell'impianto si riduce il rischio di collisioni da parte degli uccelli, sebbene tali conclusioni non siano unanimemente accettate dalla comunità scientifica.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell'azione di disturbo più significativa. Sul tema c'è una crescente preoccupazione all'interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica.

Sui chiroteri è segnalato il potenziale disturbo indotto da eccessiva rumorosità, soprattutto nel periodo riproduttivo (Agnelli et al., 2008). In proposito, Schaub A. et al. (2008) hanno riscontrato un significativo deterioramento dell'attività di foraggiamento di *Myotis myotis*, anche a distanza di oltre 50m da strade di grande comunicazione. Bee M.A. e Swanson E.M. (2007), hanno invece evidenziato delle alterazioni nella capacità di orientamento di *Hyla chrysascelis* sempre a causa dell'inquinamento acustico stradale.

Per quanto riguarda la lontra, le osservazioni condotte da Cripezzi V. et al. (2001) hanno evidenziato una certa sensibilità alle emissioni rumorose delle pompe (spesso abusive) di captazione dell'acqua del fiume Ofanto, poiché impediscono il marcaggio del territorio.

I rapporti preda-predatore possono essere alterati anche a sfavore dei predatori che utilizzano le loro capacità uditive durante la caccia. È quanto, ad esempio, hanno osservato Francis C.D. et al. (2009) su alcune comunità di uccelli esposte al rumore di origine antropica, in cui, per effetto della rottura di alcune interazioni preda-predatore è aumentato il successo riproduttivo delle prede che si erano adattate meglio dei loro predatori al rumore di fondo.

Le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno evidenziato che, come è facile intuire, le specie che frequentano abitualmente anche per la nidificazione gli agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell'uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, il tordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell'ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Del tutto sorprendentemente, inoltre, anche specie che nell'immaginario collettivo sono associate ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di *Falconiformes*, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all'uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell'uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad essa direttamente o indirettamente riconducibili (come l'inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al



tramonto, anche se nel caso di specie il funzionamento dell'impianto è legato alla presenza di vento, indipendentemente dall'orario.

In ogni caso, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore, la cui conoscenza può essere determinante per la salvaguardia, in particolari situazioni, di alcune specie, è possibile desumere anche alcune indicazioni generali. Sempre per quanto riguarda gli uccelli Paton D. et al. (2012) hanno concluso infatti che, tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell'ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) evidenziano che, pur nell'ambito di una consistente variabilità di risposta alla presenza dell'uomo, al di sopra dei 1.000 m di distanza gli effetti della presenza dell'uomo sono trascurabili per tutte le specie prese in considerazione. Per quanto riguarda la fauna in generale, Barber J.R. et al. (2009) riportano dell'insorgenza dei primi disturbi nell'uomo ed in altri animali a partire da livelli di 55-60 dB.

Nel caso di specie, le analisi previsionali di impatto acustico evidenziano che, a seconda della configurazione degli aerogeneratori, le emissioni rumorose a terra si riducono al di sotto dei 50 dB ad una distanza compresa tra 130 e 230 metri.

Va evidenziato che l'impianto funziona solo nel caso in cui c'è vento, ovvero nel caso in cui il rumore di fondo dell'ambiente è più alto rispetto alle condizioni di assenza di vento, comportando una riduzione del disturbo associato.

Relativamente all'ultimo punto, la presenza di fenomeni di turbolenza e vibrazione determinati dalla rotazione delle pale, possono rendere difficile il volo nei pressi degli aerogeneratori, soprattutto per uccelli e chiropteri (Percival, 2005).

Sono pochi gli studi che hanno affrontato la problematica del disturbo per allontanamento, soprattutto a causa della mancata applicazione di metodologie di indagine del tipo BACI (Before-After Control Impact). Tale metodo, particolarmente efficace nella valutazione dell'impatto, prevede lo studio delle popolazioni animali prima (ante operam) e dopo (post operam) la costruzione dell'impianto e il confronto dei risultati del monitoraggio ambientale post-operam con quelli ante-operam. Utilizzando la stessa metodologia di indagine si possono valutare le eventuali modifiche ambientali indotte dal progetto e confrontare i risultati con le previsioni riportate nello studio faunistico (Drewitt & Langston, 2006).

Infine vi è da dire che alcuni autori (Winkelman, 1992c; Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) hanno evidenziato la presenza di un effetto barriera per alcuni impianti eolici costruiti lungo le rotte migratorie degli uccelli. Attraverso l'utilizzo di particolari radar è stato osservato come alcune specie migratrici alterino le proprie traiettorie di volo al fine di evitare gli impianti. Sebbene un tale comportamento sia da taluni considerato positivo e importante al fine di limitare il rischio di collisione, secondo altri studiosi può determinare un notevole dispendio energetico e un aumento generalizzato della mortalità (Drewitt & Langston, 2006).

Nel caso di specie, è in corso il monitoraggio dell'area e in attesa dei risultati, consideriamo cautelativamente medio l'impatto che ne deriva vista la sovrapposizione dell'impianto con un'area IBA.

In sintesi, l'incremento di pressione antropica sull'ambiente, durante la fase di esercizio, può essere come di seguito sintetizzato:

- Di lungo termine, superiore a cinque anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno del buffer di 130/230 metri dagli aerogeneratori;



- Cautelativamente di media intensità, in attesa dei risultati dei monitoraggi sull'area in merito alle emissioni acustiche percepibili da parte degli animali, sulla fauna locale e dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti.

Sulla base delle considerazioni espresse finora, non sono previsti interventi o misure di mitigazione differenti da quelle già previste per altre componenti ambientali. Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive favorisce le capacità radiative della fauna nell'area di intervento.

Nel complesso, l'impatto è valutato cautelativamente **MEDIO**, nell'attesa dei risultati del monitoraggio faunistico.

#### ***4.4.4.3 Incremento della mortalità dell'avifauna***

Nel presente caso, tale rischio attiene esclusivamente alle strutture delle turbine eoliche, dal momento che la linea elettrica di conduzione è completamente interrata e pertanto viene prevenuta sia la problematica della collisione che quella dell'elettrocuzione con gli elettrodotti. Fa eccezione l'area interessata dalla cabina di collegamento alla sottostazione Terna già autorizzata ed in fase di costruzione, la cui presenza tuttavia non è in grado di incidere in maniera significativa.

L'incremento della mortalità per collisione è forse l'impatto più studiato, oltre che quello su cui si è concentrata la maggior parte dell'attenzione pubblica, soprattutto nei primi anni del nuovo millennio.

Negli anni passati in letteratura sono stati resi disponibili diversi studi che riportavano di tassi di mortalità maggiormente rilevanti per i corvidi ed i rapaci (diurni e notturni), i quali sembravano evidenziare maggiori difficoltà nel percepire strutture aliene al normale contesto ambientale. In base a tali studi si è ritenuto che i rapaci fossero in grado di percepire il movimento delle pale e che fossero anche dotati di una buona profondità di campo, ma limitata ad elementi tipici del paesaggio ed a loro precedentemente noti. Sempre per quanto riguarda i rapaci, uno dei motivi che avrebbe portato questi uccelli ad urtare con gli aerogeneratori, sarebbe stato associato alla loro tecnica di caccia; infatti, una volta localizzata una preda, si riteneva che essi si concentrassero esclusivamente su di essa riducendo enormemente il campo visivo e quindi la possibilità di evitare le pale in rotazione e le strutture portanti; tuttavia, studi più approfonditi, mediante l'utilizzo di specifiche tecniche fisiologiche, hanno poi confutato tale ipotesi, accreditando maggiormente l'ipotesi dell'incapacità dei rapaci di percepire, in tempo utile, il movimento delle pale. Le specie di rapaci ritenute più vulnerabili sono le poiane, i gheppi, il grifone, il barbagianni, l'aquila reale, il gufo reale, il lanario e la civetta delle tane (Campanelli T., Tellini Fiorenzano G., 2002). Il grifone e l'aquila reale non sembra possano frequentare l'area in esame. Diverso è il caso del lanario che non è stato rilevato durante i rilievi effettuati ai fini del presente studio, ma è segnalato nel formulario standard della ZSC/ZPS San Giuliano e Timmari, insieme al gufo reale, che è segnalato anche nella ZSC Bosco Difesa Grande di Gravina in Puglia.

Diversi studi hanno segnalato effetti differenti anche in funzione delle caratteristiche e dell'ubicazione dell'impianto, oltre che della topografia, degli habitat presenti nei territori circostanti e delle specie presenti (Percival S.M., 2000; Barrios L., Rodriguez A., 2004; De Lucas M., Janss G., Ferrer M., 2004). Il gran numero di variabili in gioco è probabilmente il motivo per il quale i dati della letteratura scientifica finora sono stati molto discordanti: diversi studi hanno rilevato uno scarso impatto (De Lucas M., Janss G., Ferrer M., 2004; Madders M., Whitfield D.P., 2006), mentre altri hanno riportato elevati livelli di mortalità, soprattutto, come detto, a carico dei





rapaci (Orloff S., Flannery A., 1992; Barrios L., Rodriguez A., 2004). In alcuni casi, nonostante il basso tasso di mortalità per turbina registrato, le collisioni sono state comunque numerose, in virtù dell'elevato numero di torri (Orloff S., Flannery A., 1992). I valori in merito al tasso di mortalità per turbina sono risultati compresi tra 0,01 e 23 collisioni annue (Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006).

Significativi tassi di mortalità sono stati attribuiti anche alle situazioni di "collo di bottiglia" ovvero di aree relativamente confinate come, ad esempio, i valichi montani, in cui transitano o stazionano molti uccelli. Altri luoghi sensibili sono stati individuati in c.d. *hot spot*, ovvero aree in cui si formano correnti ascensionali, oppure zone umide, che attirano un gran numero di uccelli. Sono state ritenute sensibili anche zone che intercettano le traiettorie di volo tra i siti di alimentazione, dormitorio e/o riproduzione (EEA, 2009).

Variabili tassi di mortalità sono stati rilevati in funzione della stagione, ad esempio durante la primavera e l'autunno, quando le concentrazioni degli uccelli in migrazione tendono a crescere in modo significativo, o durante il periodo pre-nuziale, quando le coppie compiono ricognizioni aeree anche per la difesa dei territori, o nel periodo riproduttivo, durante i numerosi voli finalizzati al procacciamento di cibo per l'alimentazione dei piccoli.

Altri fattori ritenuti influenti sono legati alle abitudini delle singole specie, come per il tipo e l'altezza di volo, le condizioni meteorologiche, la topografia e la disposizione delle turbine eoliche. In particolare, il rischio di collisione è apparso generalmente più elevato in condizioni di scarsa visibilità, come in caso di nebbia o pioggia, anche se questo effetto è risultato fin da subito attenuato dalla minore attività di volo in tali condizioni (Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006). Le dimensioni e l'allineamento delle torri, oltre che la velocità del rotore, sono stati valutati come ulteriori fattori in grado di influenzare il rischio di collisione (Thelander C.G., Smallwood K.S., Rugge L., 2003). Con riferimento alla velocità delle pale, si è osservato che il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altre tipologie, per la difficoltà di percezione del movimento (Hodos W., Potocki A., Storm T., Gaffney M., 2000). Anche la presenza delle luci di avvertimento posizionate sulle turbine incide sulla mortalità della fauna, attirando e disorientando gli uccelli. A questo proposito sono stati documentati episodi di impatto soprattutto durante le notti con cielo coperto, pioggia o nebbia (Erickson W.P. et al., 2001). Marsh G. (2007) riporta invece di un positivo effetto dei lampeggianti proprio perché aumentando la visibilità dell'impianto si riduce il rischio di collisioni da parte degli uccelli.

Anche le differenze in termini di prolificità delle diverse specie è stato oggetto di valutazione, rilevando che l'impatto potenziale appariva maggiormente significativo per quelle con lento tasso di accrescimento e maturazione, come i rapaci e gli uccelli marini. Inoltre, uccelli di grandi dimensioni con scarsa capacità di manovra (come cigni e oche) sono stati considerati più a rischio di collisione con le strutture (Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006); specie che abitualmente volano all'alba e al tramonto o nelle ore notturne hanno forse meno probabilità di rilevare ed evitare le turbine (Larsen J.K., Clausen P., 2002).

Particolare attenzione è stata posta sull'incremento del rischio per le popolazioni di specie rare e vulnerabili, già minacciate da altri fattori antropici, come la perdita di habitat, tra cui le specie nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Tra queste, grifone (*Gyps fulvus*) e gheppio (*Falco tinnunculus*) nei parchi eolici in Spagna, aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*) in Germania e Norvegia, nibbio reale (*Milvus*) in Germania (Commissione Europea, 2010).

Anche per quanto riguarda i passeriformi non tutte le ricerche hanno ottenuto le stesse evidenze: alcuni studi non hanno rilevato un aumento del tasso di mortalità a causa della presenza delle turbine eoliche, né un forte allontanamento dall'impianto (Orloff S., Flannery A., 1992). Altri



studi hanno invece avanzato una crescente preoccupazione (ma si trattava di studi preliminari) soprattutto per i passeriformi migratori notturni (Sterner S., Orloff S., Spiegel L., 2007, Drewit A.L., Langston R.H.W., 2008).

Una ricerca si è svolta in Italia nel 2002 sull'impianto eolico di Cima Mutali (Fossato di Vico – PG), di dimensioni molto ridotte (due aerogeneratori), situato su un valico montano dell'Appennino umbro marchigiano a 1.100 m s.l.m. e caratterizzato dalla migrazione di numerose specie di uccelli. Durante il monitoraggio non è stata rilevata nessuna collisione di uccelli con i 2 aerogeneratori da 750 kW che compongono l'impianto, a dimostrazione del fatto che la stessa non costituisce un fattore di disturbo permanente. Gli autori dello studio hanno ipotizzato che gli uccelli si fossero assuefatti alla presenza degli aerogeneratori. Tra le specie rare, un lanario è stato osservato a circa 200 m di distanza dalle pale eoliche, mentre falchi di palude e pecchiaioli hanno sorvolato la centrale eolica ad altezze superiori a quella dei rotori (Forconi P., Fusari M., 2003).

L'ipotesi di un adattamento degli animali alla presenza delle turbine è stata confermata anche in altri studi, riferiti peraltro a contesti territoriali differenti da quelli osservabili in Italia, con impianti anche notevolmente più grandi, sebbene i dati a supporto non fossero ancora del tutto esaustivi (Langston R.H.W., Pullan J.D., 2003). Stewart et al. (2004), hanno sostenuto, viceversa, che l'abbandono dell'area dell'impianto aumentasse col passare del tempo, ritenendo poco plausibile un adattamento e rilevando invece un persistente o crescente impatto nel tempo. Questa tesi pare sia stata suffragata anche dai dati raccolti in uno studio compiuto a Tarifa da Janss et al. (2001), che hanno rilevato per sei specie di rapaci un minore utilizzo del territorio e lo spostamento dei siti di nidificazione all'esterno dell'area dell'impianto. Risultati simili sono riportati anche da Johnson et al. (2000) relativamente al sito di Buffalo Ridge, dove è stata riscontrata una riduzione di habitat per 7 specie di ambienti aperti a seguito della costruzione della centrale eolica. Gli autori però hanno anche rilevato che tale interferenza non ha effetti significativi sulla conservazione delle popolazioni locali. Secondo Eriksson et al. (2000), invece, gli impianti di nuova generazione non presentavano interferenze apprezzabili sulla nidificazione. Questa considerazione è stata confermata anche dai dati di uno studio di Everaert e Stienen (2007) presso il sito di Zeerbrugge, in Belgio. La realizzazione dell'impianto non ha determinato, infatti, variazioni nelle popolazioni di alcune specie di sternidi.

Numerosi studi si sono poi concentrati sulla ipotetica sussistenza di interferenze negative sul periodo di nidificazione; i risultati ottenuti hanno suggerito però che la portata del disturbo fosse in realtà modesta, probabilmente a causa della filopatria (fedeltà al sito riproduttivo) e della longevità delle specie studiate (Ketzenberg C. et al., 2002).

Tellini Florenzano et al. (2008) nel monitoraggio degli effetti sull'avifauna del popolamento ornitico nidificante e nello studio della migrazione del Parco Eolico "Vitalba" in Toscana, non hanno registrato alcuna collisione durante le giornate di osservazione, ed anche le stime semestrali del rischio di impatto dei rapaci con gli impianti sembravano confermare una bassa probabilità di questi eventi. Gli autori hanno anche rilevato che il biancone modificava la propria traiettoria di volo avvicinandosi al parco eolico.

Nel lavoro di Atienza et al. (2008) è stata effettuata una vasta sintesi della mortalità registrata in vari parchi eolici nel mondo, evidenziando la notevole variabilità dei tassi di mortalità osservati a seconda degli impianti e delle loro dimensioni: da pochi individui a più di 200 come l'impianto Puerto de Altamont negli USA (Erickson W.P. et al., 2001). L'elemento critico, in questo caso, sembrava essere l'elevato numero di turbine eoliche ospitate ad Altamont (più di 7.000). In alcuni casi il basso tasso di mortalità è stato attribuito al fatto che i rapaci evitavano aree prossime alle turbine.



Sulla base delle indicazioni dell'Unione Europea (2010) nell'ambito del lavoro intitolato "Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation. European Commission", nonché delle specie rilevabili nell'area di interesse secondo Londi G. et al. (2009), i maggiori rischi di collisione sono stati in passato attribuiti alle seguenti specie: aquila reale (*Aquila chrysaetos*), albanella minore (*Circus pygargus*), biancone (*Circaetus gallicus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), gheppio (*Falco tinnunculus*), lodaiolo (*Falco subbuteo*), nibbio bruno (*Milvus migrans*), nibbio reale (*Milvus*), poiana (*Buteo*), sparviere (*Accipiter nisus*). Tra i numerosi gruppi segnalati dall'indagine bibliografica come vulnerabili al fattore "collisione" sono presenti anche diverse specie acquatiche, tra cui *Himantopus* (cavaliere d'Italia), *Recurvirostra avosetta* (avocetta), *Ardea cinerea* (airone cenerino), *Egretta garzetta* (garzetta), *Platalea leucorodia* (spatola), *Plegadis falcinellus* (mignattaio), *Grus* (gru), *Circus aeruginosus* (falco di palude), *Circus cyaneus* (albanella reale), tutti inseriti nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli".

In realtà, i rischi sono molto meno rilevanti di quanto si possa percepire anche dagli studi sopra citati. I risultati finora esposti, infatti, sono il frutto di lavori per i quali, negli ultimi anni, sono emersi dei limiti notevoli. In via preliminare si è osservato che si tratta di studi caratteristici per ogni sito, riconducibili quindi a situazioni ambientali e popolamenti ornitici specifici. Questo implica che, in accordo con quanto riportato da diversi autori, non è possibile comparare i tassi di mortalità tra i diversi studi, in virtù delle differenze in termini di ampiezza dell'area di studio, efficienza dei rilevatori e accuratezza nella rimozione della mortalità dovuta ad altre cause (es. predazione) (Everaert J., 2003; Morrison M., 2002; in: Dai K. et al., 2015). Anche all'interno della stessa area di studio i risultati possono essere molto differenti a seconda del gruppo di turbine prese in considerazione (De Lucas M. et al., 2012). Peraltro, le tipologie ambientali considerate (la maggior parte degli studi è stata svolta negli Stati Uniti per il sito californiano di Altamont Pass), per quanto riconducibili a schemi classificativi, non possono essere facilmente equiparate alle situazioni ambientali del nostro paese (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002). Tra l'altro, al contrario di quanto avviene ad esempio in Spagna, in Italia le dimensioni degli impianti sono maggiormente contenute, le interdistanze fra le macchine sono generalmente maggiori e la geometria dei diversi impianti è sicuramente più lineare e nelle zone di installazione non si registra una consistente presenza di grandi veleggiatori (aquile, avvoltoi, cicogne, gru, ardeidi).

Un altro grande limite è rappresentato dal fatto che, al di là delle differenze di metodologia di rilevazione delle collisioni, i risultati non sono mai stati contestualizzati. In altre parole, non sono mai stati confrontati con i tassi di mortalità di altre attività umane o altri impianti di produzione di energia elettrica. In proposito, diversi studi recenti hanno messo in luce che, sul totale della mortalità degli uccelli per cause antropiche, gli impianti eolici incidono in misura quasi trascurabile.

Ampliando la prospettiva e considerando un maggior numero di cause di mortalità antropica, già Erickson et al. (2005) avevano riscontrato che l'eolico rappresentava lo 0,01% della mortalità antropica di avifauna: un valore comparabile con l'impatto da aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause (accidentali) antropiche come torri per radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), elettrodotti (13,7%) e finestre di palazzi (58,2%).

Con riferimento alla sola produzione di energia, Chapman (2017), riportando i risultati di alcuni studi citati anche nel presente documento, fa notare che una ricerca condotta nel 2006 ha evidenziato che le turbine eoliche hanno prodotto, negli USA, circa 7.000 morti di uccelli, quelle nucleari 327.000, mentre le centrali fossili ben 14.5 milioni. In uno studio spagnolo condotto tra il 2005 ed il 2008 su 20 impianti eolici con 252 turbine in totale, si è rilevata una media annuale del di



1.33 uccelli uccisi per turbina. Peraltro, le ricerche sono state condotte nei pressi dello stretto di Gibilterra, ovvero un'area interessata da imponenti flussi migratori tra Marocco e Spagna.

Sovacool B.K. (2009) ha rilevato che gli impianti eolici sono responsabili della morte di circa 0.3 uccelli/GWh di elettricità prodotta, mentre per le centrali alimentate da fonti fossili il tasso di mortalità è pari a 5.2 uccelli/GWh prodotto (15 volte superiore). In un aggiornamento proposto nel 2012, lo stesso autore ha evidenziato che l'incremento della mortalità per le centrali nucleari è comunque in gran parte legato ai cambiamenti climatici indotti dalle emissioni inquinanti prodotte da tali impianti.

Altri autori, per impianti fino a 30 aerogeneratori, hanno rilevato tassi pari a 0.03-0.09 collisioni/generatore/anno, 0.06-0.18 per i rapaci (Janss, 2000; Winkelman, 1992). Si tratta di valori accettabili e compatibili con le esigenze di protezione delle specie di interesse conservazionistico, anche in confronto con altre attività antropiche o altre tipologie di impianto.

In proposito, Calvert (2013) ha rilevato che oltre il 95% della mortalità degli uccelli per cause antropiche è dovuta a predazione da parte di gatti, collisione con finestre, veicoli, reti di trasmissione, rilevando peraltro una stretta correlazione con la distribuzione della popolazione. Sempre secondo questo studio gli impianti eolici sarebbero responsabili dello 0.007% delle morti di uccelli registrate annualmente in Canada per cause antropiche.

SOURCE	SCOPE	LANDBIRDS	SEABIRDS	SHOREBIRDS	WATERBIRDS	WATERPOWL	ALL BIRDS
Cats - Feral	All	78,600,000			293,400	380,500	79,600,000
Cats - Domestic	All	54,150,000			199,300	258,300	54,880,000
Power - Transmission line collisions	All	574,700		2,548,000	5,170,000	8,459,000	16,810,000
Buildings - Houses	All	16,390,000					16,390,000
Transportation - Road vehicle collisions	All	8,743,000		197,000	187,200	218,500	9,814,000
Agriculture - Pesticides	All	1,898,000		19,230	19,430	19,130	1,998,000
Harvest - Migratory game birds	All	235	55,520	24,770	8773	1,691,000	1,786,000
Buildings - Low- and mid-rise	All	1,132,000		26,310	23,870	32,190	1,283,000
Harvest - Non-migratory game birds	All	1,031,000					1,031,000
Forestry - Commercial	Landbirds	887,835					887,835
Transportation - Chronic ship-source oil	All		282,700				282,700
Power - Electrocutions	All	178,200		1715	1854	2275	184,300
Agriculture - Haying and mowing	5 species	135,400					135,400
Power - Line maintenance	All	70,140		4474		33,030	116,000
Communication - Tower collisions	All	101,500		965	1050	1278	101,500
Power - Hydro reservoirs	Québec	31,260		490	1571	158	35,770
Buildings - Tall	All	32,000		388	339	501	34,130
Fisheries - Marine gill nets	All		19,700				19,700
Power - Wind energy	All	13,060					13,060
Oil and Gas - Well sites	Landbirds	9815					9815
Mining - Pits and quarries	All	5169		30	168		5637
Oil and Gas - Pipelines	Landbirds	4687					4687
Mining - Metals and minerals	All	2798					2798
Oil and Gas - Oil sands	Landbirds	2193					2193
Oil and Gas - Seismic exploration	Landbirds	1966					1966
Fisheries - Marine longlines and trawls	All		1843				1843
Transportation - Road maintenance	6 species	1103		71		324	1545
Oil and Gas - Marine	All		584				584
<b>TOTAL</b>		<b>163,980,226</b>	<b>360,437</b>	<b>2,848,252</b>	<b>5,931,455</b>	<b>11,124,386</b>	<b>186,429,553</b>

Figura 42: Mortalità media annua per cause antropiche in Canada dell'avifauna (Fonte: Calvert A.M. et al., 2013).

Tali dati minimizzano l'impatto dell'eolico rispetto ad altre cause antropiche sulle quali vi è una bassa percezione e una consolidata disponibilità sociale. Infatti, al momento la collisione di un rapace contro un aerogeneratore suscita interesse e sdegno da parte della popolazione, che percepisce l'impatto esercitato dagli impianti eolici nei confronti dell'avifauna probabilmente in misura più elevata rispetto a quanto non lo sia in realtà. Di contro, non suscita alcun interesse la



collisione di uccelli (anche rapaci) contro gli aeromobili o gli autoveicoli, che invece viene vissuta più dal punto di vista dei rischi per l'incolumità delle persone. In tale contesto, si trascurava volutamente l'impatto esercitato dalla caccia, poiché spesso si trasforma in attività di predazione volontaria da parte dell'uomo, nonostante le rigide disposizioni volte a contenere ogni rischio di estinzione.

Considerando gli spostamenti dell'avifauna all'interno del territorio in esame, essi avvengono preferenzialmente lungo gli assi fluviali fino alla piana del metapontino e meno trasversalmente, tra un asse fluviale e l'altro, tranne che nella fascia più prossima alla costa, ovvero la zona meridionale dell'impianto.

Nel caso di specie, per valutare le possibili criticità del passaggio delle diverse specie, bisogna attendere gli esiti del monitoraggio faunistico in corso; intanto, in attesa di tali risultati, si assegna un impatto cautelativamente medio, non potendosi escludere, fino alla conclusione del monitoraggio, che la futura presenza dell'impianto possa rappresentare un fattore di rischio non trascurabile per impatti dell'avifauna durante le migrazioni primaverile e post-riproduttiva.

Alcuni fattori locali possono contribuire a rendere meno sensibile il rischio, ovvero:

- Il layout dell'impianto non prevede, in aggiunta agli aerogeneratori già presenti nell'area, la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file, in grado di amplificare significativamente l'eventuale effetto barriera, ma piuttosto raggruppata permettendo una minore occupazione del territorio e circoscrivendo gli effetti di disturbo ad aree limitate (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002);
- La distanza tra gli aerogeneratori è almeno pari a 500 metri, con uno spazio utile (tenendo conto dell'ingombro delle pale) pari ad almeno 350 metri, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione (già con uno spazio utile di 100 m si verificano attraversamenti); inoltre tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera;
- La tipologia di macchina prescelta per la realizzazione dell'impianto in questione prevede l'utilizzo di turbine a basso numero di giri. Va inoltre sottolineato che all'aumento della velocità del vento, non aumenta la velocità di rotazione della pala e che, qualora il vento raggiungesse velocità eccessive, un sistema di sicurezza fa "imbardare" la pala ed il rotore si ferma. Tale rotazione, molto lenta, permette di distinguere perfettamente l'ostacolo in movimento e permette agli uccelli di evitarlo.
- L'impianto si trova inoltre a sufficiente distanza dalla più vicina ed importante area umida della regione (Ramsar), ovvero la ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento – Ferrandina Scalo, posta ad oltre 9 km, oltre che dalle aree protette limitrofe. In proposito, Clarke (1991), indica in 300m la distanza minima di rispettare nei confronti delle aree protette, che nel caso di specie risulta abbondantemente rispettata;

Per quanto sopra, l'impatto può ritenersi:

- Di lungo termine e legato al periodo di esercizio, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno dell'area dell'impianto o nei suoi immediati dintorni (raggio di poche centinaia di metri);
- Cautelativamente di media intensità, in attesa dei risultati dei monitoraggi in corso sull'area in merito ai tassi di mortalità legati a tale tipologia di impianti rispetto ad altre attività antropiche e dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti.



Quali misure di mitigazione sono state prese in considerazione le scelte di aerogeneratore e layout riportate in precedenza.

Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive, già accennati per la sottrazione di habitat, favoriscono le capacità radiative della fauna nell'area di intervento.

Si potrebbe prevedere l'installazione di cassette nido per rapaci o altra avifauna sensibile a distanza dall'impianto tale da favorirne la presenza nell'area, ma a distanza compatibile con un rischio di collisione trascurabile.

Inoltre, in virtù della complessità della definizione degli impatti sull'avifauna nell'area, è in corso il monitoraggio di tale componente, onde valutare l'incremento delle misure di mitigazione e compensazione già previste o prevederne di nuove.

Nel complesso l'impatto è cautelativamente **MEDIO**, nell'attesa dei risultati del monitoraggio faunistico.

#### ***4.4.4.4 Incremento della mortalità dei chirotteri***

In proposito va preliminarmente evidenziato che i chirotteri hanno maggiori probabilità di riconoscere oggetti in movimento piuttosto che oggetti fermi (Philip H-S, Mccarty JK., 1978). Tuttavia si è anche osservata una certa mortalità di chirotteri a causa della presenza di impianti eolici. In particolare si è osservata una certa sensibilità in 1/4 delle specie di chirotteri presenti negli USA ed in Canada (Ellison LE., 2012). Le ricerche hanno evidenziato che gli aerogeneratori causano la morte non solo tra le popolazioni locali di chirotteri, ma anche tra quelli migratori (Voigt CC. et al, 2012).

Di contro, nella comunità scientifica non c'è accordo tra le cause della morte (Maina JN, King AS., 1984; Grodsky SM. et al., 2011). I primi studi hanno evidenziato che i chirotteri potrebbero essere uccisi dall'improvviso crollo di pressione che si registra in prossimità delle pale, che causa barotraumi ed emorragie interne (EPRI, 2012) in oltre il 50% delle specie (Baerwald EF. et al., 2008). Studi più recenti hanno rilevato che è il trauma da impatto il maggior responsabile delle morti causate dagli impianti eolici (Rollins KE. et al., 2012; NREL, 2013). In ogni caso, le cause di morte sembrano essere limitate a queste due casistiche (Caerwald et al., 2008; Grodsky et al., 2011; Rollins et al., 2012).

Secondo Arnett EB. et al. (2005) i chirotteri potrebbero essere attratti dalle emissioni di ultrasuoni o dalle luci di segnalazione degli aerogeneratori, ma tale ipotesi non è ancora suffragata da studi approfonditi. Un'altra ipotesi è che i chirotteri potrebbero interpretare gli aerogeneratori come degli alberi e pertanto si avvicinano ad essi scambiandoli per potenziali siti di alimentazione (Dai K. Et al., 2015). Inoltre, una certa attrazione può essere esercitata dalla presenza di un notevole numero di insetti attratti a loro volta dal calore emesso dalle navicelle (Ahlén, 2003; Long CV. et al., 2011). Tale ipotesi è suffragata da Rydell J. Et al. (2010) che ha rilevato una correlazione tra la mortalità dei chirotteri e la concentrazione di insetti nei pressi delle turbine, sebbene tale concentrazione si riteneva fosse dovuta ad un'alterazione delle correnti d'aria generata dal movimento del rotore.

Kunz TH. et al. (2007) hanno osservato un significativo tasso di mortalità nei pressi di grandi impianti eolici posti su crinali boscati, dove peraltro la ricerca di carcasse è più complessa rispetto ad aree prative. Il periodo più colpito sembra coincidere con le migrazioni autunnali, due ore dopo il tramonto (Marsh G., 2007). Di contro, secondo Kerns and Kerlinger (2004) le condizioni meteo, ed



in particolare l'incremento della velocità del vento o la diminuzione della temperatura o la presenza di nebbia, non sembrano influenzare la mortalità dei chiroterri. Bennett VJ. e Hale AM. (2014) aggiungono che non c'è nessuna influenza neppure delle luci rosse di segnalazione, mentre Barclay RMR. et al., (2007) non hanno rilevato alcuna interazione con le dimensioni del rotore, a differenza dell'altezza dell'aerogeneratore che risulta invece essere direttamente proporzionale alla mortalità. Stesse valutazioni si rilevano in una review prodotta da Peste F. et al. (2015).

In Italia, Ferri V. et al. (2011) riportano del ritrovamento, nel 2008, di 7 esemplari di chiroterri (1 di *Pipistrellus* e 6 di *Hypsugo savii*) durante il monitoraggio post-operam di impianti eolici realizzati in Abruzzo. In particolare, 3 carcasse evidenziavano segni da barotrauma, mentre le altre risultavano smembrate o scavate da insetti.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, negli ultimi anni la ricerca si è concentrata sulle emissioni di ultrasuoni in grado di tenere lontani i pipistrelli dalle turbine (Arnett et al., 2013; Horn et al., 2008; Johnson et al., 2012; Spanjer, 2006; Szewczak and Arnett, 2006a, b, 2007). Anche le onde radio sembra riducano l'attività dei chiroterri (Nicholls and Racey, 2007, 2009). Tuttavia, finora non sono ancora stati sviluppati apparecchi funzionali a tale obiettivo e le misure di mitigazione finora adottate non sono molto in linea con l'evoluzione delle turbine. Infatti, sul mercato oggi sono disponibili aerogeneratori di elevata potenza e diametro di rotore, in grado di funzionare in condizioni di bassa ventosità, che tuttavia sembrano essere sfavorevoli nei confronti dei chiroterri (Amorim et al., 2012; Kerns et al., 2005; Rydell et al., 2010); inoltre, il miglioramento delle performance del profilo è tale che la velocità di cut-in sia più bassa degli aerogeneratori di vecchia generazione.

In ogni caso, al pari delle osservazioni fatte a proposito dell'avifauna, Eurobats (2012) rileva la mancanza di metodologie standardizzate per valutare i tassi di mortalità. Tale mancanza è anche legata all'assenza di una baseline di riferimento sulle popolazioni di pipistrelli in relazione alla quale valutare gli eventuali tassi di variazione (es. Walters et al., 2012). Anche la conoscenza sulle migrazioni dei chiroterri è piuttosto limitata e non aiuta le attività di ricerca e monitoraggio (es. Popa-Lisseanu and Voigt, 2009).

Anche in questo caso, ampliando la prospettiva e considerando un maggior numero di cause di mortalità antropica, si rileva che l'impatto degli impianti eolici è estremamente basso, come rilevato anche sui chiroterri da Sovacool B.K. (2013).

In generale, va anche tenuto conto del fatto che l'eventuale attività dei chiroterri nello spazio di operatività del rotore si riduce drasticamente all'aumentare della velocità del vento, concentrandosi quasi esclusivamente su livelli prossimi a quello del suolo o della copertura vegetale. Wellig S.D. et al. (2018) evidenziano che aumentando la velocità di cut-in degli aerogeneratori a 5 m/s, il numero di passaggi all'interno dell'area spazzata dalle pale e, di conseguenza, la probabilità di collisioni, si riduce del 95%.

Sempre in linea generale, secondo gli studi condotti da Thompson M. et al. (2017) evidenziano una correlazione inversa tra estensione di spazi aperti entro un raggio di 500 m dagli aerogeneratori e mortalità dei chiroterri. Gli stessi autori ipotizzano che vi sia invece una correlazione diretta tra estensione delle superfici boscate e rischio di collisioni, non ancora dimostrata. Nel caso di specie, la presenza del bosco della Montagnola potrebbe essere sfavorevole, pur tenendo conto della presenza di specie a ridotto o basso rischio conservazionistico.

Inoltre, nell'ambito delle attività di monitoraggio all'interno dell'area occupata da un impianto eolico in Danimarca, Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (2017) indicano che i cambiamenti di



habitat indotti dalla presenza delle turbine, nonché l'attività delle stesse, non hanno alterato la composizione e la ricchezza di specie presenti prima dei lavori.

I Chiroterteri non sono mai stati studiati nel territorio di indagine e, di conseguenza, non hanno un riferimento bibliografico, pertanto tutti i dati relativi ai mammiferi chiroterteri sono oggetto di studio e ricerche in corso e saranno consegnati con il previsto, dettagliato, report di monitoraggio faunistico.

Per quanto sopra, dunque, l'impatto può ritenersi:

- Di lungo termine e legato al periodo di esercizio, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Confinato all'interno dell'area dell'impianto o nei suoi immediati dintorni (raggio di poche centinaia di metri);
- Cautelativamente di media intensità, in attesa dei risultati dei monitoraggi in corso sull'area in merito ai tassi di mortalità legati a tale tipologia di impianti rispetto ad altre attività antropiche e dal punto di vista della vulnerabilità delle specie presenti.

Alcune delle misure di mitigazione proposte per l'avifauna sono funzionali alla riduzione del rischio anche nei confronti dei chiroterteri, si potrebbe prevedere inoltre l'installazione di bat-box nei pressi dell'impianto.

Nel complesso l'impatto è da ritenersi, in attesa dei risultati del monitoraggio in corso, cautelativamente **MEDIO**.

#### ***4.4.4.5 Incidenza sui possibili siti Rete Natura 2000 e sulle relative interconnessioni***

Come già accennato all'interno della baseline ambientale, l'impianto in esame non interferisce con alcuna delle aree ed è posto ben oltre il chilometro di distanza indicato come area non idonea all'installazione di impianti eolici di cui alla l.r. 54/2015 e ss. mm. e ii.; inoltre, l'impianto si trova ben oltre i 3 km entro i quali l'eventuale presenza di impianti eolici rende obbligatoria (secondo misure di tutela e conservazione di diversi siti lucani) il monitoraggio dell'avifauna.

Pertanto, non si ipotizzano impatti diretti a carico delle aree Rete Natura presenti anche parzialmente entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori (ZSC/ZPS IT9220255 Valle Basento Ferrandina Scalo).

In tale contesto la posizione degli aerogeneratori non sembra neppure poter inficiare o comunque influire negativamente negli spostamenti locali della fauna terrestre, anche a seguito dell'eventuale realizzazione di nuovi tratti di viabilità.



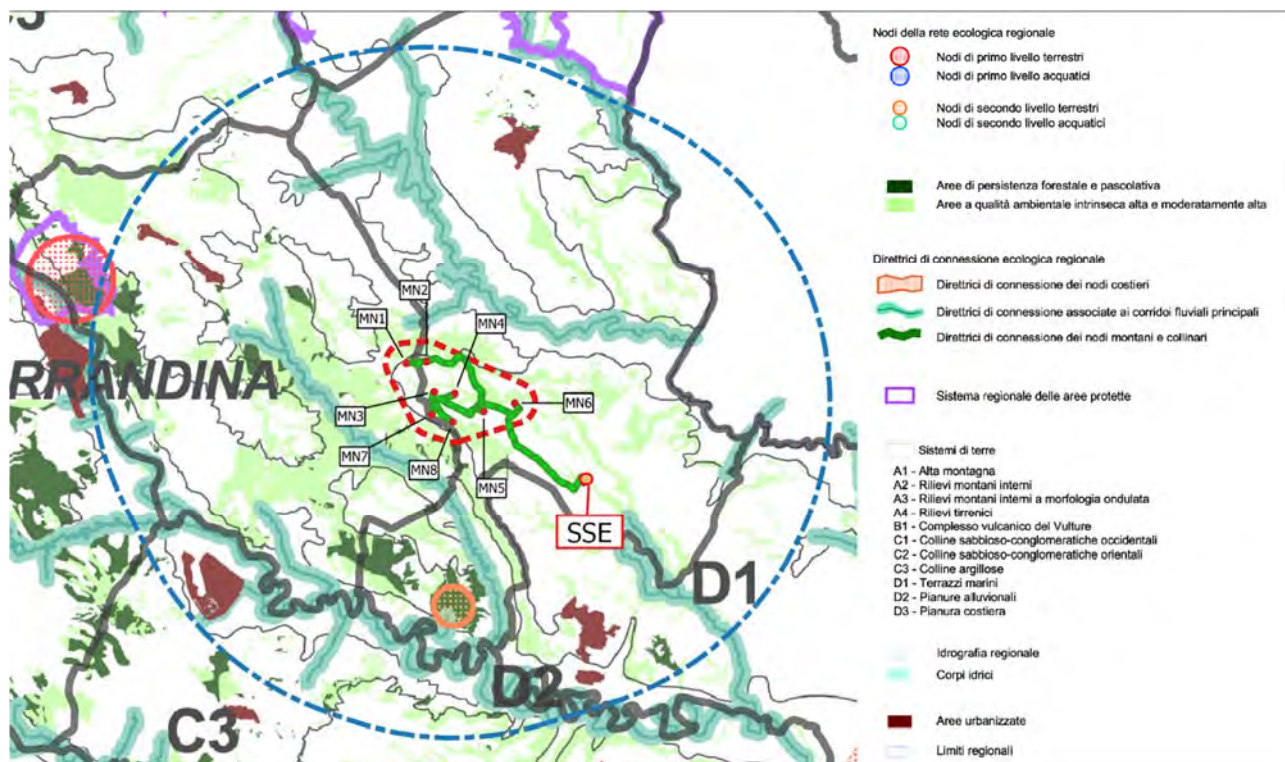


Figura 43: Individuazione sul territorio delle aree Rete Natura 2000 (Fonte: ns. elaborazione su dati Min. Ambiente)

Per quanto riguarda l'avifauna, la presenza dell'intero layout all'interno del perimetro dell'IBA196 rende maggiore la potenziale incidenza nei confronti degli spostamenti delle specie tra le varie aree appartenenti alla Rete Natura 2000 e lungo gli assi fluviali, interni all'area IBA in questione, utilizzati come corridoi di migrazione; risulta da evidenziare il transito migratorio di alcuni grandi veleggiatori che si spostano principalmente sui versanti meridionali maggiormente esposti alla linea di costa.

I flussi migratori secondari scorrono lungo i versanti dei fiumi Bradano e Basento; gli uccelli migratori dagli assi fluviali, confluiscono lungo la linea di costa muovendosi in direzione sud nel periodo di fine estate/inizio autunno e viceversa nel periodo primaverile, arrivati nella piana del metapontino, risalgono poi lungo gli assi fluviali per distribuirsi sul territorio o per raggiungere nuovi assi migratori principali per poter fluire ulteriormente più a nord fino a raggiungere i luoghi di nidificazione.

Per valutazioni precise in merito alle specie che effettivamente transitano lungo i bordi dei due bacini fluviali e le verifiche di impatto per le eventuali specie a rischio, bisogna attendere il monitoraggio faunistico in corso.

Pertanto, in attesa dei risultati derivanti dal monitoraggio, l'impatto può ritenersi cautelativamente **MEDIO**.

#### 4.4.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	• Rinverdimento con specie erbacee ed arbustive lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di progetto.



Disturbo alla fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori.</li> <li>• Rinverdimento con specie erbacee ed arbustive lungo le scarpate delle piazzole definitive e della viabilità di progetto.</li> </ul>
Incremento della mortalità dell'avifauna per collisione con gli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layout dell'impianto con disposizione raggruppata degli aerogeneratori, garantendo una minore occupazione del territorio e circoscrivendo gli effetti di disturbo ad aree limitate;</li> <li>• Distanza tra gli aerogeneratori di almeno 450 metri, con uno spazio utile (tenendo conto dell'ingombro delle pale) pari a 300 metri, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione (già con uno spazio utile di 100 m si verificano attraversamenti); inoltre tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera;</li> <li>• Utilizzo di turbine a basso numero di giri, in modo da garantire una migliore visibilità delle pale;</li> <li>• Scelta del sito a sufficiente distanza dalle aree protette;</li> <li>• Rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di servizio con specie erbacee ed arbustive;</li> <li>• Monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio.</li> </ul>
Incremento della mortalità dei chiroterri per collisione con gli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scelta del sito secondo le caratteristiche di cui sopra;</li> <li>• Installazione di bat-box nei pressi dell'impianto.</li> </ul>

#### 4.4.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Significance of 04.4 - esercizio - sottrazione di habitat per occupazione di suolo

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata			<b>A</b>						
Alta									
Molto alta									

Significance of 04.5 - esercizio - disturbo alla fauna

Sensitivity \ Magnitude	Magnitude								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata			<b>A</b>						
Alta									
Molto alta									



## Significance of 04.6 - esercizio - mortalità per collisioni dell'avifauna

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata			A						
Alta									
Molto alta									

## Significance of 04.7 - esercizio - mortalità per collisioni dei chiropteri

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata			A						
Alta									
Molto alta									

## Significance of 04.8 - esercizio - incidenza sulle aree rete natura 2000 limitrofe e aree IBA

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata			A						
Alta									
Molto alta									

## 4.5 Popolazione e salute umana

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Nell'elenco che segue, inoltre, è indicata la fase in cui ogni possibile impatto si presenta (cantiere, esercizio, entrambi). La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.



Tabella 57: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione.

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Transito di mezzi pesanti	Disturbo alla viabilità	Cantiere
2	Esecuzione dei lavori in progetto ed esercizio dell'impianto	Impatto sull'occupazione	Cantiere/Esercizio
3	Esecuzione dei lavori in progetto ed esercizio dell'impianto	Effetti sulla salute pubblica	Cantiere/Esercizio

In fase di esercizio si ritiene trascurabile l'impatto sulla viabilità, considerata la bassa incidenza dei mezzi necessari per raggiungere gli aerogeneratori onde consentire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sugli stessi.

Di seguito, invece, sono elencati i fattori di perturbazione che non sono stati presi in considerazione poiché non esercitano alcuna azione alterante nei confronti della biodiversità, motivando sinteticamente la scelta.

Tabella 58: Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti non valutati.

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Note
A	Realizzazione delle opere in progetto	Effetti sulla sicurezza pubblica	Il rischio può essere legato all'incremento della probabilità di incidenti con veicoli locali o con la popolazione, da ritenersi tuttavia del tutto trascurabile in virtù dei flussi previsti e dell'adozione di tutte le procedure di sicurezza previste per legge.

Di seguito le valutazioni di dettaglio.

## 4.5.1 Impatti in fase di cantiere

### 4.5.1.1 Disturbo alla viabilità

Durante la fase di cantiere saranno possibili disturbi alla viabilità connessi all'incremento di traffico dovuto alla presenza dei mezzi impegnati nei lavori. Tale incremento di traffico sarà totalmente reversibile e a scala locale, in quanto limitato al periodo di esercizio e maggiormente concentrato nell'intorno dell'area d'intervento.

In particolare, si è stimato il flusso di 3.2 camion/giorno per otto ore lungo un tratto di circa 1700 m (A/R) nell'area di cantiere su strade non pavimentate. Su strade pavimentate le distanze percorse si prevedono si attestino mediamente fino a 14 km (circa 8 camion/giorno pari a 1 camion/ora), che diventano 163 km nel caso dei mezzi dedicati al trasporto dei componenti degli aerogeneratori (96 camion, pari a 1 camion/ora).

Tale volume di mezzi incide in misura ridotta sui volumi di traffico registrati sulla viabilità principale, anche in virtù del basso tasso di pendolarismo esterno degli abitanti di Montescaglioso e Pomarico.

Per quanto sopra, gli impatti sulla viabilità possono ritenersi:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;



- Con effetti prevedibili poco oltre gli immediati dintorni dell'area interessata dai lavori, ovvero alla viabilità locale. Per quanto riguarda gli effetti sulla viabilità sovralocale, peraltro prossima all'area di intervento, gli effetti sono del tutto trascurabili, anche in virtù dell'ottimizzazione dei percorsi;
- Di bassa rilevanza nei confronti della sensibilità della viabilità interessata, adeguata al flusso di mezzi stimato;
- Di bassa rilevanza nei confronti della vulnerabilità, in virtù della distanza con i centri abitati di Montescaglioso, Pomarico e Bernalda, i cui residenti potrebbero risentire temporaneamente di maggiori, seppur accettabili, volumi di traffico.

Per le attività di cantiere sarà sfruttata per gran parte la viabilità locale esistente, già caratterizzata dal transito di mezzi pesanti ed agricoli.

Come misure di mitigazione è prevista l'installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria, l'ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali e l'adozione delle prescritte procedure di sicurezza in fase di cantiere.

Impatto **BASSO**.

#### **4.5.1.2      *Impatto sull'occupazione***

Nel progetto a corredo dell'istanza di autorizzazione, si ipotizza che per la realizzazione dell'impianto possano essere impiegati 35 addetti a tempo pieno, tra operai e tecnici.

Alcune mansioni sono altamente specialistiche e, pertanto, si ritiene meno probabile l'impiego di manodopera locale, a differenza di operazioni quali la realizzazione di piste di servizio, piazzole, attività di sorveglianza, che invece sono compatibili con un significativo numero di imprese e/o personale locale.

In ogni caso, l'impegno richiesto, pur se non sufficiente a garantire, di per sé, stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, è comunque **POSITIVO**.

#### **4.5.1.3      *Effetti sulla salute pubblica***

Fermo restando il rispetto di tutte le misure di mitigazione e controllo previste nell'ambito delle specifiche componenti ambientali analizzate, che possono avere effetti positivi anche nei confronti della salute pubblica, i possibili impatti valutabili per questa componente sono i seguenti:

- Emissione di polveri ed inquinanti in atmosfera;
- Alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee;
- Emissioni di rumore;
- Incidenti connessi con la caduta di carichi sospesi o comunque posti in alto.

Per quanto riguarda il primo punto, si è già avuto modo di osservare che l'alterazione della qualità dell'aria per effetto delle emissioni di polveri ed inquinanti durante la fase di cantiere è bassa, anche in virtù delle misure di mitigazione ipotizzate, e pertanto anche nei confronti della salute umana. Per ulteriori dettagli si rimanda alla sezione dedicata all'atmosfera.

Stesso discorso vale per l'alterazione della qualità delle acque, data la natura, la durata e la portata degli effetti associabili a tale componente, come già osservato nella sezione dedicata all'acqua, cui si rimanda per ulteriori dettagli.



Anche per quanto riguarda il rumore non si prevedono particolari impatti, considerata la natura strettamente temporanea delle emissioni rumorose, che in ogni caso sono attribuibili al transito dei mezzi di cantiere.

Per quanto concerne i rischi di incidente connessi con la caduta di carichi sospesi o comunque posti in alto, si impone l'uso di tutti i dispositivi di sicurezza e modalità operative per ridurre al minimo il rischio di incidenti con ovvia conformità alla legislazione vigente in materia di sicurezza nei cantieri.

L'impatto, pertanto, è classificabile come segue:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- Limitato al perimetro dell'area interessata dai lavori ed ai suoi immediati dintorni, poiché connesso con il raggio d'azione degli impatti su altre matrici ambientali;
- Di bassa intensità, poiché indirettamente legato ad impatti diretti su altre matrici ambientali già valutati trascurabili o bassi ed in ogni caso tenendo conto che i valori emissivi sono coerenti con le vigenti norme che, nel caso del rumore, prevedono delle deroghe in caso di attività temporanee di cantiere;
- Di bassa rilevanza nei confronti della vulnerabilità, in virtù della favorevole collocazione dell'impianto in area agricola, peraltro già interessata dal transito quotidiano di mezzi agricoli.

Non sono previste misure di mitigazione specifiche, oltre quelle adottate per le singole componenti ambientali. Per il personale impiegato nei lavori, inoltre, si prevede l'utilizzo dei dispositivi di sicurezza e l'adozione delle modalità operative per ridurre al minimo i rischi di incidenti, in conformità alle vigenti norme di settore.

Impatto **BASSO**.

#### 4.5.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Disturbo alla viabilità	<ul style="list-style-type: none"><li>• Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria;</li><li>• Ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali;</li><li>• Adozione delle prescritte procedure di sicurezza in fase di cantiere.</li></ul>
Impatto sull'occupazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• -</li></ul>
Effetti sulla salute pubblica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Misure specifiche per le componenti ambientali connesse;</li><li>• Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale</li></ul>



### 4.5.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 05.1 - cantiere - disturbo alla viabilità

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									

Significance of 05.2 - cantiere - impatto sull'occupazione

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa						A		
Moderata									
Alta									
Molto alta									

Significance of 05.3 - cantiere - effetti sulla salute pubblica

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									



## 4.5.4 Impatti in fase di esercizio

---

### 4.5.4.1 *Impatto sull'occupazione*

---

In fase di esercizio, si ipotizza l'impiego di aziende e personale locale per prestazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria non altamente specialistiche (per le quali le aziende che gestiscono gli impianti sono dotate di una propria struttura interna).

In ogni caso, l'impegno richiesto, pur se non sufficiente a garantire, di per sé, stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, è comunque **POSITIVO**.

### 4.5.4.2 *Effetti sulla salute pubblica*

---

Un'infrastruttura rilevante come un impianto eolico costituito da 8 aerogeneratori, per una potenza totale installata di 45 MW, deve soddisfare una serie di criteri che consentano di rendere nulle o comunque compatibili le possibili interazioni tra il parco stesso e la componente salute pubblica. In proposito, il P.I.E.A.R. della Regione Basilicata (l.r. n.1/2010 e ss. mm. e ii.) impone una serie di requisiti che hanno l'obiettivo di rendere un parco "sicuro" per le popolazioni che risiedono e frequentano l'area di intervento. In particolare gli aspetti contenuti nel Piano che intervengono sulla componente qui analizzata sono:

1. Fenomeni di interazione tra i campi E.M. che si generano nelle diverse componenti dell'impianto e le popolazioni residenti e/o frequentanti l'area del parco.
2. Fenomeni di ombreggiatura intermittente (*shadow flickering*) nei confronti dei fabbricati abitati/frequentati;
3. Distanza reciproca tra le torri e i fabbricati abitati/frequentati presenti nell'area del parco, in virtù di rischi legati alla possibile rottura di organi rotanti;
4. Fenomeni legati alle interferenze da rumore soprattutto in fase di esercizio nei confronti dei fabbricati abitati/frequentati;

#### *Impatto elettromagnetico*

La Legge Quadro 22/02/01, n.36 (LQ 36/01) "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" è la normativa di riferimento che regola, in termini generali, l'intera materia della protezione dai campi elettromagnetici negli ambienti di vita e di lavoro.

Il D.P.C.M. 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" (GU n. 200 del 29/08/03) ai sensi della L. Q. 36/01, art. 4 comma 2, fissa i limiti di esposizione per la protezione della popolazione dai campi elettrico e magnetico ed il valore di attenzione e l'obiettivo qualità dell'induzione magnetica generati a 50 Hz dagli elettrodotti.





Tabella 59: Limite di esposizione per la protezione della popolazione dalla presenza di campi elettrici e magnetici

Parametro	Campo elettrico [kV/m]	Induzione magnetica [ $\mu$ T]
Limite di esposizione	5	100
Valore di attenzione	-	10
Obiettivo di qualità	-	3

Come è possibile desumere dalla relazione specialistica sull'impatto elettromagnetico, l'impatto elettromagnetico indotto dall'impianto eolico oggetto di studio risulta determinato da:

- Linee MT in cavidotti interrati
- sottostazione elettrica di trasformazione e consegna, ovvero linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo, le apparecchiature elettromeccaniche e l'area TERNA.

Per quanto concerne i cavi MT interrati che collegano ogni macchina, tramite circuiti dedicati, alla stazione di trasformazione, il valore di qualità (**induzione magnetica < di 3  $\mu$ T**) si raggiunge ad una distanza di circa 1 m dal cavo, che è comunque interrato ad una profondità di almeno 1.2 m rispetto al piano campagna.

Relativamente alla sottostazione, alla luce dei risultati ottenuti, si può affermare che, in conformità a quanto previsto dal decreto 29 maggio 2008, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'aerea di pertinenza della stazione di trasformazione in progetto.

L'impatto elettromagnetico nella SSE risulta essenzialmente dovuto:

- al trasformatore AT/MT;
- alla realizzazione delle linee/sbarre aeree di connessione tra il trafo, le apparecchiature elettromeccaniche e l'area TERNA.

Le aree in cui avverrà la posa dei cavi sono prevalentemente localizzate lungo viabilità esistente ed aree agricole, inoltre, la sottostazione di trasformazione è anch'essa realizzata in area agricola, con totale assenza di edifici abitati per un raggio di oltre 200 m.

In entrambi i casi, non è prevista la permanenza stabile di persone per oltre 4 ore né tantomeno è prevista la costruzione di edifici; pertanto, si può concludere che l'impatto elettromagnetico su persone prodotto dall'adeguamento della stazione di trasformazione sia del tutto trascurabile.

Impatto **BASSO**.

Lo *shadow flickering* (ombreggiamento intermittente) avviene quando le pale dell'aerogeneratore oscurano i raggi del sole visti da uno specifico punto (es. una finestra di un edificio). L'impatto da ombra è nullo nelle giornate di sole quando la risorsa vento è assente, in questo caso, infatti, il movimento dell'ombra risulta lento ed impercettibile.

Al fine di verificare la presenza e l'intensità del fenomeno dello shadow flickering indotto dal parco eolico in progetto sono state effettuate una serie di simulazioni con software dedicato che hanno tenuto conto:

- della latitudine locale, allo scopo di considerare il corretto diagramma solare;
- della geometria effettiva delle macchine previste, ed in particolare dell'altezza complessiva di macchina, intesa come somma tra l'altezza del mozzo ed il raggio del rotore;
- dell'orientamento del rotore rispetto al ricettore;



- della posizione del sole e quindi della proiezione dell'ombra rispetto ai recettori;
- dell'orografia locale, tramite un modello digitale del terreno (DTM);
- della posizione dei possibili ricettori (abitazioni), nonché degli aerogeneratori (layout di progetto).

Le simulazioni effettuate sono state condotte in condizioni conservative, assumendo il cielo completamente sgombro da nubi, foschia, ecc. e nessun ostacolo interposto tra i ricettori individuati e gli aerogeneratori previsti in progetto.

Il programma effettua il calcolo delle ore del giorno in cui si potrebbe avere l'effetto del flickering sul ricettore considerato, facendo la somma dei minuti in cui il fenomeno risulta presente. Effettua poi la somma teorica dei minuti di ciascun mese (worst case) che poi può essere ridotta in considerazione delle giornate soleggiate, dell'operatività effettiva dell'impianto eolico, della direzione del vento ecc. Inoltre, avendo calcolato geometricamente l'evoluzione delle ombre durante la giornata, è possibile identificare l'area in cui avviene il fenomeno dello shadow flickering per ciascun aerogeneratore. Si ottengono così i dati sinteticamente riportati nelle seguenti figure.

La frequenza dello shadow flickering è correlata alla velocità di rotazione del rotore; le frequenze tipiche per le macchine considerate nel presente progetto sono dell'ordine di 0.6-0.75 Hz (corrispondenti a 12 - 15 rpm, circa un passaggio ogni 1.6-1.3 secondi). In termini di impatto sulla popolazione, tali frequenze sono innocue; basti pensare che le lampade stroboscopiche, largamente impiegate nelle discoteche, producono frequenze comprese tra 5 e 10 Hz.

Nel caso in esame, dei ricettori considerati nel buffer di 1620 m dagli aerogeneratori, sette fabbricati, adibiti ad abitazione, risultano essere soggetti al fenomeno per un numero di ore superiore a 30 nel corso dell'anno. Inoltre, nessuna abitazione risulta soggetta ad una durata superiore a 30 minuti al giorno; se si considera il grafico della frequenza relativa alla direzione di provenienza del vento per la torre anemometrica del parco eolico in oggetto, le ore del fenomeno subiscono un ulteriore abbattimento, rispetto a quelle determinate dal modello WORST CASE.

Alla luce di ciò, gli unici ricettori soggetti al fenomeno sono quelli indicati con i codici R06 ed R07 (cfr. mappa allegata e figure seguenti) per i quali si registrano nell'arco dell'anno, rispettivamente, circa 51 e 48 ore potenziali del fenomeno analizzato.

Si rappresenta, inoltre, che il valore riscontrato sui suddetti ricettori è stato ottenuto considerando una stima cautelativa, senza tener conto dell'eventuale presenza di ostacoli e/o vegetazione interposti tra il sole e i ricettori considerati e quindi il fenomeno dello shadow flickering incide in maniera molto limitata e poco significativa (il valore atteso massimo è risultato dell'ordine delle 50 ore l'anno).

In definitiva, si tratta di fenomeni:

- limitati nello spazio, in quanto relativi solo a due edifici molto prossimi;
- episodici durante l'anno e localizzati all'alba o al tramonto;
- di breve durata nel corso della giornata, in quanto ciascun edificio è interessato solo per un breve periodo;
- limitati come intensità, dal momento che la luce del sole, in condizioni di alba o tramonto, risulta di intensità modesta e, quindi, è modesta anche la variazione dovuta allo shadow flickering.

Alla luce di quanto sopra esposto, al fine di ridurre e/o annullare completamente il fenomeno in oggetto e di eliminare completamente qualunque disturbo indotto sulle abitazioni interessate

potrà essere prevista, di concerto con i proprietari dell'immobile, come intervento di mitigazione, la piantumazione di barriere sempreverdi (normali siepi di recinzione).

Le distanze reciproche tra generatori eolici e ricettori, le condizioni orografiche del sito considerato, determinano la pressoché totale assenza del fenomeno in esame. In aggiunta, il fenomeno si manifesta su un numero limitatissimo di ricettori esclusivamente quando il sole presenta un'altezza inferiore ai 15° sull'orizzonte, pertanto può ritenersi trascurabile, per l'elevata intensità della radiazione diffusa rispetto a quella diretta.

È comunque utile sottolineare che, a vantaggio di sicurezza, le simulazioni effettuate sono state eseguite in condizioni non realistiche, ipotizzando che si verificano contemporaneamente le condizioni più sfavorevoli per un determinato ricettore potenzialmente soggetto a shadow flickering, ovvero concomitanza dei seguenti fattori: assenza di nuvole o nebbia, rotore frontale ai ricettori, rotore in movimento continuo, assenza di ostacoli, luce diretta ecc.

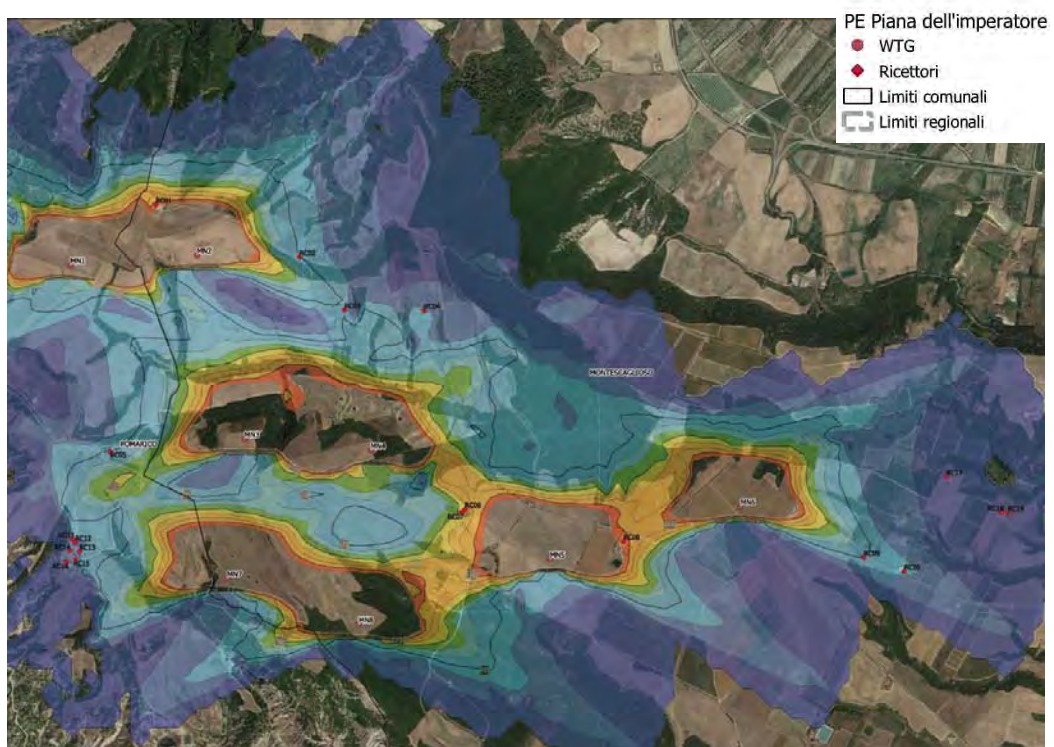


Figura 44: mappa di impatto potenziale (stralcio) da shadow flickering per il campo eolico in esame

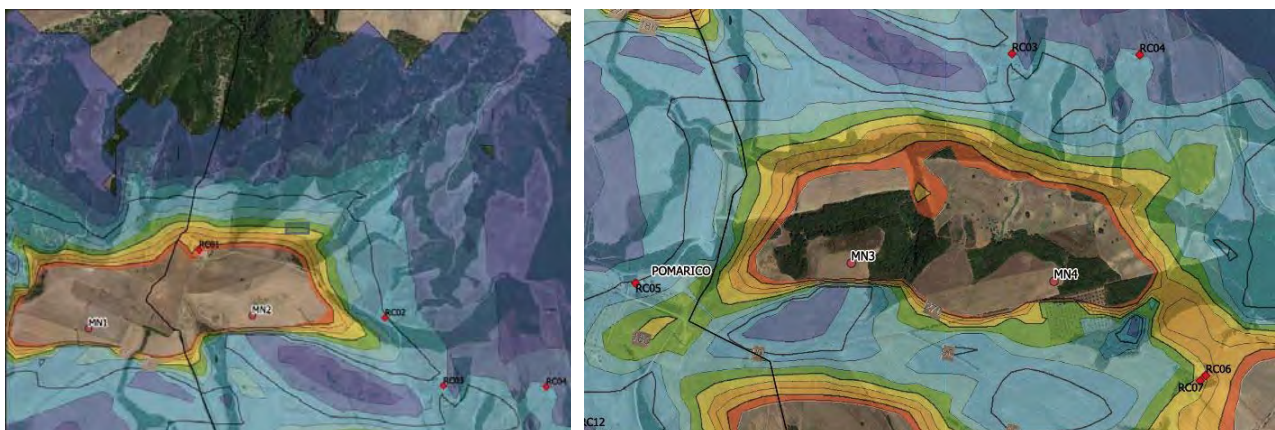


Figura 45: mappa di impatto potenziale per l'aerogeneratore MN1, MN2, MN3 e MN4

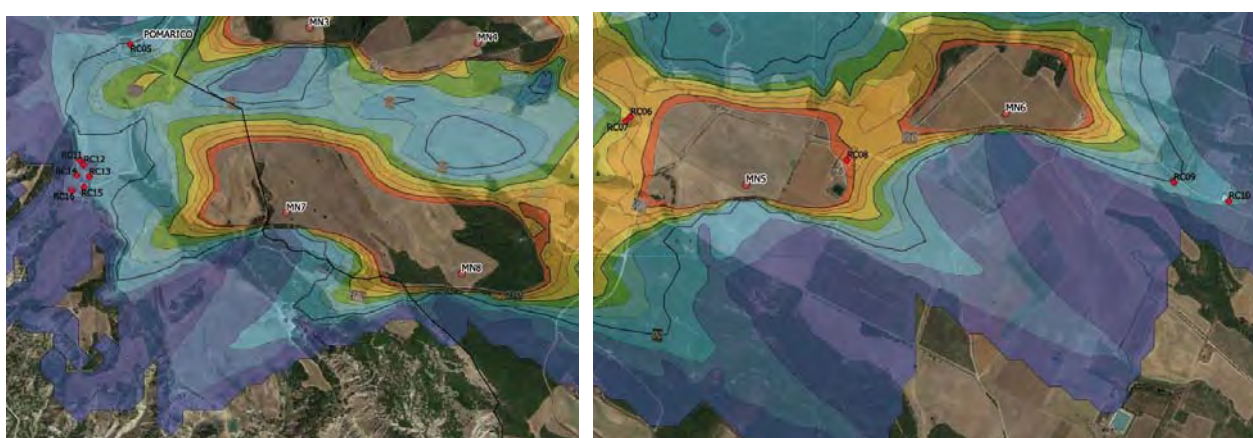


Figura 46: mappa di impatto potenziale per l'aerogeneratore MN5, MN6, MN7 e MN8

### Impatto **BASSO**.

#### *Rischi derivanti da organi rotanti*

Il rischio è considerato in questo contesto come combinazione di due fattori:

- la probabilità che possa accadere un determinato evento;
- la probabilità che tale evento abbia conseguenze sfavorevoli.

Appare evidente che, durante il funzionamento dell'impianto, il più grande rischio per le persone possa essere dovuto alla caduta di oggetti dall'alto.

Queste cadute possono essere dovute a:

- pezzi di ghiaccio formati sulla pala;
- rottura accidentale di pezzi meccanici in rotazione.

Per ciò che concerne la prima tipologia di evento, vista la latitudine dell'area di progetto, la sua probabilità si può considerare praticamente nulla.

È stata posta l'attenzione sul danno che potrebbe essere provocato da elementi rotanti in caso di rottura con particolare riferimento alla gittata massima di tali frammenti.

Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita, sino a quasi annullare la



probabilità di distacco di parti meccaniche in rotazione: anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono di fatto unita in un unico pezzo (seppure gravemente danneggiato).

In ogni caso, sulla base delle valutazioni condotte nella relazione sulla rottura degli organi rotanti la distanza di sicurezza è pari a circa 206 metri, conformemente alle disposizioni del piano energetico, il cui rispetto è stato già verificato in precedenza.

La statistica riporta fra le maggiori cause di danno quelle prodotte direttamente o indirettamente dalle fulminazioni. Proprio per questo motivo il sistema navicella – rotore - torre tubolare sarà dotato di parafulmine. In conformità a quanto previsto dalla norma CEI 81-1 la classe di protezione sarà quella più alta (Classe I). In termini probabilistici ciò significa un livello di protezione del 98% (il 2% di probabilità che a fulminazione avvenuta si abbiano danni al sistema).

Pertanto è possibile affermare che la probabilità che si produca un danno al sistema con successivi incidenti è bassa, seppure esistente.

Impatto **BASSO**.

#### *Valutazioni complessive*

Come è possibile desumere dalle osservazioni riportate nel seguito del paragrafo il parco in oggetto soddisfa, una volta poste in essere le azioni di mitigazione previste, tutti i requisiti citati precedentemente.

Di contro, la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile genera un significativo miglioramento della situazione sotto l'aspetto delle emissioni di gas serra, notoriamente dannosi per sia l'ambiente che per la salute umana, su scala regionale/nazionale con la naturale conseguenza di migliorare le condizioni di vivibilità del territorio che, pur ospitando un impianto di produzione di energia elettrica da 45 MW, non è soggetto alle problematiche delle emissioni di gas serra.

In virtù di quanto sopra, l'impatto complessivo può ritenersi:

- Di lungo termine, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Limitato al perimetro dell'area interessata dall'impianto ed ai suoi immediati dintorni, poiché connesso con il raggio d'azione degli impatti secondo gli studi specialistici svolti;
- Di bassa intensità, in virtù della compatibilità degli impatti con gli standard minimi di sicurezza;
- Di bassa rilevanza nei confronti della vulnerabilità, in virtù della favorevole collocazione dell'impianto in area agricola e, pertanto, a bassa densità abitativa.

L'impatto può pertanto ritenersi nel complesso **BASSO**.

#### 4.5.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Impatto sull'occupazione	• -



Effetti sulla salute pubblica

- Realizzazione di cavidotti secondo modalità tali da non superare i limiti di induzione magnetica previsti dalle vigenti norme;
- Eventuale (su richiesta dei residenti) piantumazione a spese del proponente di filari alberati in prossimità delle abitazioni interessate dai pur minimi effetti di shadow-flickering);
- Rispetto delle distanze minime prescritte dal PIEAR, in ogni caso verificate con studi specialistici.





## 4.5.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

### Significance of 05.4 - esercizio - impatto sull'occupazione

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa						<b>A</b>		
Moderata									
Alta									
Molto alta									

### Significance of 05.5 - esercizio - effetti sulla salute pubblica

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				<b>A</b>				
Moderata									
Alta									
Molto alta									



## 4.6 Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

L'inserimento di qualunque manufatto nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc.

L'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un impianto eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

Le letture preliminari dei luoghi necessitano di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale, sia quella antropica del paesaggio, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici, di punti e percorsi panoramici, di sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di significati simbolici.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Ciò giustifica il tentativo degli "addetti ai lavori" di limitarsi ad aspetti che meglio si adeguino al loro ambito professionale e, soprattutto, a canoni unici di assimilazione e a regole valide per la maggior parte della collettività. Queste regole sono state studiate sufficientemente nella psicopercezione paesaggistica e non costituiscono un elemento soggettivo di valutazione, bensì principi ampiamente accettati.

Per chiarire il termine si deve fare riferimento a tre dei concetti principali esistenti su questo tema:

- il paesaggio estetico, che fa riferimento alle armonie di combinazioni tra forme e colori del territorio;
- il paesaggio come fatto culturale, l'uomo come agente modellatore dell'ambiente che lo circonda;
- il paesaggio come un elemento ecologico e geografico, intendendo lo studio dei sistemi naturali che lo compongono.

Inoltre, in un paesaggio si possono distinguere tre componenti: lo spazio visivo, costituito da una porzione di suolo, la percezione del territorio da parte dell'uomo e l'interpretazione che questi ha di detta percezione. Il territorio è una componente del paesaggio in costante evoluzione, tanto nello spazio quanto nel tempo. La percezione è il processo per il quale l'organismo umano avverte questi cambiamenti e li interpreta dando loro un giudizio.





La realtà fisica può essere considerata, pertanto, unica, ma i paesaggi sono innumerevoli, poiché, nonostante esistano visioni comuni, ogni territorio è diverso a seconda degli occhi di chi lo osserva.

Comunque, pur riconoscendo l'importanza della componente soggettiva che pervade tutta la percezione, è possibile descrivere un paesaggio in termini oggettivi, se lo si intende come l'espressione spaziale e visiva dell'ambiente.

Il paesaggio sarà dunque inteso come risorsa oggettiva valutabile attraverso valori estetici e ambientali.

L'installazione di un parco eolico all'interno di una zona naturale più o meno antropizzata, richiede analisi sulla qualità e soprattutto, sulla vulnerabilità degli elementi che costituiscono il paesaggio di fronte all'attuazione del progetto.

L'analisi dell'impatto visivo del futuro parco costituisce un aspetto di particolare importanza all'interno dello studio paesaggistico a partire dalla qualità dell'ambiente e dalla fragilità intrinseca del paesaggio.

Allo stesso modo, l'analisi dell'impatto visivo del progetto dovrà tener conto dell'equilibrio proprio del paesaggio in cui si colloca il parco eolico e dei possibili degradi o alterazioni del panorama in relazione ai diversi ambiti visivi.

#### 4.6.1 Strati informativi di base ed elaborazioni effettuate

La valutazione degli impatti è stata effettuata sulla base di una preliminare analisi dello stato di fatto all'interno del raggio di 10 km dall'impianto, ovvero 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (baseline). In questa fase, nell'area di analisi sono stati anche individuati tutti gli elementi di interesse paesaggistico e storico-architettonico sottoposti a tutela ai sensi del d.lgs. n.42/2004. In proposito sono stati presi in considerazione i vincoli di natura paesaggistica (e le relative fasce di rispetto) definiti con d.g.r. n.903/2015 e l.r. n.54/2015, con la quale sono state individuate tutte le aree ed i siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Le aree ed i beni vincolati e le aree non idonee sono stati individuate utilizzando diverse banche dati, ed in particolare sono stati consultati:

- Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico – SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (di seguito Mibact) ([www.sitap.beniculturali.it](http://www.sitap.beniculturali.it));
- Il geoportale regionale RSDI della Basilicata, per la visualizzazione/elaborazione delle seguenti aree tutelate nell'ambito del redigendo Piano Paesaggistico Regionale:
  - aree di notevole interesse pubblico;
  - laghi ed invasi;
  - aree archeologiche;
  - beni monumentali;
  - aree al di sopra dei 1.200 m di quota (tenendo anche conto dell'ingombro degli aerogeneratori);
  - tratturi della provincia di Matera e di Potenza;



- Il webgis del Piano Paesaggistico Regionale per l'acquisizione e l'elaborazione di informazioni sulla posizione di eventuali alberi monumentali e sulla presenza di acque pubbliche;
- Il geoportale regionale della Regione Puglia ([www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)) per la visualizzazione/elaborazione delle aree tutelate nell'ambito del Piano Paesaggistico Territoriale;
- Il server del Ministero dell'Ambiente ed il geoportale regionale RSDI, per l'acquisizione delle aree protette (EUAP);
- Il geoportale nazionale, per l'estrazione delle aree umide di rilevanza internazionale (Rasmsar);
- La Carta Forestale della Basilicata (INEA, 2006), l'uso del suolo della CTR (Regione Basilicata 2015) e la Carta della Natura (ISPRA, 2013), ai fini dell'individuazione delle aree boscate;
- I siti internet dei comuni più vicini all'area di intervento, onde acquisire ed elaborare la cartografia relativa alla perimetrazione dei centri storici e dell'ambito urbano;
- La carta pedologica della Regione Basilicata (2006) per l'estrazione dei suoli dotati di elevata capacità d'uso (cat.I);
- La Carta d'Uso del Suolo della CTR (Regione Basilicata, 2015) per l'identificazione dei vigneti;
- Gli allegati del documento relativo al Sistema ecologico funzionale della Regione Basilicata (2010), per l'identificazione degli elementi principali della rete ecologica regionale;
- Il server dell'Autorità di Bacino della Basilicata, ai fini dell'individuazione delle aree a rischio inondazione e frana R3/R4;
- Il server del Ministero dell'Ambiente ed il geoportale regionale RSDI per le aree rientranti in Rete Natura 2000;
- Il server della Lipu, ai fini dell'acquisizione delle IBA (Important Bird Areas).

Le valutazioni sono supportate da sopralluoghi effettuati sul posto e nei dintorni dell'area di installazione dell'impianto, oltre che da fotoinserimenti computerizzati dell'impianto ed un'analisi di intervisibilità condotta in ambiente GIS. Per quanto riguarda quest'ultima analisi, nell'ambito del territorio della Regione Basilicata è stata calcolata la visibilità o meno del punto più alto di ogni singolo aerogeneratore costituente l'impianto per ciascun pixel del Digital Surface Model della C.T.R. della Basilicata (2015), con risoluzione di circa 5 m, disponibile sul geoportale regionale ([rsdi.regione.basilicata.it](http://rsdi.regione.basilicata.it)). Al fine di coprire anche l'area del buffer sovralocale ricadente nel confine della Regione Puglia, non avendo a disposizione il corrispondente DSM, è stato calcolato un raster a partire dal DTM della Puglia con risoluzione a 8 m (fonte: [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it)). A quest'ultimo sono state sommate le altezze medie degli edifici ricadenti nell'area di interesse, ipotizzate come di seguito riportato.

**Tabella 60: Altezze medie degli edifici ricadenti nel territorio pugliese del buffer sovralocale**

Descrizione	H (m)
Edificio civile	10
Edificio diroccato	7
Trullo	6



Descrizione	H (m)
Capannone	10
Serra	7
Baracca	5
Tettoia	10
Serbatoio, Torre Piezometrica	20
Cabina elettrica	2
Spartitraffico/isola di traffico	0.5

**La scelta del DSM consente di rendere più accurata l'analisi rispetto all'utilizzo del DTM, poiché è possibile tener conto anche dei possibili ostacoli artificiali (es altri edifici/impianti) o naturali (es. superfici boscate) frapposti fra l'impianto ed il territorio circostante.** L'analisi è in ogni caso estremamente cautelativa perché il punto di osservazione è stato posto ad altezza dal suolo pari a 200 metri (altezza massima raggiunta dagli aerogeneratori, come risultante dalla somma tra l'altezza del rotore e la lunghezza delle singole pale). In virtù di ciò, almeno per la costruzione delle carte di intervisibilità, un aerogeneratore verrebbe considerato visibile al 100%, nell'ambito delle analisi GIS, anche nel caso in cui in realtà dovesse risultare visibile solo la parte alta dello stesso (anche solo la porzione più estrema delle pale).

Di contro, nelle analisi di percepibilità tra singoli aerogeneratori e singoli punti di interesse, le elaborazioni condotte in ambiente GIS consentono invece di calcolare esclusivamente la porzione di aerogeneratore svettante dalla linea di orizzonte visibile dal Pdl stesso.

Le elaborazioni sono state condotte, dapprima, sullo stato di fatto, tenendo conto degli aerogeneratori già esistenti, autorizzati o in via di autorizzazione nell'area di intervento; successivamente è stata effettuata un'analisi dello stato di progetto, cumulando all'impatto delle macchine esistenti, quello dovuto agli aerogeneratori di progetto. È stato così calcolato lo stesso indicatore di impatto, sia per la fase ante-operam che post-operam, in modo da valutarne la variazione.

Per la fase di cantiere e di dismissione, non rilevandosi particolari criticità, legate principalmente alla temporaneità e reversibilità delle operazioni, l'impatto è stato valutato esclusivamente dal punto di vista qualitativo, prendendo in considerazione unicamente l'alterazione morfologica e percettiva connessa con la logistica di cantiere.

Per quanto concerne, invece, la fase di esercizio, in virtù della tipologia e della durata dei possibili impatti, le analisi sono state condotte in maniera maggiormente approfondita, in funzione dei parametri dimensionali e compositivi dell'impianto. Non sono stati presi in considerazione gli effetti derivanti dalla presenza della sottostazione utente, poiché di trascurabile ingombro, e del cavidotto, perché essendo completamente interrato, in fase di esercizio non risulta visibile.

Più nel dettaglio, per quanto riguarda quest'ultima fase, sulla base degli elementi raccolti e delle analisi appena descritte, è stata preliminarmente valutata la sensibilità paesaggistica del territorio, inteso come ambito territoriale complessivamente interessato dalle opere proposte alle possibili alterazioni indotte dall'uomo. Successivamente, in funzione delle caratteristiche dimensionali e compositive dell'impianto in progetto, è stata valutata l'incidenza che questo ha sul contesto paesaggistico appena valutato. In entrambi i casi, le valutazioni sono state condotte nell'ambito di un raggio di **10 km ovvero 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori** (baseline).



Il tutto poi è stato condensato in un unico indicatore complessivo di impatto percettivo connesso con la presenza del nuovo impianto, descritto di seguito.

## 4.6.2 Sistema di valutazione adottato

L'impatto paesaggistico IP è stato valutato secondo la seguente relazione:

$$IP = VP \times VI$$

Dove:

- VP = indice rappresentativo del valore paesaggistico del territorio sottoposto ad analisi;
- VI = indice rappresentativo della visibilità e percepibilità dell'impianto.

L'indice VP relativo all'ambito di riferimento (nel caso di specie il buffer di 10 km dall'impianto), è stato ottenuto quantificando gli elementi di naturalità del paesaggio (N), di qualità dell'ambiente percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V), secondo la seguente relazione:

$$VP = N + Q + V$$

L'indice di naturalità (N), che esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale senza interferenze umane, è stato calcolato assegnando alle diverse classi d'uso del suolo un punteggio variabile da 1 a 10 secondo la seguente tabella.

**Tabella 61: Indice di naturalità per le differenti classi d'uso del suolo**

<i>Aree</i>	<b>Indice N</b>
<b><i>Territori modellati artificialmente</i></b>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<b><i>Territori agricoli</i></b>	
Seminativi e incolti	3
Colture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<b><i>Boschi e ambienti semi - naturali</i></b>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

L'indice di qualità dell'ambiente (Q), che esprime l'entità delle alterazioni antropiche attribuibili alle diverse classi d'uso del suolo, è stato valutato assegnando alle classi d'uso del suolo un valore variabile da 1 a 6 secondo la seguente tabella.

**Tabella 62: Indice di qualità dell'ambiente per le diverse classi d'uso del suolo**

AREE	Indice O
aree servizi, industriali, cave ecc.	1
tessuto urbano	2
aree agricole	3
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva in	5
aree boscate	6

La presenza, nel buffer di analisi, di elementi meritevoli di tutela da parte dell'uomo è valorizzata nell'indice V, secondo una scala da 0 a 1, come segue.

**Tabella 63: Indice legato alla presenza di vincoli nell'area di interesse**

AREE	Indice V
Zone con vincoli storico – archeologici	1
Zone con vincoli idrogeologici	0,5
Zone con vincoli forestali	0,5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0,5
Zone "H" comunali	0,5
Aree di rispetto (circa 800 m ) attorno ai tessuti urbani	0,5
Zone non vincolate	0

Il valore ottenuto è stato riclassificato sulla base di una scala di valori variabile da 1 a 5, come di seguito evidenziato.

**Tabella 64: Indicatore di valutazione del paesaggio**

Valore del paesaggio	Valore prodotto	Indice VP
Molto basso	0- 3,4	1
Basso	3,4 – 6,8	2
Medio	6,8 – 10,2	3
Alto	10,2 – 13,6	4
Molto alto	13,6 - 17	5

Per quanto concerne l'indice di visibilità e percepibilità VI dell'impianto, per ogni punto di interesse (Pdl) sono state quantificate le relazioni tra gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione nel raggio di 10 km, gli aerogeneratori di progetto ed il paesaggio circostante attraverso la seguente formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

Dove:

- VI = Visibilità e percettibilità dell'impianto;
- P = panoramicità dei diversi punto di osservazione;
- B = indice di bersaglio;
- F = fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio.

La panoramicità (P) è legata all'appartenenza del Pdl ad un determinato contesto di riferimento paesaggistico, tra i tre riportati di seguito.

**Tabella 65: Classi dell'indice di panoramicità (P)**

Tipo di area	Indice P
Aree pianeggianti – Panoramicità bassa	1
Aree collinari e di versante – Panoramicità media	1.5
Aree montane, vette, crinali, altopiani – Panoramicità alta	2

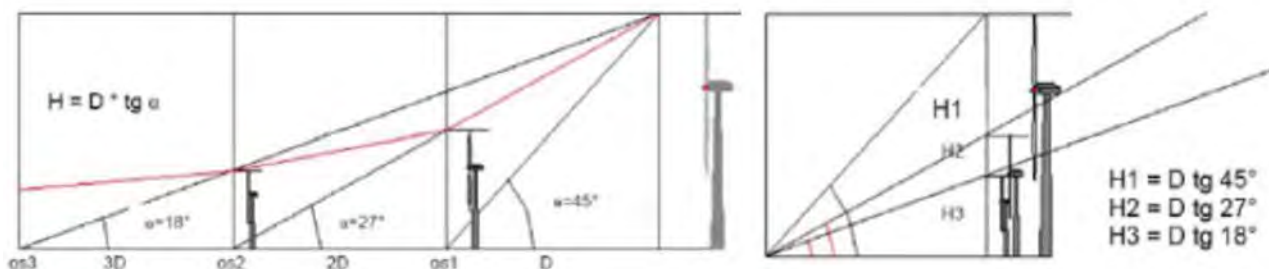
L'indice di bersaglio (B) rappresenta un indicatore di quanto la presenza dell'impianto determina mutazioni del campo visivo sui punti di osservazione predeterminati, secondo la seguente relazione:

$$B = H \times IAF$$

Dove:

- H = indice delle variazioni della sensibilità visiva in funzione della distanza tra Pdl ed aerogeneratori;
- IAF = indice di affollamento, ovvero della quota di aerogeneratori dell'impianto visibile da ogni singolo Pdl.

Il metodo usato per valutare l'andamento della sensibilità visiva (H) in funzione della distanza si basa sulla considerazione che l'altezza percepita di un oggetto (in questo caso gli aerogeneratori) varia in funzione della distanza tra l'oggetto stesso e l'osservatore. In particolare, si ipotizza che D sia la distanza di riferimento oggetto-osservatore, pari proprio all'altezza dell'oggetto in esame (HT) poiché a tale distanza l'angolo di percezione  $\alpha$  è pari a  $45^\circ$  e l'oggetto stesso viene percepito in tutta la sua altezza.


**Figura 47: Esempio di valutazione della sensibilità visiva per un aerogeneratore**

All'aumentare della distanza dell'osservatore diminuisce l'angolo di percezione (che ad esempio è pari a  $26,6^\circ$  ad una distanza doppia rispetto all'altezza della turbina) e conseguentemente l'oggetto viene percepito con una minore altezza, corrispondente all'altezza H dell'oggetto posto alla distanza di riferimento D dall'osservatore, secondo la seguente relazione:

$$H = D \times \text{tg}(\alpha)$$

Nel caso in esame, in ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria. Come già accennato in precedenza, i rapporti di intervisibilità tra aerogeneratori e punti di interesse, sono stati valutati sulla base del **modello digitale della superficie con risoluzione di 5 m**, disponibile per l'intero territorio regionale della Basilicata, integrato con il raster calcolato per la



porzione del territorio pugliese ricadente nel buffer sovralocale, onde tener conto degli ostacoli che si frappongono tra osservatore ed ogni aerogeneratore.

I valori di ogni singola combinazione Pdl-WTG sono stati poi aggregati in 5 classi di sensibilità visiva (H), secondo la seguente classificazione. I valori sono stati infine aggregati in un indicatore univoco per singolo Pdl semplicemente effettuando una media aritmetica, dal cui calcolo sono stati esclusi tutti i valori inferiori a 0,01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio.

**Tabella 66: Classi dell'indice di sensibilità visiva (H) calcolati**

Altezza perc. (H/HT)	Descrizione	Indice H
> 0.20	Sensibilità visiva molto alta	5
0.08 - 0.20	Sensibilità visiva alta	4
0.04 - 0.08	Sensibilità visiva media	3
0.02 - 0.04	Sensibilità visiva bassa	2
0.01 - 0.02	Sensibilità visiva molto bassa	1

Sulla base di queste considerazioni si evidenzia che aerogeneratori aventi altezza maggiore di 150 metri, oltre i 10 km di distanza, presentano una percezione visiva molto bassa (ancor meno considerando solo una parte dello stesso), fino ad arrivare a confondersi con lo sfondo. Ciò in linea con le vigenti linee guida ministeriali che suggeriscono di valutare l'impatto paesaggistico entro un raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori.

Le considerazioni di cui sopra si riferiscono alla sensibilità visiva legata ad un singolo aerogeneratore, mentre per valutare la complessità delle relazioni panoramiche esercitate dall'impianto è necessario tener conto anche dell'effetto derivante dalla vista dell'insieme delle turbine.

In sostanza, si tratta di valutare il sopraccennato indice di affollamento (IAF), ovvero del numero di aerogeneratori visibili da ogni singolo Pdl sul totale degli aerogeneratori presi in considerazione; **vista la capillare diffusione degli impianti eolici sul territorio lucano, è stato assunto come valore di soglia un numero di 50 aerogeneratori oltre il quale l'indice è sempre massimo.** Tale operazione è stata condotta sempre in ambiente GIS utilizzando il modello digitale della superficie già impiegato per l'analisi di intervisibilità.

Sulla base di tali premesse, si rileva che l'indice di affollamento è un insieme di numeri variabili tra 0 (= visibile meno del 20% degli aerogeneratori rispetto alla soglia di 50) e 1 (= tutte le turbine visibili o comunque almeno 50), che sono stati poi aggregati, in analogia con l'indice H, in 6 classi.

**Tabella 67: Classi dell'indice di affollamento (IAF) considerando una soglia massima di 50 aerogeneratori**

%Aerogeneratori visibili	Descrizione	Indice IAF
>80	Indice di affollamento massimo	5
60-80	Indice di affollamento alto	4
40-60	Indice di affollamento medio	3
20-40	Indice di affollamento basso	2
<20	Indice di affollamento molto basso	1
0	Impianto non visibile	0

Moltiplicando i valori H ed IAF si ottiene l'indice bersaglio (B) che è stato organizzato, per omogeneità, nelle seguenti 5 classi di incidenza.



Tabella 68: Classi dell'indice di bersaglio (B)

H x IAF	Descrizione	Indice B
25	Indice di bersaglio massimo	5
20	Indice di bersaglio alto	4
15	Indice di bersaglio medio	3
10	Indice di bersaglio basso	2
5	Indice di bersaglio molto basso	1

La quantificazione dei valori di H e IAF ai fini della valutazione d'impatto è stata così differenziata:

1. Analisi dello stato di fatto, tenendo conto dei soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione;
2. Analisi dello stato di progetto, tenendo pertanto conto anche dell'inserimento, sul territorio in esame, degli aerogeneratori dell'impianto proposto.

**Questo per effettuare una valutazione dell'impatto paesaggistico il più possibile coerente con un contesto di riferimento nel quale non è possibile ignorare la presenza di altri impianti esistenti e/o di possibile prossima realizzazione.**

Altro aspetto da considerare nell'ambito della valutazione delle interferenze degli impianti eolici con il paesaggio è legato alla fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F), che può essere valutato secondo la funzione seguente:

$$F = R \times I \times Q$$

Dove:

- R = indicatore di regolarità della frequentazione, variabile tra 1 e 5 secondo una scala crescente di regolarità;
- I = indicatore della quantità di visitatori o intensità della frequentazione, anch'esso variabile da 1 a 5 secondo una scala crescente di intensità;
- Q = indice di qualità e competenza degli osservatori (ed in un certo senso della sensibilità nei confronti della qualità del paesaggio), variabile sempre da 1 a 5 secondo una scala crescente di competenza.

Anche in questo caso, i risultati sono stati aggregati in 5 classi di frequentazione (nella selezione dei POV sono stati esclusi di default punti caratterizzati da impossibilità di frequentazione poiché insensibili alle mutazioni del paesaggio).

Tabella 69: Classi dell'indice di frequentazione (F)

R x I x Q	Descrizione	Indice F
100 - 125	Indice di frequentazione massimo	5
75 - 100	Indice di frequentazione alto	4
50 - 75	Indice di frequentazione medio	3
25 - 50	Indice di frequentazione basso	2
0 - 25	Indice di frequentazione molto basso	1

Combinando i tre indicatori P, B ed F, è possibile calcolare l'indice (VI) di visibilità e percepibilità dell'impianto, propedeutico alle valutazioni sull'impatto paesaggistico. L'indicatore è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, poiché diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile), l'impatto è nullo.





I risultati sono stati aggregati in 5 classi.

**Tabella 70: Classi dell'indice di visibilità e percettibilità (VI)**

P x (B + F)	Descrizione	Indice VI
16 - 20	Indice di visibilità massimo	5
12 - 16	Indice di visibilità alto	4
8 - 12	Indice di visibilità medio	3
4 - 8	Indice di visibilità basso	2
0 - 4	Indice di visibilità molto basso	1

L'indice di visibilità e percettibilità è stato calcolato tenendo conto, in prima istanza, dei soli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in via di autorizzazione, onde caratterizzare gli aspetti percettivi del contesto ante operam, ed in seconda istanza, tenendo anche conto della presenza degli aerogeneratori di progetto, così da poter calcolare la percettibilità complessiva e l'incremento legato al progetto.

Il livello di impatto paesaggistico (IP) è dato dal prodotto tra il valore paesaggistico medio del territorio in esame (VP) e il valore medio di visibilità e percettibilità dello stato di fatto e dello stato di progetto ( $VI_f$  e  $VI_p$ ).

Il valore ottenuto può essere così classificato:

- Livello di impatto inferiore a 4: il progetto può essere considerato ad impatto paesaggistico basso, al di sotto di un'ipotetica soglia di rilevanza e, in quanto tale, accettabile sotto il profilo paesaggistico;
- Livello di impatto compreso tra 5 e 10: il progetto può essere considerato ad impatto medio, ma tollerabile, richiedendo in ogni caso valutazioni più specifiche per la determinazione del giudizio di impatto paesaggistico;
- Livello di impatto compreso tra 11 e 15: il progetto può essere considerato ad impatto elevato, ma ancora tollerabile, richiedendo valutazioni di dettaglio sui possibili impatti ed interventi finalizzati alla mitigazione e/o compensazione paesaggistica;
- Livello di impatto superiore a 15: l'impatto paesaggistico si colloca al di sopra di un'ipotetica soglia di tolleranza e, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito, anche in virtù dell'eventuale utilità ed indifferibilità dell'opera.

### 4.6.3 Elaborazioni a supporto della valutazione d'impatto

#### 4.6.3.1 Punti di osservazione selezionati

Sulla base delle caratteristiche dimensionali e compositive descritte in precedenza, gli elementi dell'impianto che risultano essere maggiormente rilevanti dal punto di vista paesaggistico sono gli aerogeneratori. Si tratta di elementi che si sviluppano prevalentemente in altezza e, pertanto, esercitano una forte interazione (seppure non sempre interpretabile come marcato ed incompatibile contrasto) con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

Per definire in dettaglio e valutare più compiutamente il grado di interferenza che tali impianti possono provocare sul territorio, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli



elementi che costituiscono il paesaggio di riferimento e le interazioni che si possono sviluppare tra questi e le opere in progetto.

Nel caso di specie, coerentemente con quanto riportato nella sezione metodologica del documento, sono state prese in considerazione le interazioni determinabili nei confronti degli elementi maggiormente significativi dal punto di vista storico ed architettonico del territorio, di seguito elencati. Si tratta di **beni di interesse storico-architettonico** (es. Castello di Bernalda o Torre dell'Accio a Pisticci), di **aree archeologiche** (Castro Lugurio a Pomarico) o della viabilità di interesse locale (SP154) o sovralocale (SS407). Per alcuni punti (quelli riportati in grassetto) è stato effettuato un fotoinserimento dell'impianto nel paesaggio attuale.

Sempre per quanto riguarda gli aspetti percettivi, sono stati individuati anche punti particolarmente panoramici nei pressi dell'impianto, ma anche in aree più distanti, in modo da tenere conto dei possibili effetti su altre **componenti diffuse del paesaggio** e difficilmente condensabili in uno o più Pdl, ma valutabili nel loro complesso; è il caso, ad esempio, dei boschi, dei corsi d'acqua e dei versanti argillosi in erosione.

**Tabella 16: Elenco dei punti sensibili (Pdl = Punto di Interesse) utilizzati per la valutazione della visibilità e percepibilità dell'impianto. In grassetto i punti per i quali sono stati effettuati fotoinserimenti**

ID	Comune	Descrizione	Motivazione
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	Zona panoramica del centro abitato
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	Acqua pubblica vincolata ai sensi del d.lgs. 42/2004
7	Bernalda	SS407	Viabilità di interesse sovralocale
<b>8</b>	<b>Bernalda</b>	<b>Castello</b>	<b>Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico</b>
<b>9</b>	<b>Bernalda</b>	<b>Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda</b>	<b>Zona panoramica del centro abitato</b>
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	Sito di interesse architettonico
11	Ginosa	Masseria Bracciale	Sito di interesse architettonico
12	Ginosa	Masseria Strada	Sito di interesse architettonico
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	Sito di interesse architettonico
14	Ginosa	Masseria Sassone	Sito di interesse architettonico
15	Ginosa	Masseria Rizzi	Sito di interesse architettonico
16	Ginosa	Masseria Giannelli	Sito di interesse architettonico
17	Ginosa	Masseria Lollo	Sito di interesse architettonico
18	Ginosa	Masseria Pappariello	Sito di interesse architettonico
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	Sito di interesse architettonico
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	Sito di interesse architettonico
<b>21</b>	<b>Ginosa</b>	<b>SP2 - direzione Ginosa</b>	<b>Strada di interesse locale</b>
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	Sito di interesse architettonico
23	Miglionico	Bosco di pini mediterranei	Bosco vincolato
24	Miglionico	Parco archeologico Chiese rupestri	Area EUAP
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
27	Montescaglioso	S. Canio	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
35	Montescaglioso	Mattatoio	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	Zona panoramica interessata da altro impianto eolico
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	Viabilità di interesse locale
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	Acqua pubblica vincolata ai sensi del d.lgs. 42/2004



ID	Comune	Descrizione	Motivazione
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
41	Montescaglioso	Area urbana	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
42	Montescaglioso	Serre	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	Zona panoramica del centro abitato
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	Viabilità di interesse locale
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	Zona panoramica del centro abitato
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	Acqua pubblica vincolata ai sensi del d.lgs. 42/2004
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	Acqua pubblica vincolata ai sensi del d.lgs. 42/2004
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
49	Pisticci	Torre dell'Accio	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
50	Pomarico	Castro Iugurio	Bene vincolato dal punto di vista archeologico
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	Zona panoramica del centro abitato
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	Bene vincolato dal punto di vista storico ed architettonico
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	Zona panoramica interessata da altro impianto eolico
54	Pomarico	Punto panoramico CS in pros. Chiesa Sant. Addolorata	Luogo di culto Pomarico
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	Zona panoramica area boscata
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	Viabilità di interesse locale

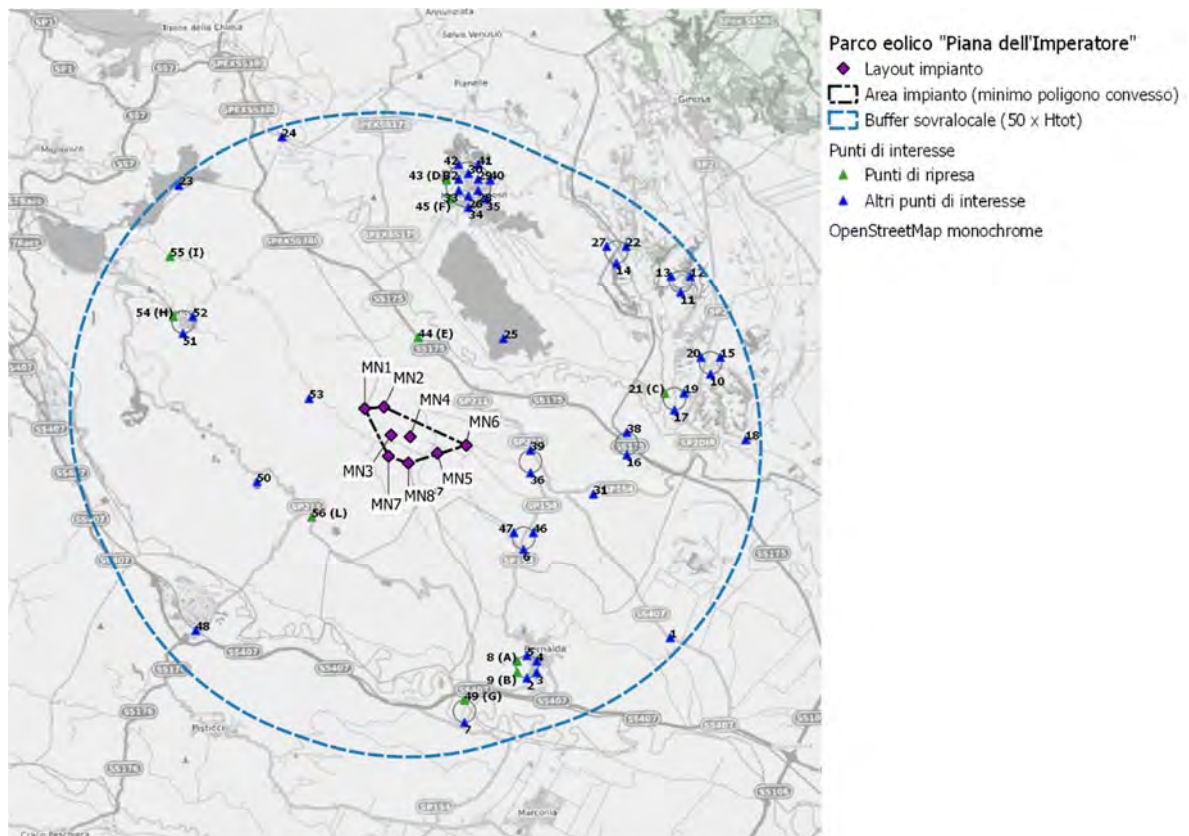


Figura 48: Mappa dei punti sensibili (PdI = Punto di Interesse) utilizzati per la valutazione della visibilità e percepibilità dell'impianto (tra parentesi i punti per i quali sono stati effettuati fotoinserimenti)

#### 4.6.3.2 Mappa di intervisibilità dell'area dell'impianto

Sulla base della metodologia già descritta in precedenza, è stata elaborata una mappa di intervisibilità dell'impianto entro un raggio di 10 km dallo stesso.

In particolare, anche in virtù delle condizioni cautelative adottate, l'analisi pone in evidenza che **l'impianto risulta non visibile da circa il 61% del territorio compreso entro il raggio di 10 km. Le aree da cui risulterebbe pienamente visibile, anche solo in parte, ammontano a meno del 14%.**

La particolare conformazione morfologica del territorio e la posizione dell'impianto, determinano scarse percentuali di territorio per le quali si rileva una visibilità intermedia: nell'8.7% dei casi la visibilità è bassa (1-2 WTG visibili), nell'8.6% è media (3-5 WTG visibili), e nell'8.1% è alta (6-7 WTG visibili).

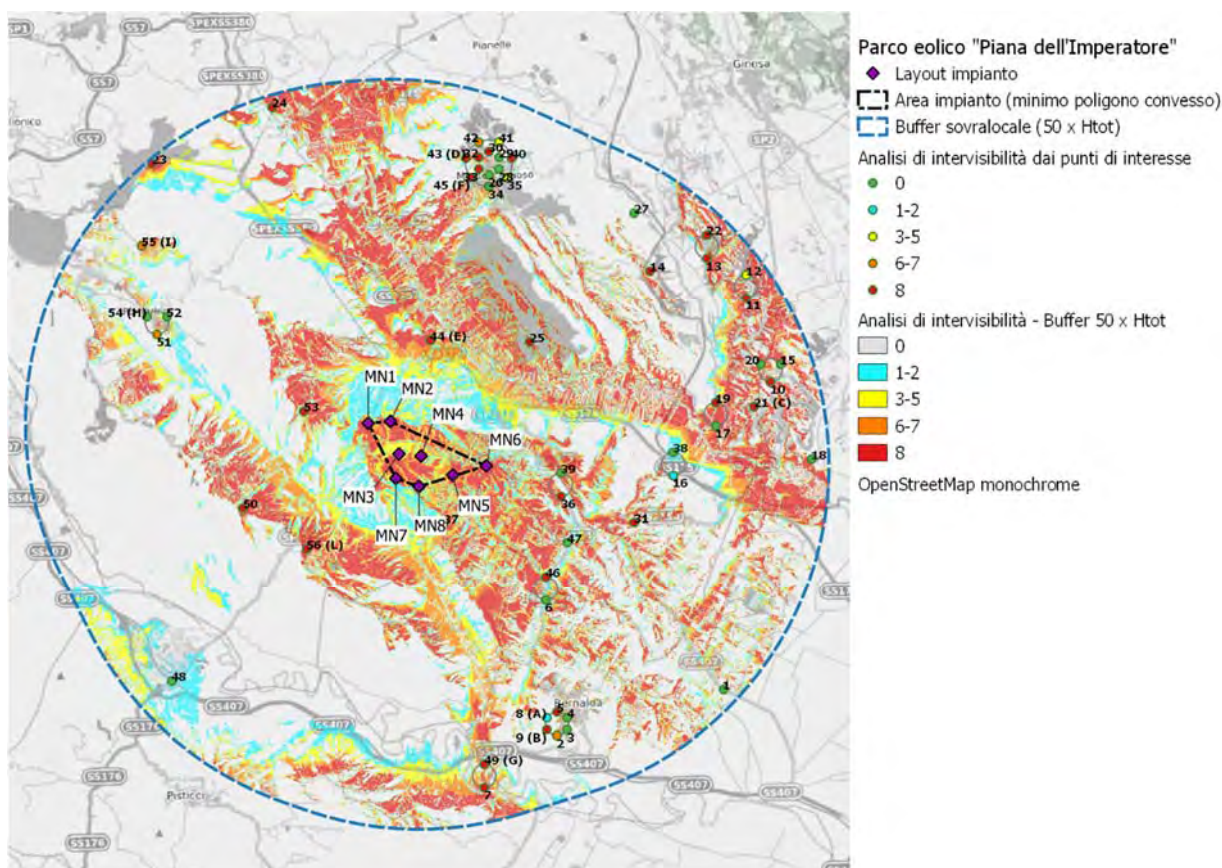


Figura 49: Mappa delle intervisibilità dell'area dell'impianto sulla base del DSM della CTR Basilicata (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Regione Basilicata, 2015).

I centri abitati, ed in particolare i punti sensibili individuati sul territorio, si caratterizzano per una intervisibilità variabile e comunque spesso parziale.

Dal centro abitato di Montescaglioso, posto a nord dell'area di intervento, la visibilità dell'impianto risulterà massima, soprattutto lungo via Ciro Menotti, strada ad elevata panoramicità che costeggia il lato ovest del centro storico.

Una visibilità alta sarà apprezzabile dall'ingresso sud della cittadina, lungo la SP Montescaglioso-Piani, mentre il resto del centro urbano godrà di elevata visibilità soltanto in corrispondenza dei tetti delle costruzioni.

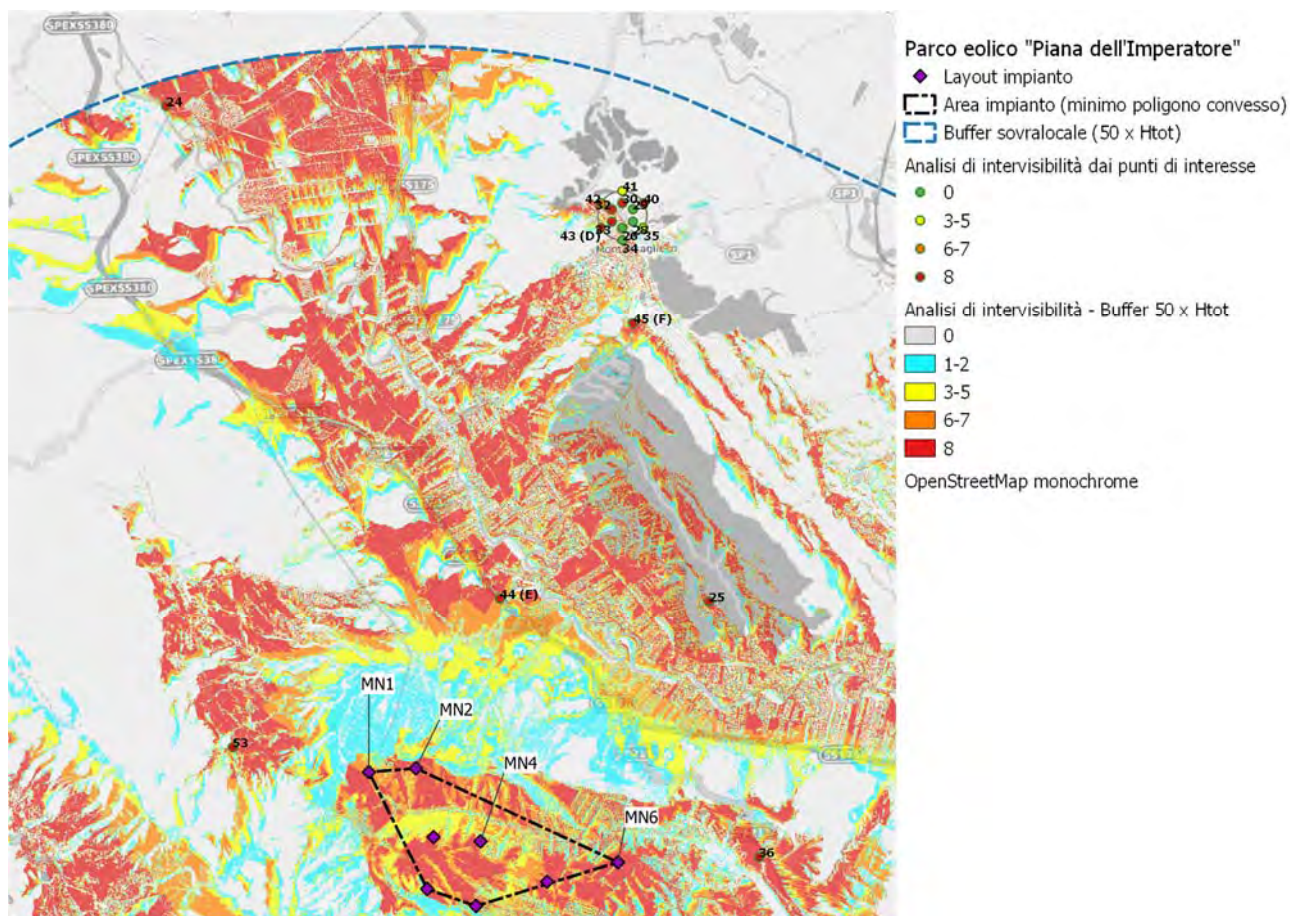


Figura 50: Particolare della mappa di intervisibilità dall'area nord del buffer di analisi

L'abitato di Pomarico (nord-ovest del buffer di analisi) sarà caratterizzato da una visibilità media nei pressi della zona sud-est del centro urbano. L'intervisibilità raggiungerà valori elevati o massimi soltanto in corrispondenza dei tetti delle costruzioni.

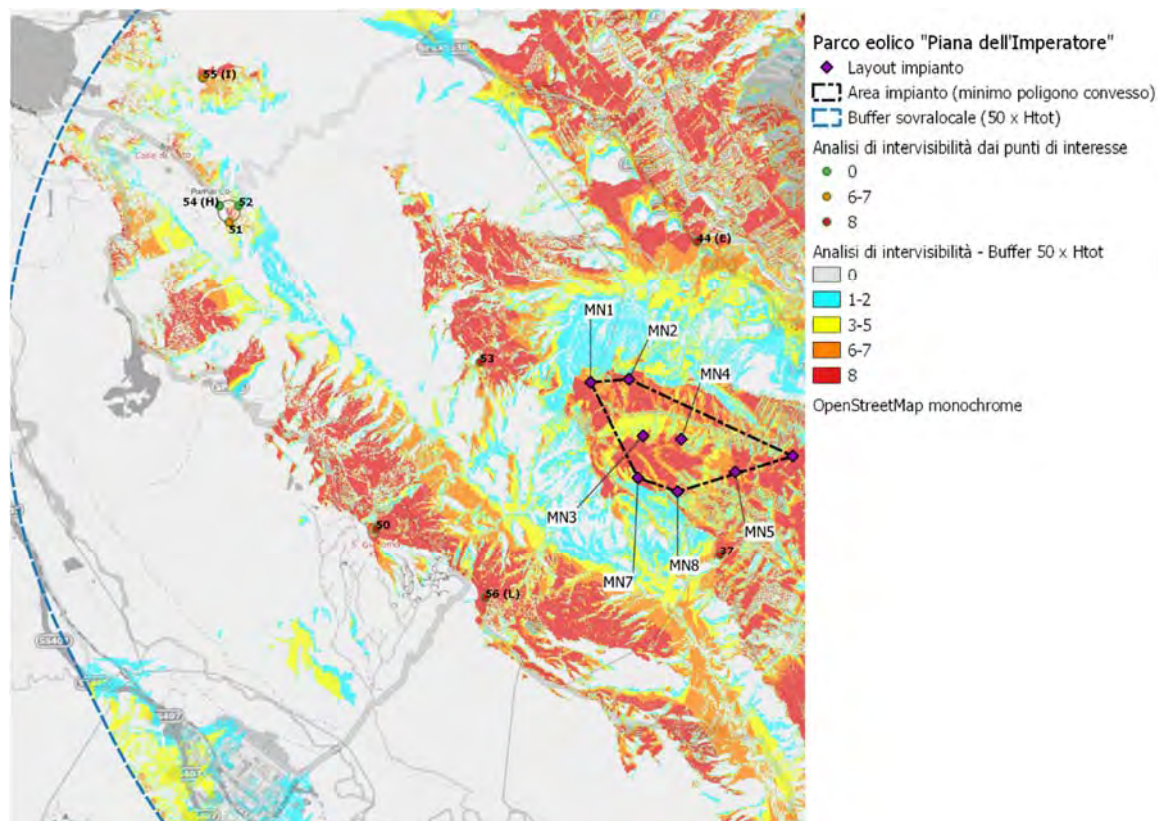


Figura 51: Particolare della mappa di intervisibilità in corrispondenza dell'area a ovest del buffer di analisi

Dal centro urbano di Bernalda (sud-est dell'area di intervento) la visibilità sarà elevata soltanto nelle zone nord-ovest e nord est dell'abitato (nei pressi del Palacampagna) e lungo via Edoardo De Filippo (sud del centro urbano), poiché aree caratterizzate da elevata panoramicità.

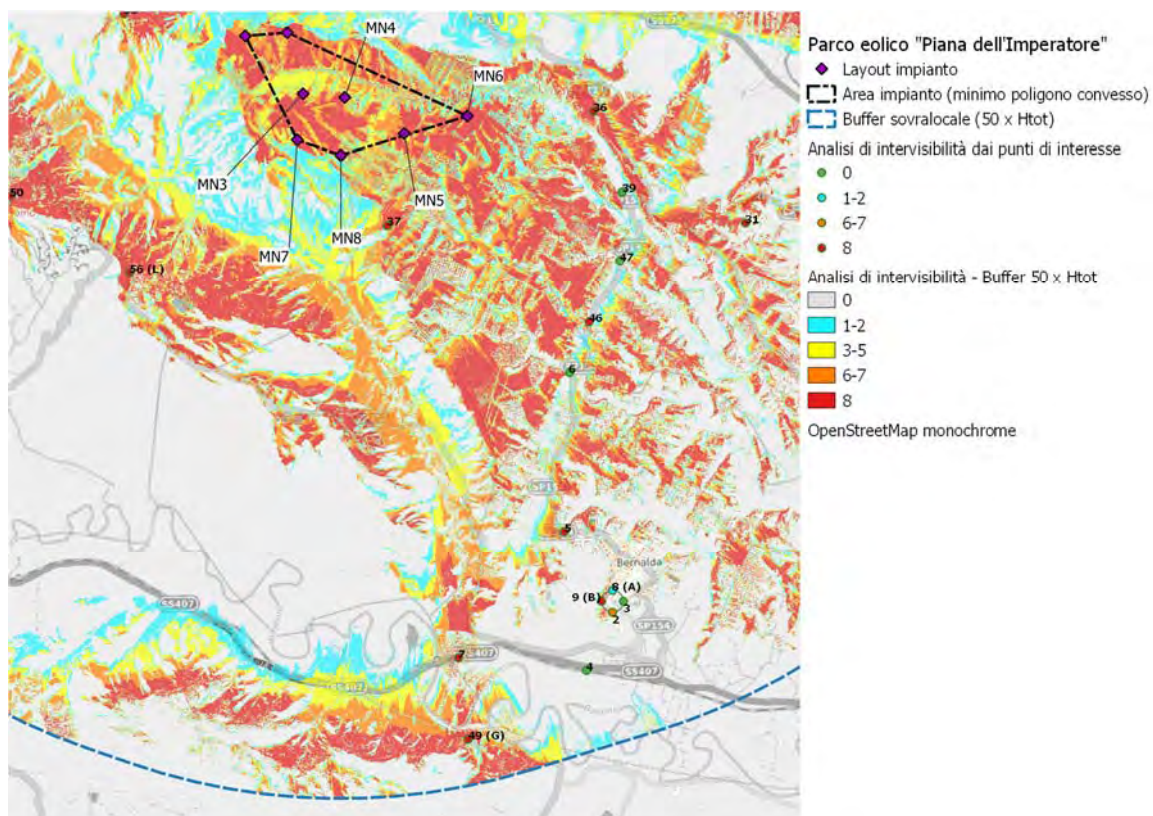


Figura 52: Particolare della mappa di intervisibilità dall'area sud del buffer di analisi

Con riferimento alla zona est del buffer di analisi, oltre che dall'area immediatamente prossima all'impianto, si apprezzerà un'elevata intervisibilità a nord e a sud della valle del Fiume Bradano.

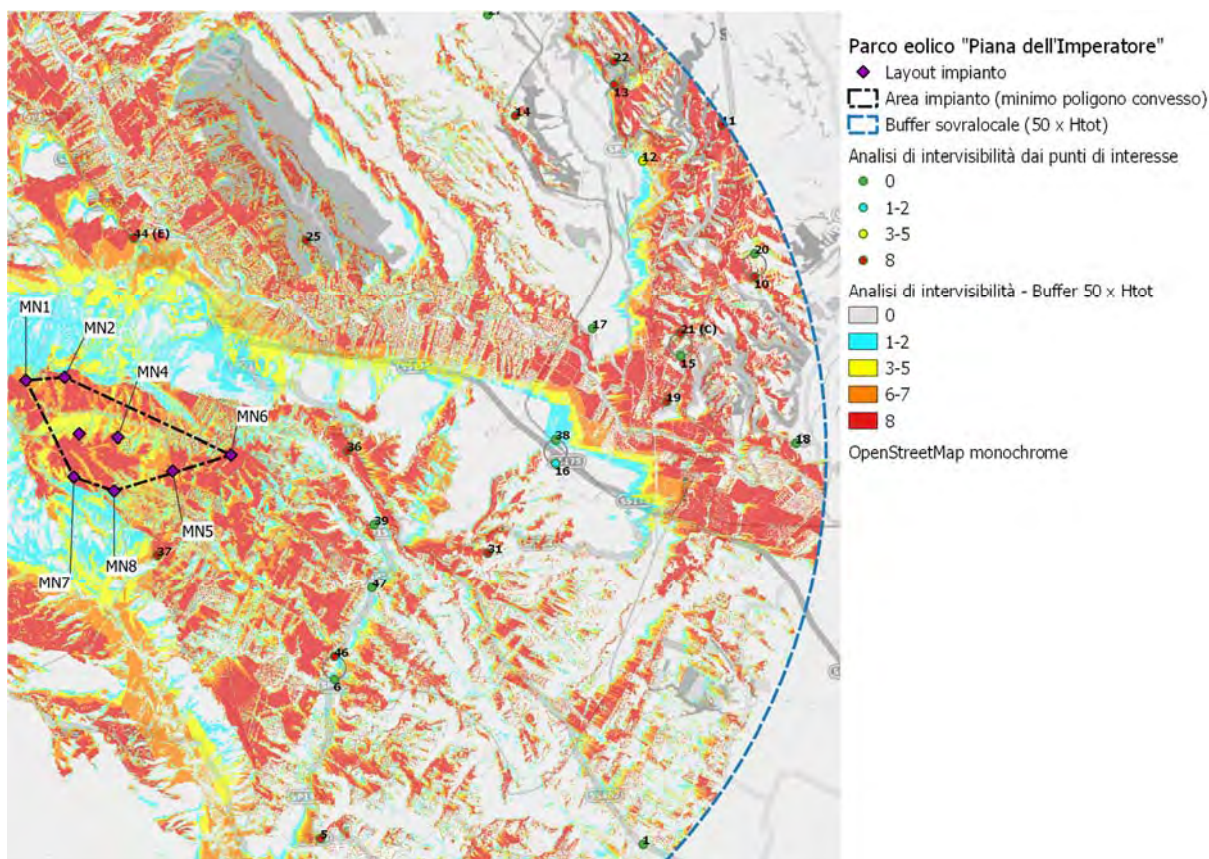


Figura 53: Particolare della mappa di intervisibilità dall'area est del buffer di analisi

### 4.6.3.3 *Rappresentazione fotografica dello stato attuale dei luoghi*

#### 4.6.3.3.1 *Mappa dei punti di ripresa fotografica*

Nel corso dei sopralluoghi effettuati per la predisposizione del presente documento, sono stati individuati diversi punti di ripresa significativi dello stato attuale del paesaggio. Alcuni di questi sono stati utilizzati per la realizzazione di foto inserimenti; altri, in aggiunta ai punti di interesse paesaggistico individuati sul territorio, sono stati utilizzati anche per la valutazione dell'impatto paesaggistico dell'impianto in progetto.

Le immagini sono state scattate utilizzando il punto di vista più vicino all'occhio umano. In particolare, l'obiettivo della fotocamera è stato impostato su un valore equivalente ad una focale di circa 50 mm, tenendo conto di un *crop factor* di 1.5.





Figura 54: Mappa con localizzazione dei punti di ripresa fotografica su scala sovra-locale e locale



Figura 55: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica A (castello di Bernalda)

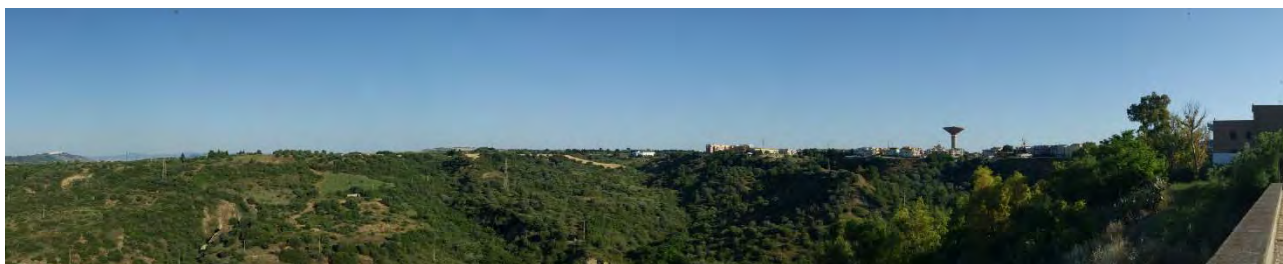


Figura 56: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica B (Bernalda punto panoramico – via Edoardo de Filippo)



**Figura 57: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica C (Ginosa – SP 2 direzione Ginosa)**



**Figura 58: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica D (Montescaglioso – belvedere chiesa del crocifisso)**



**Figura 59: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica E (Montescaglioso – SP 380 loc. S.ra della Piantata)**



**Figura 60: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica F (Montescaglioso – zona panoramica sud centro abitato)**



Figura 61: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica G (Pisticci – torre dell'Accio)



Figura 62: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica H (Pomarico – punto panoramico nei pressi della chiesa della Santissima Addolorata)



Figura 63: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica I (Pomarico – SP 211)



Figura 64: Stato dei luoghi in corrispondenza del punto di ripresa fotografica L (Pomarico SP 211 loc. Pomarico vecchia)

#### **4.6.3.3.2 Aspetti dimensionali e compositivi dell'impianto**

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'impatto paesaggistico di un progetto. In generale, la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesistico non è, però, quella assoluta, bensì quella relativa, in rapporto ad altri edifici o oggetti presenti nel contesto analizzato oppure rispetto alla conformazione morfologica dei luoghi. Altro fattore da prendere in considerazione è la dimensione

"percepita", legata principalmente ad elementi qualitativi come ad esempio il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti, ecc.

Spesso assume un ruolo significativo anche il riconoscimento di moduli e ritmi tipici di un paesaggio: monotoni, composti ed alternati, ecc. In relazione ai moduli ed ai ritmi è possibile, in alcuni casi, definire in termini paesisticamente rilevanti cosa è grande e cosa è piccolo, alto o basso, largo o stretto.

Il progetto prevede l'installazione di 8 aerogeneratori con caratteristiche dimensionali e prestazionali riassunte qui sotto:

potenza nominale aerogeneratore	5.625 MW
Altezza hub	122,5m
Diametro rotore	162m
Altezza totale	200m
Area spazzata	20611 m <sup>2</sup>
Posizione rotore	sopravento
Direzione rotazione	Senso orario
Numero di pale	3



Figura 65: Caratteristiche dimensionali e composite di un aerogeneratore tipo

### **Piazzole aerogeneratori**

Accanto a ogni torre, sarà costruita una piazzola orizzontale a servizio degli aerogeneratori, in cui, in fase di costruzione del parco sarà posizionata la gru necessaria per sollevare gli elementi di assemblaggio degli aerogeneratori. Le piazzole saranno realizzate con materiali selezionati dagli scavi, adeguatamente compattate anche per assicurare la stabilità della gru; esse devono possedere i requisiti dimensionali e plano altimetrici specificatamente forniti dall'azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

montaggio e al funzionamento delle gru.

Nel caso di specie, la scelta delle macchine comporta la necessità di reperire per ogni aerogeneratore un'area libera da ostacoli di dimensioni complessive pari almeno a m 36x61.5. Attigua alla piazzola precedente, è prevista un'area destinata temporaneamente allo stoccaggio



delle pale, di dimensioni 55x20 m, che potrà eventualmente solo essere spianata e livellata, che ospiterà i supporti a sostegno delle pale.

Il montaggio del braccio della gru principale sarà effettuato tra la piazzola dove sarà ubicato l'aerogeneratore e parte della viabilità di invito alla medesima, mentre saranno realizzate 2 piccole aree ausiliarie di dimensioni approssimative 15 x 8 m che ospiteranno le gru ausiliarie necessarie all'installazione del braccio della gru principale.

Le superfici delle piazzole realizzate per consentire il montaggio e lo stoccaggio degli aerogeneratori, verranno in parte ripristinate all'uso originario (piazzole di stoccaggio) e in parte ridimensionate (piazzole di montaggio), in modo da consentire facilmente eventuali interventi di manutenzione o sostituzione di parti danneggiate dell'aerogeneratore.

In corrispondenza dell'intersezione tra la Strada Provinciale Demanio Campagnolo e la SP 154 è prevista la realizzazione di un'area di cantiere-trasbordo di circa 6500 mq che avrà lo scopo di consentire un più agevole approvvigionamento dei componenti dell'aerogeneratore presso le singole postazioni di montaggio; l'area sarà altresì utilizzata come deposito mezzi ed eventuale stoccaggio di materiali, per l'installazione di prefabbricati, adibiti a uffici, magazzini, servizi etc., per lo scarico delle pale (lunghezza pale pari a 80 m) dai comuni convogli di trasporto e carico su mezzi Blade Lifter per consentire un più agevole attraversamento all'interno dell'area del parco fino al sito di installazione.

### **Cavidotti di collegamento**

I cavidotti interrati, indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica da ciascun aerogeneratore alla Stazione Elettrica di Trasformazione (SET) AT/MT per la successiva immissione in rete, percorreranno lo stesso tracciato della viabilità di servizio prevista per i lavori di costruzione e gestione del parco eolico. Nelle aree esterne a quelle interessate dai lavori i tracciati sfrutteranno per quanto possibile la viabilità pubblica principalmente al fine di minimizzare gli impatti sul territorio interessato. Essi attraverseranno il territorio comunale di Pomarico e Montescaglioso localizzati in provincia di Matera.

L'energia prodotta dai singoli aerogeneratori del parco eolico verrà trasportata alla Stazione Utente 30/150 kV, con funzione di trasformazione ed immessa nella RTN tramite il sistema di sbarre presente nella stessa.

I collegamenti tra il parco eolico e la Stazione Utente avverranno tramite linee in MT interrate, esercite a 30 kV, ubicate sfruttando per quanto possibile la rete stradale esistente ovvero lungo la rete viaria da adeguare/realizzare ex novo nell'ambito del presente progetto.

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 3 circuiti (o sottocampi) così costituiti:

- Sottocampo 1:  $5.625 \times 2 = 11.25$  MW (MN1-MN2)
- Sottocampo 2:  $5.625 \times 3 = 16.875$  MW (MN4-MN5-MN6)
- Sottocampo 3:  $5.625 \times 3 = 16.875$  MW (MN7-MN8-MN3)

La rete elettrica MT sarà realizzata con posa completamente interrata allo scopo di ridurre l'impatto della stessa sull'ambiente, assicurando il massimo dell'affidabilità e della economia di esercizio.

Per il collegamento degli aerogeneratori si prevede la realizzazione di linee MT a mezzo di collegamenti del tipo "entra-esce".

Il percorso del collegamento del Parco Eolico alla Stazione di Trasformazione è stato scelto tenendo conto di molteplici fattori, quali:



- contenere per quanto possibile i tracciati dei cavidotti sia per occupare la minor porzione possibile di territorio, sia per non superare certi limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse ed isolate, rispettando le distanze prescritte dalla normativa vigente;
- Evitare interferenze con zone di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- transitare su aree di minor pregio interessando aree prevalentemente agricole e sfruttando la viabilità esistente per quanto possibile.

La rete a 30 kV, di lunghezza totale pari a circa 32.9 km, sarà realizzata per mezzo di cavi del tipo ARE4H5E - 18/30 kV o equivalenti con conduttore in alluminio.

Gli scavi saranno ripristinati, con riempimento con terreno di scavo opportunamente vagliato e costipato. La rete elettrica interrata sarà protetta, accessibile nei punti di giunzione ed opportunamente segnalata. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica dell'impianto eolico prodotta.

### **Stazione utente**

In base alla soluzione di connessione (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione 201000123 del 03.06.2020), per la connessione dell'impianto eolico alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), il futuro impianto eolico sarà collegato in antenna a 150 kV sulla nuova stazione elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 da inserire in entra-esce alle linee RTN a 150 kV "Filatura – Pisticci CP" e "Italcementi – Italcementi Matera", previa realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Terna, in particolare:

- raccordi tra la linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e le CP Amendolara, Rotondella e Policoro;
- richiusura della linea 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera", previo adeguamento, sulla SE 380/150 kV di Matera, valutando eventualmente di realizzare una nuova SE 150 kV in adiacenza alla stazione dell'Utente Italcementi Matera;

mediante la realizzazione di una sottostazione utente di trasformazione dedicata che ospiterà il nuovo stallo produttore AT.

Si rappresenta, inoltre, che, al fine di razionalizzare l'utilizzo delle future infrastrutture di rete, sarà necessario condividere lo stallo in stazione RTN Terna con altri produttori. Pertanto, in adiacenza alla stazione utente è prevista un'area condivisa in condominio AT da cui, tramite un breve raccordo aereo AT, ci si collegherà allo stallo di arrivo nella nuova SE RTN di smistamento.

In particolare, l'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco in oggetto verrà convogliata tramite un cavidotto interrato a 30 kV. A valle del cavidotto esterno in MT è prevista la realizzazione di una sottostazione elettrica di condivisione e trasformazione da media ad alta tensione (MT/AT) situata nelle immediate vicinanze del punto di consegna. Tale sottostazione, pertanto, sarà distinguibile in due unità separate: la prima, indicata come "area condivisa in condominio AT" rappresenta la stazione di condivisione a 150 kV, e sarà utilizzata per condividere lo stallo di connessione assegnato da Terna SpA tra diversi produttori di energia e la seconda, indicata come "Fri-El Spa Codice Pratica 201000123" rappresenta la stazione utenza di trasformazione 30/150 kV. Il collegamento tra la sottostazione di trasformazione e la sottostazione di consegna verrà realizzato



mediante un breve raccordo aereo in alta tensione in modo da trasferire l'energia elettrica prodotta alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) mediante la futura Stazione Elettrica (SE) 150 kV RTN, ubicata nel settore sud occidentale del territorio comunale di Montescaglioso (MT).

### **Viabilità di servizio**

Questa categoria di opere civili è costituita dalle strade di accesso e di servizio che si rendono indispensabili per poter raggiungere i punti ove collocare fisicamente gli aerogeneratori a partire dalla viabilità esistente.

Le aree interessate dal parco eolico risultano facilmente raggiungibili; il collegamento avviene attraverso viabilità di tipo Statale e Provinciale esistente per lo più idonea, in termini di pendenze e raggi di curvatura, al transito dei componenti necessari all'assemblaggio delle singole macchine eoliche in modo da minimizzare la viabilità di nuova costruzione.

Nello specifico, l'accesso all'area parco potrà avvenire dalla SS 407 Basentana all'altezza dello svincolo per la SP Demanio Campagnolo per poi proseguire sulla SP 154 e successivamente su viabilità comunale adeguando alcuni tratti della stessa. L'accesso alle aree in cui sono collocati gli aerogeneratori avviene mediante viabilità locale/interpodereale.

La viabilità interna al parco eolico sarà costituita da una serie di infrastrutture, in parte esistenti da adeguare ed in parte da realizzare ex-novo, che consentiranno di raggiungere agevolmente tutti i siti in cui verranno posizionati gli aerogeneratori.

Nelle zone in cui le strade di progetto percorreranno piste interpodereali esistenti le opere civili previste consisteranno in interventi di adeguamento della sede stradale per la circolazione degli automezzi speciali necessari al trasporto degli elementi componenti l'aerogeneratore. Detti adeguamenti prevedranno degli allargamenti in corrispondenza delle viabilità caratterizzate da raggi di curvatura troppo stretti ad ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza.

Nella fattispecie, la sede stradale sarà portata ad una larghezza minima della carreggiata stradale pari a 4 m nei tratti in rettilineo, oltre alla cunetta di larghezza pari a 0,50 m per il deflusso delle acque meteoriche; nei tratti in curva la larghezza potrà essere aumentata ed i raggi di curvatura dovranno essere ampi (almeno 70 m); saranno quindi necessari interventi di adeguamento di alcune viabilità presenti al fine di consentire il trasporto degli aerogeneratori.

Si precisa che gli allargamenti delle sedi stradali avverranno in sinistra o in destra in funzione dell'esistenza di vegetazione di pregio (aree arborate o colture di pregio); laddove non si riscontrano situazioni particolari, legate all'eventuale uso del territorio, l'allargamento avverrà indifferentemente in entrambe le direzioni.

Per quanto possibile, all'interno dell'area di intervento si cercherà di utilizzare la viabilità esistente, costituita da stradine interpodereali in parte anche asfaltate, eventualmente adeguate alle necessità sopra descritte. L'adeguamento potrà consistere:

- nella regolarizzazione e spianamento del fondo;
- nell'allargamento della sede stradale;
- nel cambiamento del raggio di alcune curve.

Bisogna sottolineare che tutte le strade saranno in futuro solo utilizzate per la manutenzione degli aerogeneratori, e saranno realizzate seguendo l'andamento topografico esistente in loco, cercando di ridurre al minimo eventuali movimenti di terra. Si riporta di seguito la tabella con le lunghezze dei tracciati stradali interni al parco.



#### ***4.6.3.4 Misure adottate per un migliore inserimento paesaggistico***

In fase di progettazione, anche ai fini di un migliore inserimento dell'impianto nel contesto paesaggistico di riferimento, secondo quanto disposto dalle più volte citate linee guida ministeriali, sono stati adottati i seguenti accorgimenti:

- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 5.625 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, nonché una riduzione dell'effetto derivante dall'eccessivo affollamento grazie all'utilizzo di un numero inferiore di macchine, peraltro poste ad una distanza maggiore tra loro;
- Utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;
- Localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;
- Realizzazione di viabilità di servizio senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali;
- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;
- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;
- Assenza di cabine di trasformazione a base palo;
- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;
- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate alla sola stazione utente, ubicata in adiacenza alla futura stazione elettrica RTN.

In merito all'ultimo punto sopra riportato, si prevede, lungo i tre lati del perimetro con più alto grado di visibilità delle attrezzature elettromeccaniche presenti nella stazione utente (nello specifico lati nord, ovest e sud) la realizzazione di filari arboreo-arbustivi con funzione schermante e di cuscinetto con le aree contermini al sito di progetto. Nella selezione delle specie vegetali sono stati tenuti in considerazione i seguenti criteri:

- utilizzo di specie arboree e arbustive per creare un aspetto il più possibile vicino alla naturalità, una maggior biodiversità ed un maggior valore estetico ed ecologico, in modo che si crei una connessione coerente col paesaggio circostante;
- utilizzo di specie autoctone compatibili con la vocazione e la potenzialità del territorio in esame e in particolare con gli aspetti compositivi delle comunità forestali presenti nell'area in esame. Nello specifico si prevede di impiegare come specie arbustiva la *Cerantonia Siliqua* (N. volgare Carrubo) e come specie arborea il *Quercus Ilex* (N. volgare Leccio);
- utilizzo di specie che non presentino problematiche fitosanitarie;
- utilizzo di specie rustiche con minor problemi di attecchimento e manutenzione;
- utilizzo di specie facilmente reperibili sul mercato.

#### ***4.6.3.5 Simulazione del contesto paesaggistico post operam***

Di seguito i fotoinserti realizzati con il software Wind Farm dell'area post intervento, da alcuni punti di osservazione ritenuti maggiormente significativi.





Figura 66: Mappa con localizzazione dei punti di vista dai quali sono stati effettuati i fotoinserimenti

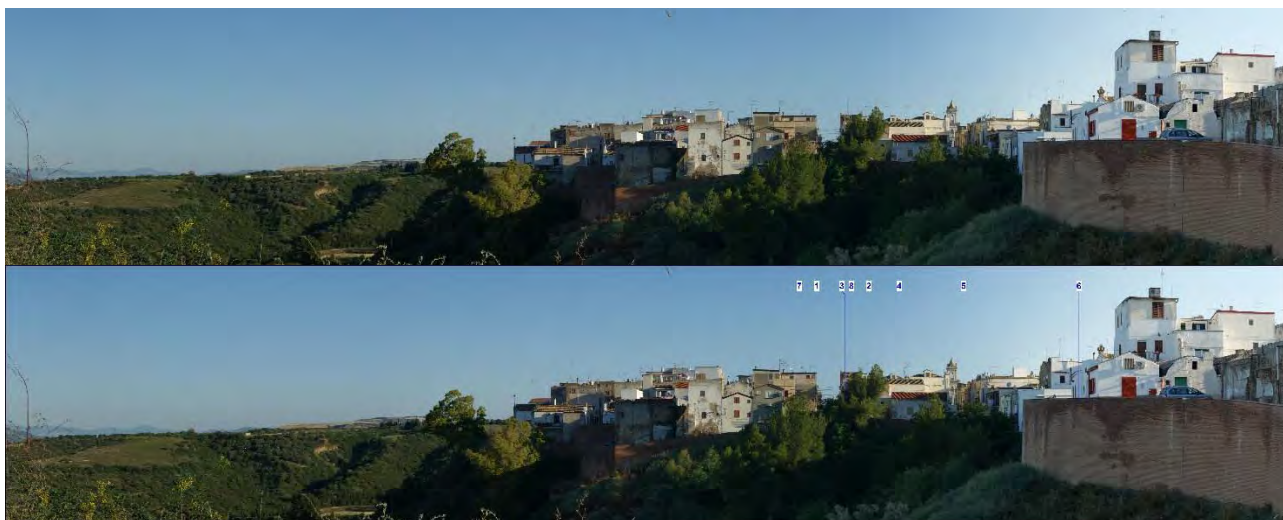


Figura 67: Fotoinserimento A – Ante e Post operam



Figura 68: Fotoinserimento B – Ante e Post operam



Figura 69: Fotoinserimento C – Ante e Post operam

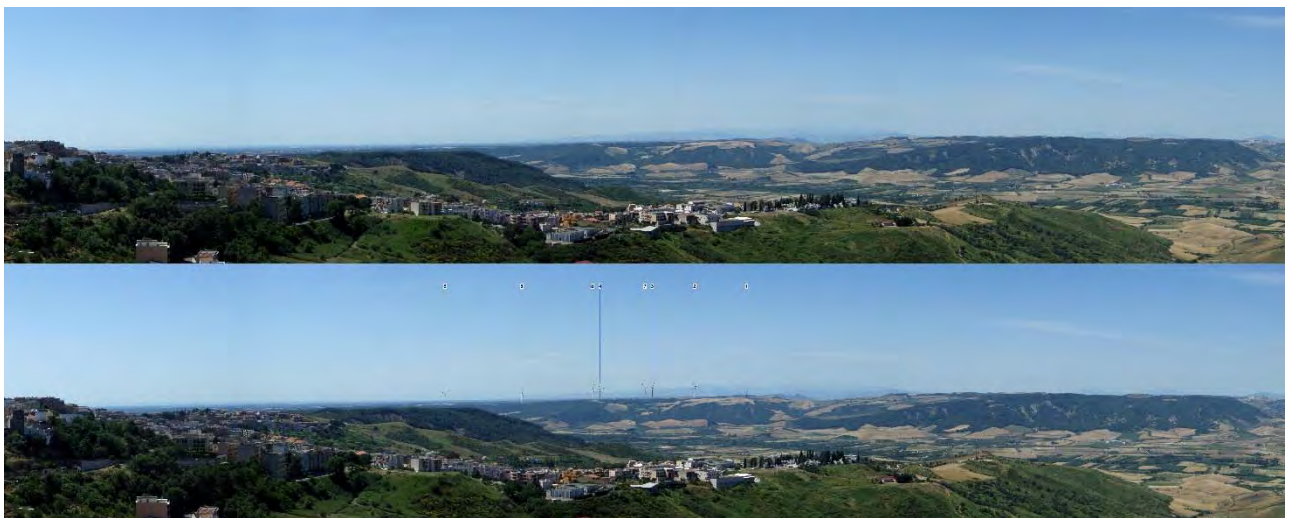


Figura 70: Fotoinserimento D – Ante e Post operam



**Figura 71: Fotoinserimento E – Ante e Post operam**



**Figura 72: Fotoinserimento F – Ante e Post operam**



**Figura 73: Fotoinserimento G – Ante e Post operam**



**Figura 74: Fotoinserimento H – Ante e Post operam**



**Figura 75: Fotoinserimento I – Ante e Post operam**



**Figura 76: Fotoinserimento L – Ante e Post operam**



#### 4.6.4 Analisi degli impatti

Di seguito si riporta l'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo, con l'indicazione della fase in cui si verificano o sono valutabili.

Per la fase di cantiere, si tiene conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto, ovvero della presenza di gru, strutture temporanee uso ufficio, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali, ecc.

La fase di dismissione dell'impianto non è stata presa in considerazione poiché presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni *ante operam*.

Tabella 71 – Elenco dei fattori di perturbazione e dei potenziali impatti presi in considerazione.

Progr.	Fattori di perturbazione	Impatti potenziali	Fase
1	Logistica di cantiere	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Cantiere
2	Presenza dell'impianto eolico	Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	Esercizio

Di seguito le valutazioni di dettaglio.

#### 4.6.5 Impatti in fase di cantiere

In questa fase le alterazioni sono dovute essenzialmente a:

- Alterazione morfologica del paesaggio dovuta a:
  - Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito o movimentazione materiali ed attrezzature e piazzole temporanee di montaggio degli aerogeneratori;
  - Realizzazione di scavi e riporti per la realizzazione del cavidotto di collegamento tra aerogeneratori e sottostazione elettrica;
  - Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori.
- Alterazione percettiva dovuta alla presenza di baracche, macchine operatrici, automezzi, gru, ecc.

Per quanto concerne il primo punto, gli aspetti rilevanti presi in considerazione sono:

- Occupazione di circa 7.6 ettari di suolo (senza tener conto dell'area interessata dai cavidotti, interamente riferibile a viabilità di servizio o esistente asfaltata) per la realizzazione dell'impianto, di cui 4.6 strettamente legati alla fase di cantiere (oggetto di ripristino a conclusione dei lavori) e, pertanto, valutabile ai fini della stima degli impatti in questa fase. Si tratta di suolo attualmente destinato quasi esclusivamente ad attività agricola (fatta eccezione di una piccola parte occupata da viabilità interpodereale da ripristinare);
- Realizzazione di scavi per ca. 59200 m<sup>3</sup> e riporti in loco per ca. 42500 m<sup>3</sup>;



- Utilizzo di autogru di altezza rilevante, proporzionale alle dimensioni degli aerogeneratori da montare.

Con riferimento all'alterazione percettiva connessa con le strutture e dei mezzi/attrezzature di cantiere, va rilevato che gli effetti maggiormente significativi sono legati alla presenza delle gru, che sono gli unici mezzi realmente in contrasto in un contesto prevalentemente agricolo, in cui il passaggio di camion e trattori, o la presenza di capannoni e baracche, è molto comune. Probabilmente sarebbe anomala solo la dimensione di taluni mezzi (es. i camion per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori) o il numero e la frequenza di passaggio, i cui effetti tuttavia sono del tutto trascurabili in virtù della temporaneità dei lavori.

La temporaneità delle operazioni di cui alla presente sezione va tenuta in considerazione anche dal punto di vista dell'alterazione morfologica del paesaggio, ed incide in maniera fortemente positiva sulla valutazione d'impatto complessiva

In virtù di ciò, l'alterazione morfologica e percettiva del paesaggio in conseguenza delle attività connesse con la logistica di cantiere può ritenersi classificabile come segue:

- Di breve termine, inferiore a 5 anni;
- Percepibile entro un raggio di pochi km dall'area dell'impianto. Lungo la viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali;
- Di bassa intensità, in virtù dell'incidenza delle superfici e dei volumi di scavo/rinterro in gioco, oltre che della sensibilità delle aree interessate dai lavori, essenzialmente agricole;
- Di bassa vulnerabilità, stante la mancanza di elementi vulnerabili, dal punto di vista storico-architettonico, nelle vicinanze delle aree interessate dai lavori.

Non sono previste particolari misure di mitigazione.

L'impatto, pertanto, può ritenersi complessivamente **BASSO**.

#### 4.6.6 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la logistica di cantiere	– Nessuna misura di mitigazione particolare

#### 4.6.7 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 06.1 - cantiere - alterazione strutturale e percettiva del paesaggio

Magnitude \ Sensitivity	Sensitivity								
	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
Bassa									
Moderata				A					
Alta									
Molto alta									



## 4.6.8 Impatti in fase di esercizio

### 4.6.8.1 Valore paesaggistico del territorio in esame

Partendo dal presupposto che i paesaggi più segnati dalle trasformazioni recenti siano solitamente anche quelli caratterizzati da una perdita di identità, intesa come chiara leggibilità del rapporto tra fattori naturali e opere dell'uomo e come coerenza linguistica ed organicità spaziale di queste ultime, la sensibilità di un sito è legata al grado di trasformazione che ha subito nel tempo. Tale sensibilità è pertanto molto più elevata quanto più è integro il paesaggio, sia rispetto ad un'ipotetica condizione iniziale, sia rispetto alle forme storiche di elaborazione operate dall'uomo.

In linea con quanto descritto nella sezione metodologica del presente capitolo, il valore paesaggistico del territorio in esame, è stato ottenuto sommando, per ogni classe d'uso del suolo della CLC (EEA, 2018) rilevabile nel buffer di analisi, un valore assegnato per la naturalità del paesaggio (N), la qualità dell'ambiente percepibile (Q) e la presenza di zone soggette a vincolo (V). Attraverso una media ponderata sulla superficie delle singole classi, riclassificata sulla base di una scala variabile tra 1 (minimo VP) e 5 (massimo VP), è stato calcolato poi il valore paesaggistico medio. Di seguito i valori attribuiti.

**Tabella 72: Calcolo del valore paesaggistico medio del territorio rientrante entro il raggio di 10 km dall'impianto, sulla base della classificazione d'uso del suolo CLC (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)**

Classi d'uso del suolo CTR	ETTARI	N	Q	V	VP
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	191.92	2	2	1	5
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	110.6	2	2	1	5
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	322.25	1	1	1	3
211 - Seminativi in aree non irrigue	17424.24	3	3	1	7
212 - Seminativi in aree irrigue	46.51	3	3	1	7
221 - Vigneti	114.03	4	3	1	8
222 - Frutteti e frutti minori	192.75	4	3	1	8
223 - Oliveti	3641.77	4	3	1	8
231 - Prati stabili	5.87	4	3	1	8
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	494.89	4	3	1	8
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	4088.24	4	3	1	8
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie	2093.11	4	3	1	8
311 - Boschi di latifoglie	2880.97	10	6	1	17
312 - Boschi di conifere	2590.1	8	6	1	15
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	297.34	8	6	1	15
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	784.33	5	4	1	10
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	2422.79	8	5	1	14
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	2178.44	8	5	1	14
331 - Spiagge, dune e sabbie	122.54	5	4	1	10
333 - Aree con vegetazione rada	25.16	8	5	1	14
334 - Aree percorse da incendi	17.58	10	4	1	15
Totale complessivo	40045.4	4,73	3,66	1,00	9,39
<b>Valore Paesaggistico calcolato</b>					<b>3</b>

### 4.6.8.2 Visibilità e percepibilità dello stato di fatto

In questa fase (stato di fatto) sono stati presi in considerazione gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in via di autorizzazione. Nel caso specifico, all'interno del buffer sovrallocale, ricadono esclusivamente impianti esistenti di microgenerazione.



La posizione di tali aerogeneratori è stata desunta da RSDI, Ministero dell'Ambiente, dal portale Atla Impianti del GSE (<https://atla.gse.it/>, dati aggiornati a luglio 2019) da ortofoto e da osservazioni sul posto.

Di seguito si riportano i valori dell'indice di panoramicità (P) attribuiti ad ogni singolo Pdl, ottenuti coerentemente con la metodologia descritta in precedenza. I dati evidenziano che, nonostante la macro classificazione prevalentemente collinare di cui alla carta delle unità fisiografiche, solo il 55% dei Pdl individuati si trova su aree di versante ed è in linea con la morfologia dei luoghi, il 32% è caratterizzato da ampia visibilità, stante la collocazione su vette o crinali; la restante parte (13%) si trova invece in area pianeggiante.

**Tabella 73: Elenco dei punti sensibili ed il relativo valore P attribuito**

ID	Comune	Descrizione	Tipo paesaggio	Indice P
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	ZC	1.5
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	ZC	1.5
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	ZC	1.5
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	ZP	1.0
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	ZC	1.5
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	ZP	1.0
7	Bernalda	SS407	ZC	1.5
8	Bernalda	Castello	ZM	2.0
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	ZC	1.5
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	ZP	1.0
11	Ginosa	Masseria Bracciale	ZP	1.0
12	Ginosa	Masseria Strada	ZC	1.5
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	ZM	2.0
14	Ginosa	Masseria Sassone	ZC	1.5
15	Ginosa	Masseria Rizzi	ZM	2.0
16	Ginosa	Masseria Giannelli	ZC	1.5
17	Ginosa	Masseria Lollo	ZC	1.5
18	Ginosa	Masseria Pappariello	ZC	1.5
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	ZC	1.5
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	ZC	1.5
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	ZC	1.5
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	ZM	2.0
23	Miglianico	Bosco di pini mediterranei	ZM	2.0
24	Miglianico	Parco archeologico Chiese rupestri	ZC	1.5
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	ZC	1.5
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	ZC	1.5
27	Montescaglioso	S. Canio	ZC	1.5
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	ZC	1.5
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	ZM	2.0
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	ZC	1.5
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	ZC	1.5
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	ZM	2.0
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	ZC	1.5
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	ZC	1.5
35	Montescaglioso	Mattatoio	ZM	2.0
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	ZC	1.5
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	ZC	1.5
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	ZC	1.5
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	ZP	1.0
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	ZM	2.0
41	Montescaglioso	Area urbana	ZC	1.5
42	Montescaglioso	Serre	ZM	2.0
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	ZM	2.0
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	ZC	1.5
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	ZM	2.0
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	ZP	1.0
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	ZP	1.0





ID	Comune	Descrizione	Tipo paesaggio	Indice P
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	ZC	1.5
49	Pisticci	Torre dell'Accio	ZC	1.5
50	Pomarico	Castro Iugurio	ZM	2.0
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	ZM	2.0
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	ZM	2.0
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	ZM	2.0
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	ZC	1.5
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	ZM	2.0
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	ZM	2.0
<b>Media</b>				<b>1.6</b>

L'indice di bersaglio (B) e gli indicatori da cui deriva (H e IAF) sono stati calcolati attraverso elaborazioni condotte in ambiente GIS utilizzando il DSM con risoluzione 5 m della CTR (Regione Basilicata, 2015) integrato con il raster afferente al territorio ricadente nel confine pugliese, oltre che la posizione degli aerogeneratori e quella dei punti di osservazione.

Per quanto riguarda l'indice H, in ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria.

I valori di ogni singola combinazione Pdl-WTG sono stati poi aggregati in 5 classi di sensibilità visiva (H) ed infine aggregati in un indicatore univoco per singolo Pdl semplicemente effettuando una media aritmetica ed escludendo tutti i valori inferiori a 0.01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio.

I risultati, riportati di seguito, evidenziano che:

- L'indice di sensibilità visiva H varia tra 1 (sensibilità visiva molto bassa) e 2 (sensibilità visiva bassa) con un'unica eccezione riguardante l'area panoramica ad est dell'impianto di progetto ed occupata da un altro impianto (ID 36, Montescaglioso) che fa registrare un indice 4 (alto).
- Per quanto riguarda l'indice di affollamento (IAF), gli aerogeneratori non sono visibili da 12 dei 56 Pdl individuati, tra cui il Castello di Bernalda (ID 8) ed il Palazzo Marchesale di Montescaglioso (ID 52). Per gli altri punti di interesse l'IAF varia da un livello molto basso (1) ad un livello medio (3), raggiunto per esempio dall'area panoramica a sud del centro abitato di Montescaglioso (ID 45).
- Nel complesso, in virtù della combinazione tra distanza e numero di aerogeneratori visibili, le alterazioni del campo visivo sui punti di osservazione predeterminati risultano molto basse; l'indice di bersaglio, classificato con valori da 1 a 5, assume per lo più valore 1 (indice di bersaglio molto basso), fatta eccezione per la già citata area panoramica ad est dell'impianto di progetto ed occupata da un altro impianto (ID 36, Montescaglioso), che fa registrare un valore pari a 2 (indice di bersaglio basso).

**Tabella 74: Indice di bersaglio (B) calcolato per i Pdl selezionati**

ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis.%	Class e H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	12520	-	-	-	-	-	-
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	12556	74	0.310	0.5	-	2	-
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	12335	-	-	-	-	-	-
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	12972	-	-	-	-	-	-
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	11331	49	0.394	0.5	1	2	1
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	9435	-	-	-	-	-	-



ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Class e H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
7	Bernalda	SS407	12456	48	0.298	0.3	-	1	-
8	Bernalda	Castello	12978	-	-	-	-	-	-
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	12394	70	0.347	0.5	-	2	-
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	12532	84	0.462	0.8	1	2	1
11	Ginosa	Masseria Bracciale	12863	89	0.469	0.8	1	2	1
12	Ginosa	Masseria Strada	12572	33	0.286	0.3	-	1	-
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	12804	83	0.545	1.0	1	2	1
14	Ginosa	Masseria Sassone	11057	103	0.824	1.5	1	1	1
15	Ginosa	Masseria Rizzi	11560	41	0.380	0.3	-	1	-
16	Ginosa	Masseria Giannelli	10748	46	0.781	0.8	1	1	1
17	Ginosa	Masseria Lollo	11197	-	-	-	-	-	-
18	Ginosa	Masseria Pappariello	11855	-	-	-	-	-	-
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	11096	85	0.592	1.0	1	2	1
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	12544	56	0.357	0.4	-	1	-
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	11600	83	0.522	0.9	1	2	1
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	12587	58	0.369	0.6	1	2	1
23	Miglionico	Bosco di pini mediterranei	9051	65	0.582	0.8	1	2	1
24	Miglionico	Parco archeologico Chiese rupestri	9692	76	0.512	0.7	-	2	-
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	7733	82	0.942	1.7	1	2	1
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	9871	52	0.243	0.3	-	1	-
27	Montescaglioso	S. Canio	11506	-	-	-	-	-	-
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	10047	12	0.075	0.0	-	1	-
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	10088	-	-	-	-	-	-
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	9964	79	0.480	0.8	1	3	1
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	9956	85	1.016	1.6	2	2	1
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	9962	79	0.481	0.8	1	3	1
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	9902	79	0.485	0.8	1	3	1
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	9960	62	0.342	0.5	-	1	-
35	Montescaglioso	Mattatoio	9453	87	0.589	0.9	1	1	1
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	7514	93	8.226	46.6	4	2	2
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	6977	60	0.879	1.3	1	2	1
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	10472	-	-	-	-	-	-
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	8172	66	2.424	3.4	2	1	1
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	10056	81	0.489	0.8	1	3	1
41	Montescaglioso	Area urbana	9963	104	0.645	1.2	-	1	-
42	Montescaglioso	Serre	10194	76	0.496	0.8	1	1	1
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	9947	88	0.555	1.0	1	2	1
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	6338	72	0.918	1.4	1	2	1
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	9037	82	0.571	1.0	1	3	1
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	9019	62	0.688	0.8	1	2	1
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	8656	-	-	-	-	-	-
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	11246	40	0.226	0.2	-	1	-
49	Pisticci	Torre dell'Accio	13620	57	0.316	0.4	-	1	-
50	Pomarico	Castro Iugurio	6933	75	0.735	1.2	2	2	1
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	6618	53	0.695	0.9	1	1	1
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	6853	-	-	-	-	-	-
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	5242	86	5.672	19.7	2	2	1
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	6701	93	1.673	2.8	2	1	1
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	7579	56	2.121	2.8	2	2	1
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	7233	77	0.821	1.3	1	2	1
<b>Media</b>									<b>1.1</b>

I dati sopra esposti evidenziano sostanzialmente che la distanza tra gli aerogeneratori esistenti e la maggior parte degli elementi sensibili dal punto di vista paesaggistico è tale da mantenere la percepibilità degli impianti su valori più che accettabili.



Un altro aspetto da considerare nell'ambito della valutazione delle interferenze di un impianto eolico con il paesaggio è legato alla fruibilità o indice di frequentazione del paesaggio (F), che come detto è calcolato come prodotto tra la regolarità di frequentazione (R) di determinato POV, l'intensità/quantità (I) di visitatori e la loro qualità/competenza (Q).

Anche in questo caso, i risultati sono stati aggregati in 5 classi di frequentazione, di seguito i valori relativi all'indice di frequentazione attribuiti ai singoli Pdl.

Le elaborazioni evidenziano che la maggior parte di essi è comunque caratterizzata da un livello di frequentazione molto bassa e bassa (1-2); è alta (4) nel caso del belvedere antistante la Chiesa del Crocifisso di Montescaglioso (ID 43), massima (5) per il Castello di Bernalda (ID 8) e l'Abbazia S. Michele di Montescaglioso (ID 40).

**Tabella 75: Indice di frequentazione (F) calcolato per i Pdl selezionati**

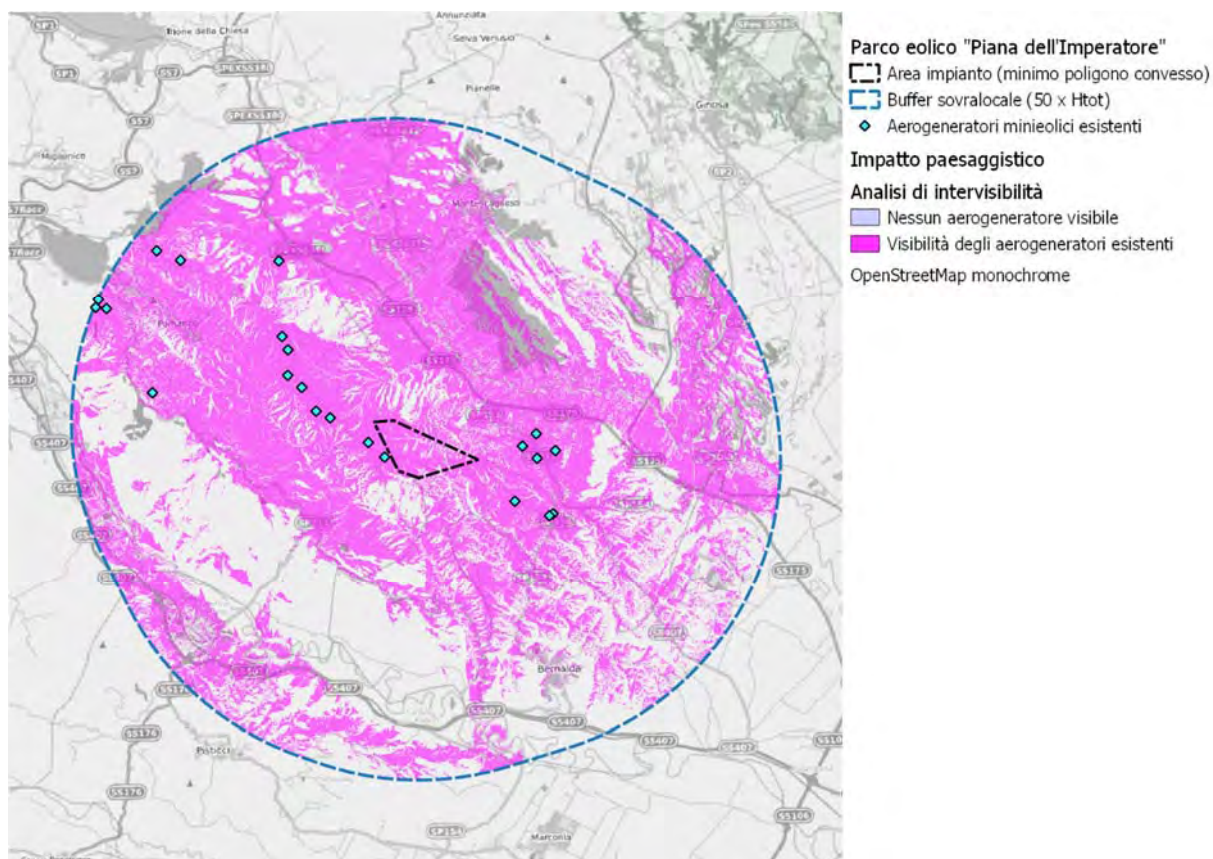
ID	Comune	Descrizione	Indice R	Indice I	Indice Q	Indice F
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	1	1	4	1
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	5	2	3	2
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	5	2	3	2
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	5	3	2	2
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	5	4	2	2
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	5	3	2	2
7	Bernalda	SS407	5	4	2	2
8	Bernalda	Castello	5	5	5	5
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	5	3	4	3
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	1	1	3	1
11	Ginosa	Masseria Bracciale	1	1	3	1
12	Ginosa	Masseria Strada	1	1	3	1
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	1	1	3	1
14	Ginosa	Masseria Sassone	1	1	3	1
15	Ginosa	Masseria Rizzi	1	1	3	1
16	Ginosa	Masseria Giannelli	1	1	3	1
17	Ginosa	Masseria Lollo	1	1	4	1
18	Ginosa	Masseria Pappariello	1	1	4	1
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	1	1	3	1
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	1	1	3	1
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	5	3	2	2
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	1	1	3	1
23	Miglianico	Bosco di pini mediterranei	1	1	5	1
24	Miglianico	Parco archeologico Chiese rupestri	1	1	5	1
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	1	1	5	1
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	5	2	3	2
27	Montescaglioso	S. Canio	1	1	5	1
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	5	2	3	2
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	5	2	3	2
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	5	2	3	2
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	1	1	5	1
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	5	2	3	2
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	5	2	3	2
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	5	2	3	2
35	Montescaglioso	Mattatoio	4	2	3	1
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	2	1	5	1
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	5	2	2	1
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	1	1	5	1
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	5	3	2	2
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	5	5	5	5
41	Montescaglioso	Area urbana	5	3	4	3
42	Montescaglioso	Serre	2	2	5	1
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	5	5	4	4
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	5	3	2	2
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	5	2	4	2
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	5	3	2	2



ID	Comune	Descrizione	Indice R	Indice I	Indice Q	Indice F
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	5	3	2	2
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	5	3	2	2
49	Pisticci	Torre dell'Accio	2	1	5	1
50	Pomarico	Castro lugurio	1	1	5	1
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	5	4	3	3
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	5	2	3	2
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	2	1	5	1
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	5	5	3	3
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	5	3	2	2
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	5	3	2	2
<b>Media</b>						<b>1.8</b>

Combinando i tre indicatori P, B ed F, è possibile calcolare l'indice (VI) di visibilità e percepibilità, propedeutico alle valutazioni sull'impatto paesaggistico. L'indicatore è stato calcolato solo per valori di B maggiori di zero, poiché diversamente (trascurabile altezza percepita o nessun aerogeneratore visibile), l'impatto è nullo.

I risultati sono stati aggregati in 5 classi. Considerando tutti gli aerogeneratori esistenti sul territorio entro il raggio di 10 km, l'analisi pone in evidenza che gli aerogeneratori risultano non visibili dal 49.32% del territorio, dal 34.54% (da 1 a 7 WTG visibili) la visibilità è bassa, dal 14.00% (da 8 a 14 WTG visibili) è media, dal 2.13% (da 15 a 21 WTG visibili) è alta e solo dallo 0.004% (22 WTG) è massima.



**Figura 77: Analisi di intervisibilità dello stato di fatto nel buffer di 10 km**

Le elaborazioni rilevano che la stragrande maggioranza dei Pdl, caratterizzati da visibilità e percepibilità non nulla, presenta livelli di visibilità e percepibilità variabili da molto bassi a bassi; in



un solo caso, coincidente con l'Abbazia S. Michele di Montescaglioso (ID 40) l'indice risulta medio (3).

**Tabella 76: Indice di visibilità e percettibilità (VI) dell'impianto calcolato per i PDI selezionati**

ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	1.5	-	1	-
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	1.5	-	2	-
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	1.5	-	2	-
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	1.0	-	2	-
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	1.5	1	2	2
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	1.0	-	2	-
7	Bernalda	SS407	1.5	-	2	-
8	Bernalda	Castello	2.0	-	5	-
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	1.5	-	3	-
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	1.0	1	1	1
11	Ginosa	Masseria Bracciale	1.0	1	1	1
12	Ginosa	Masseria Strada	1.5	-	1	-
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	2.0	1	1	1
14	Ginosa	Masseria Sassone	1.5	1	1	1
15	Ginosa	Masseria Rizzi	2.0	-	1	-
16	Ginosa	Masseria Giannelli	1.5	1	1	1
17	Ginosa	Masseria Lollo	1.5	-	1	-
18	Ginosa	Masseria Pappariello	1.5	-	1	-
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	1.5	1	1	1
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	1.5	-	1	-
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	1.5	1	2	2
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	2.0	1	1	1
23	Miglionico	Bosco di pini mediterranei	2.0	1	1	1
24	Miglionico	Parco archeologico Chiese rupestri	1.5	-	1	-
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	1.5	1	1	1
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	1.5	-	2	-
27	Montescaglioso	S. Canio	1.5	-	1	-
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	1.5	-	2	-
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	2.0	-	2	-
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	1.5	1	2	2
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	1.5	1	1	1
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	2.0	1	2	2
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	1.5	1	2	2
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	1.5	-	2	-
35	Montescaglioso	Mattatoio	2.0	1	1	1
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	1.5	2	1	2
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	1.5	1	1	1
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	1.5	-	1	-
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	1.0	1	2	1
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	2.0	1	5	3
41	Montescaglioso	Area urbana	1.5	-	3	-
42	Montescaglioso	Serre	2.0	1	1	1
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	2.0	1	4	3
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	1.5	1	2	2
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	2.0	1	2	2
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	1.0	1	2	1
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	1.0	-	2	-
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	1.5	-	2	-
49	Pisticci	Torre dell'Accio	1.5	-	1	-
50	Pomarico	Castro lugurio	2.0	1	1	1
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	2.0	1	3	2
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	2.0	-	2	-
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	2.0	1	1	1
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	1.5	1	3	2
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	2.0	1	2	2
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	2.0	1	2	2
<b>Media indice di visibilità e percettibilità</b>						<b>1.46</b>



Il livello di impatto paesaggistico (IP) dello stato di fatto è dato dal prodotto tra il valore paesaggistico medio del territorio in esame (VP) e il valore medio di visibilità e percepibilità (arrotondato all'intero).

**Il valore finale ottenuto è compreso tra 1 e 4 e quindi lo stato iniziale del territorio oggetto di analisi è caratterizzato da un livello di impatto basso.**

Tabella 77: Valutazione dell'impatto paesaggistico dello stato di fatto.

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza degli impianti esistenti				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

### 4.6.8.3 Analisi percettiva dello stato di progetto

Dopo aver valutato le relazioni tra i soli aerogeneratori esistenti nel raggio di 10 km e il paesaggio, come indicato nella metodologia sopra descritta, si passa alla quantificazione delle relazioni tra questi ultimi, gli aerogeneratori di progetto e il paesaggio circostante.

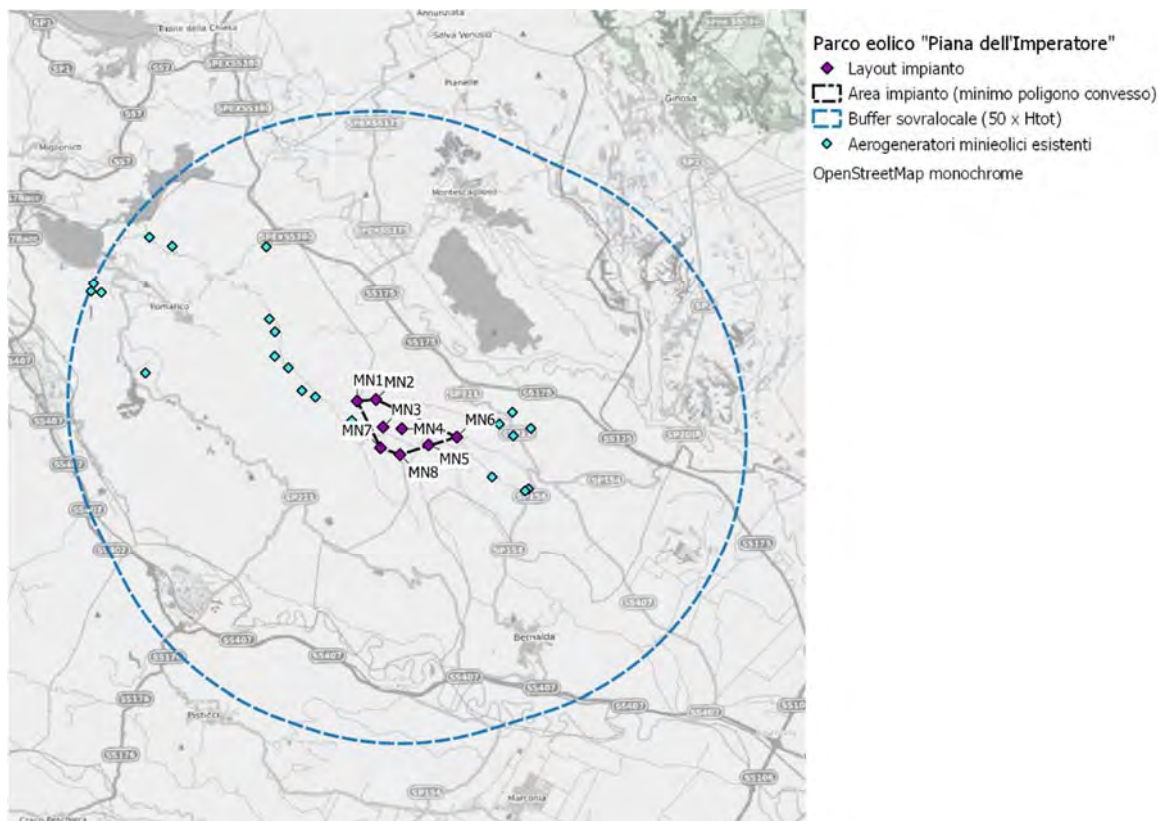


Figura 78: Localizzazione degli impianti eolici esistenti e di progetto nel raggio di 10 km dall'impianto in esame  
(Fonte: Ns. elaborazioni su dati RSDI, 2017; Regione Basilicata, 2018; GSE, 2019)

A tal fine, sono state effettuate tutte le elaborazioni necessarie al calcolo dell'indice di bersaglio e quindi degli indici H ed IAF (gli unici variabili in funzione del numero e della percepibilità degli aerogeneratori), al fine di valutare il potenziale effetto derivante dall'introduzione dell'impianto in progetto nel contesto paesaggistico di riferimento.

In ambiente GIS, è stata presa in considerazione la porzione di aerogeneratore effettivamente visibile da ogni singolo punto di interesse e la relativa distanza in linea d'aria aggregandoli, come già detto, in cinque classi di sensibilità visiva (H) e infine in un indicatore univoco per singolo Pdl.

Si ricorda che per l'indice di sensibilità visiva, sono stati esclusi tutti i valori inferiori a 0,01, in modo da non tenere conto dei punti di interesse in cui non è visibile o è del tutto trascurabile la presenza di aerogeneratori sul territorio e che le valutazioni sono state effettuate assumendo come valore di soglia un numero di 50 aerogeneratori oltre il quale il nostro indice è sempre massimo.

Sulla base di tali premesse, si rileva che:

- L'indice della sensibilità visiva H assume un valore medio (3) in corrispondenza dell'area panoramica ad est dell'impianto di progetto ed occupata da un altro



impianto (ID 36), della strada comunale a sud dell'impianto di progetto (ID 37) e della zona panoramica ad ovest dell'impianto di progetto in località C.zo Parlante (ID 53). Per tutti gli altri Pdl l'indice ha valore basso (2) o molto basso (1);

- L'IAF è pari a 4 (elevato affollamento) per Palazzo Cifone (ID 30), Palazzo Ciannella (ID 32) e Palazzo Nicotera (ID 33) nel Comune di Montescaglioso. Per tutti gli altri Pdl l'indice assume valore compreso tra 1 (molto basso) e 3 (medio);
- L'indice di bersaglio è variabile tra molto basso (1) e basso (2), con un valore medio pari a 1,6, superiore rispetto al valore medio dello stato di fatto (1,1).

**Tabella 78: Indice di bersaglio (B) cumulato, calcolato per i Pdl selezionati**

ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Class e H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	12116	-	-	-	-	-	-
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	11586	100	0.536	1.2	2	2	-
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	11362	-	-	-	-	-	-
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	12072	-	-	-	-	-	-
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	10340	81	0.636	1.3	1	3	1
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	8416	-	-	-	-	-	-
7	Bernalda	SS407	11513	123	0.795	2.2	2	2	-
8	Bernalda	Castello	12015	55	0.327	-	-	1	-
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	11421	86	0.508	1.0	1	2	-
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	12103	118	0.633	1.6	2	3	1
11	Ginosa	Masseria Bracciale	12491	124	0.633	1.6	2	3	1
12	Ginosa	Masseria Strada	11928	29	0.225	0.2	-	1	-
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	12216	131	0.763	2.1	2	2	1
14	Ginosa	Masseria Sassone	10453	156	1.076	3.1	2	2	1
15	Ginosa	Masseria Rizzi	10977	41	0.380	0.3	-	1	-
16	Ginosa	Masseria Giannelli	9934	47	0.709	0.7	1	1	1
17	Ginosa	Masseria Lollo	10441	-	-	-	-	-	-
18	Ginosa	Masseria Pappariello	11752	-	-	-	-	-	-
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	10595	118	0.774	1.9	2	3	1
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	12206	56	0.357	0.4	-	1	-
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	11122	117	0.706	1.8	2	3	-
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	12023	97	0.567	1.4	1	3	1
23	Miglionico	Bosco di pini mediterranei	9724	74	0.552	0.8	1	3	-
24	Miglionico	Parco archeologico Chiese rupestri	10067	106	0.613	1.3	1	2	-
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	6962	116	1.363	3.5	2	3	1
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	9599	52	0.243	0.3	-	1	-
27	Montescaglioso	S. Canio	11005	-	-	-	-	-	1
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	9829	12	0.075	0.0	-	1	-
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	9869	-	-	-	-	-	1
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	9734	109	0.678	1.7	2	4	2
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	9075	119	1.226	2.9	2	3	2
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	9741	110	0.678	1.7	2	4	-
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	9652	109	0.687	1.7	2	4	1
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	9721	62	0.342	0.5	-	1	1
35	Montescaglioso	Mattatoio	9200	119	0.788	1.9	2	2	-
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	6588	124	6.254	32.8	3	3	1
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	5727	101	2.368	6.7	3	3	-
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	9640	-	-	-	-	-	-
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	7242	66	2.424	3.4	2	1	2
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	9831	113	0.695	1.8	2	3	-
41	Montescaglioso	Area urbana	9708	119	0.775	1.9	1	1	2
42	Montescaglioso	Serre	9890	108	0.687	1.6	1	2	1
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	9737	123	0.774	2.0	2	3	1
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	5609	83	1.262	2.6	2	2	1
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	8667	112	0.814	2.0	2	3	2





ID	Comune	Descrizione	Dist. media WTG (m)	Hvis media	Alfa	WTG vis. %	Class e H	Cl. IAF	Indice B (=H x IAF)
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	8017	105	1.181	2.9	2	3	-
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	7704	-	-	-	-	-	-
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	10846	40	0.226	0.2	-	1	-
49	Pisticci	Torre dell'Accio	12702	137	0.774	2.2	2	2	-
50	Pomarico	Castro Iugurio	6509	121	1.280	3.5	2	2	2
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	7072	60	0.597	0.8	1	2	2
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	7381	-	-	-	-	-	2
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	4805	117	5.001	17.3	3	3	2
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	7183	93	1.673	2.8	2	1	-
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	8264	71	1.471	2.0	2	2	1
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	6448	111	1.356	3.5	2	3	2
<b>Media</b>									<b>1.6</b>

Tale valore, combinato con i valori di panoramicità e fruibilità, che non sono variati, conduce ad un incremento dell'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto (VI) pari a 0,27 (+18,5%).

**Tabella 79: Indice di visibilità e percettibilità (VI) cumulata calcolata per i Pdl selezionati**

ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
1	Bernalda	Masseria Fabrizio	1.5	-	1	-
2	Bernalda	Palazzo Margherita e giardino	1.5	1	2	2
3	Bernalda	Edificio ex Acquedotto dell'Agri	1.5	-	2	-
4	Bernalda	Stazione ferroviaria di Bernalda	1.0	-	2	-
5	Bernalda	SP154 - Area panoramica nord Bernalda	1.5	1	2	2
6	Bernalda	SP154 - Fosso della Gandella	1.0	-	2	-
7	Bernalda	SS407	1.5	1	2	2
8	Bernalda	Castello	2.0	-	5	-
9	Bernalda	Punto panoramico Via Edoardo De Filippo Bernalda	1.5	1	3	2
10	Ginosa	Masseria Pignalosa	1.0	2	1	1
11	Ginosa	Masseria Bracciale	1.0	2	1	1
12	Ginosa	Masseria Strada	1.5	-	1	-
13	Ginosa	Masseria Giangipoli	2.0	1	1	1
14	Ginosa	Masseria Sassone	1.5	1	1	1
15	Ginosa	Masseria Rizzi	2.0	-	1	-
16	Ginosa	Masseria Giannelli	1.5	1	1	1
17	Ginosa	Masseria Lollo	1.5	-	1	-
18	Ginosa	Masseria Pappariello	1.5	-	1	-
19	Ginosa	Masseria Delle Palme	1.5	2	1	2
20	Ginosa	Masseria Lospinosa	1.5	-	1	-
21	Ginosa	SP2 - direzione Ginosa	1.5	2	2	2
22	Ginosa	Masseria Giangipoli	2.0	1	1	1
23	Miglionico	Bosco di pini mediterranei	2.0	1	1	1
24	Miglionico	Parco archeologico Chiese rupestri	1.5	1	1	1
25	Montescaglioso	Difesa S. Biagio	1.5	2	1	2
26	Montescaglioso	Orto del Marchese	1.5	-	2	-
27	Montescaglioso	S. Canio	1.5	-	1	-
28	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11	1.5	-	2	-
29	Montescaglioso	Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15	2.0	-	2	-
30	Montescaglioso	Palazzo Cifone	1.5	2	2	2
31	Montescaglioso	Grancia S. Maria del Vetrano	1.5	2	1	2
32	Montescaglioso	Palazzo Ciannella	2.0	2	2	2
33	Montescaglioso	Palazzo Nicotera	1.5	2	2	2
34	Montescaglioso	Palazzo Fini	1.5	-	2	-
35	Montescaglioso	Mattatoio	2.0	1	1	1
36	Montescaglioso	Area panoramica est impianto	1.5	2	1	2
37	Montescaglioso	Strada comunale - Area panoramica sud impianto	1.5	2	1	2
38	Montescaglioso	Cozzo Presepe	1.5	-	1	-



ID	Comune	Descrizione	Indice P	Indice B	Indice F	Indice VI
39	Montescaglioso	SP154 - Fosso della Bufalara	1.0	1	2	1
40	Montescaglioso	Abbazia S. Michele	2.0	2	5	4
41	Montescaglioso	Area urbana	1.5	1	3	2
42	Montescaglioso	Serre	2.0	1	1	1
43	Montescaglioso	Belvedere Chiesa del Crocifisso	2.0	2	4	3
44	Montescaglioso	SP380 - ex SS 175 - Località S.ra Della Piantata	1.5	1	2	2
45	Montescaglioso	Area panoramica sud Montescaglioso	2.0	2	2	2
46	Montescaglioso	SP154 - Fosso Lumella	1.0	2	2	1
47	Montescaglioso	SP154 - Fosso del Tenente	1.0	-	2	-
48	Pisticci	Stazione ferroviaria di Pisticci	1.5	-	2	-
49	Pisticci	Torre dell'Accio	1.5	1	1	1
50	Pomarico	Castro Iugurio	2.0	2	1	2
51	Pomarico	Belvedere Via Gelso - Zona sud Pomarico	2.0	1	3	2
52	Pomarico	Palazzo Marchesale	2.0	-	2	-
53	Pomarico	C.zo Parlante - Area panoramica ovest impianto	2.0	2	1	2
54	Pomarico	Punto panoramico cs in pros. Chiesa Sant. Addolorata	1.5	1	3	2
55	Pomarico	SP 211 - Località Mangiafra	2.0	1	2	2
56	Pomarico	SP211 - Località Pomarico Vecchia	2.0	2	2	2
<b>Media indice di visibilità e percepibilità</b>						<b>1.73</b>

La variazione dell'indice di visibilità legato all'impianto in progetto è altresì evidente estraendo, sempre in ambiente GIS, le aree presenti all'interno del buffer di analisi dalle quali sono visibili i soli aerogeneratori di progetto, quelle in cui viene messa a confronto la visibilità degli aerogeneratori in progetto e di quelli esistenti e l'incremento dovuto ai soli aerogeneratori di progetto (+10%).

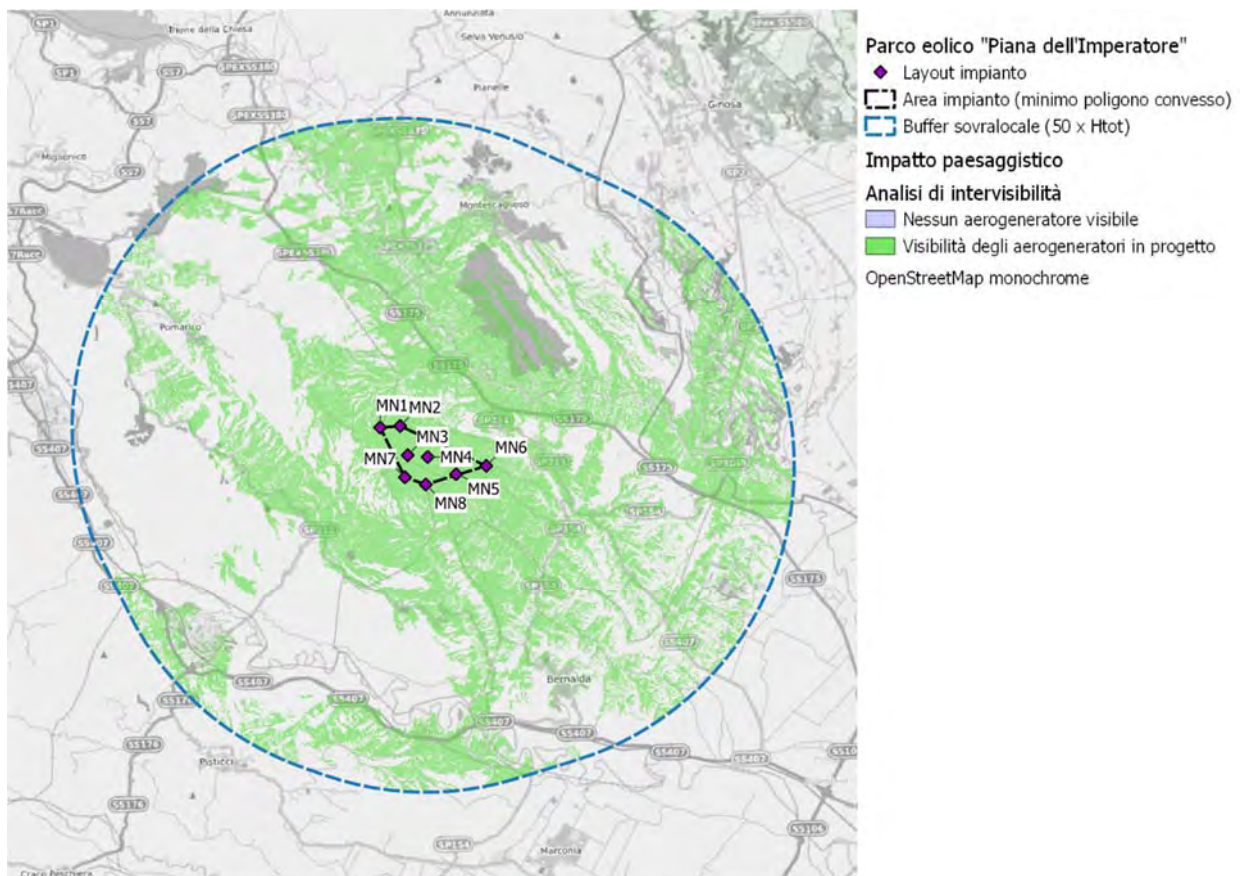


Figura 79: Visibilità dei soli aerogeneratori di progetto (Fonte: Ns. elaborazioni su dati RSDI, 2017; Regione Basilicata, 2018; GSE, 2019)

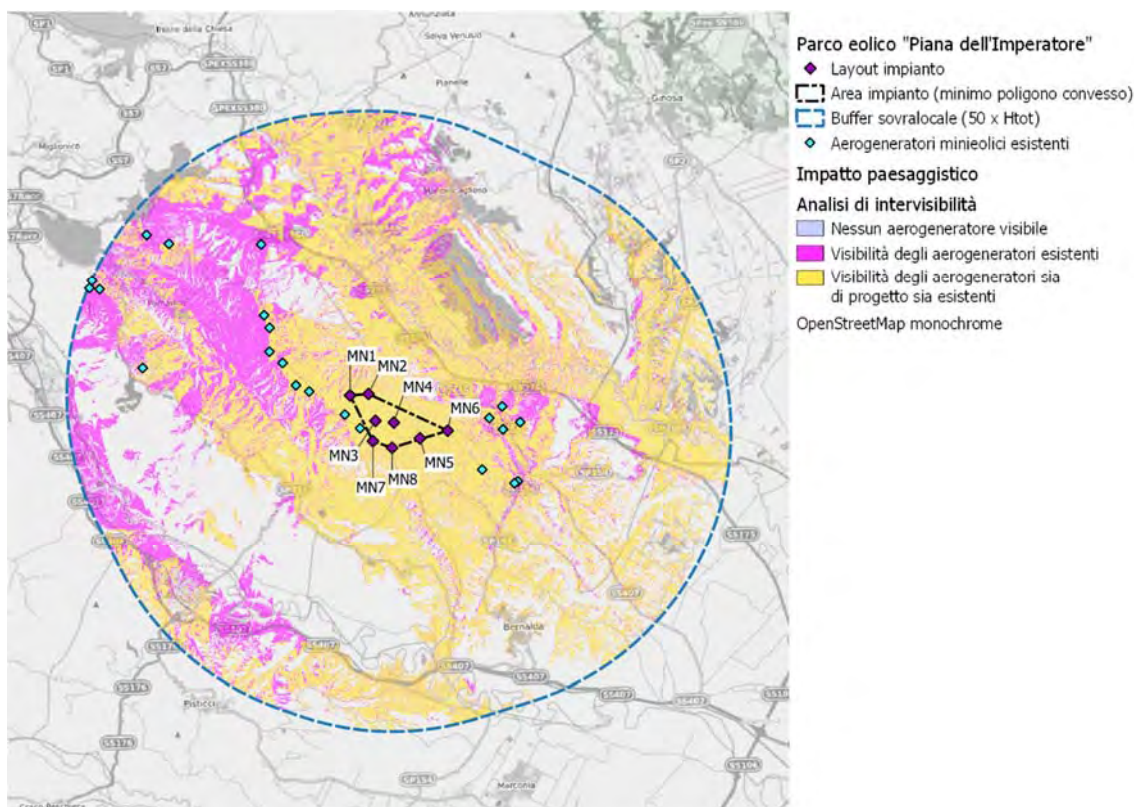


Figura 80: Confronto della visibilità teorica tra gli aerogeneratori in progetto e gli aerogeneratori esistenti (Fonte: Ns. elaborazioni su dati RSDI, 2017; Regione Basilicata, 2018; GSE, 2019)

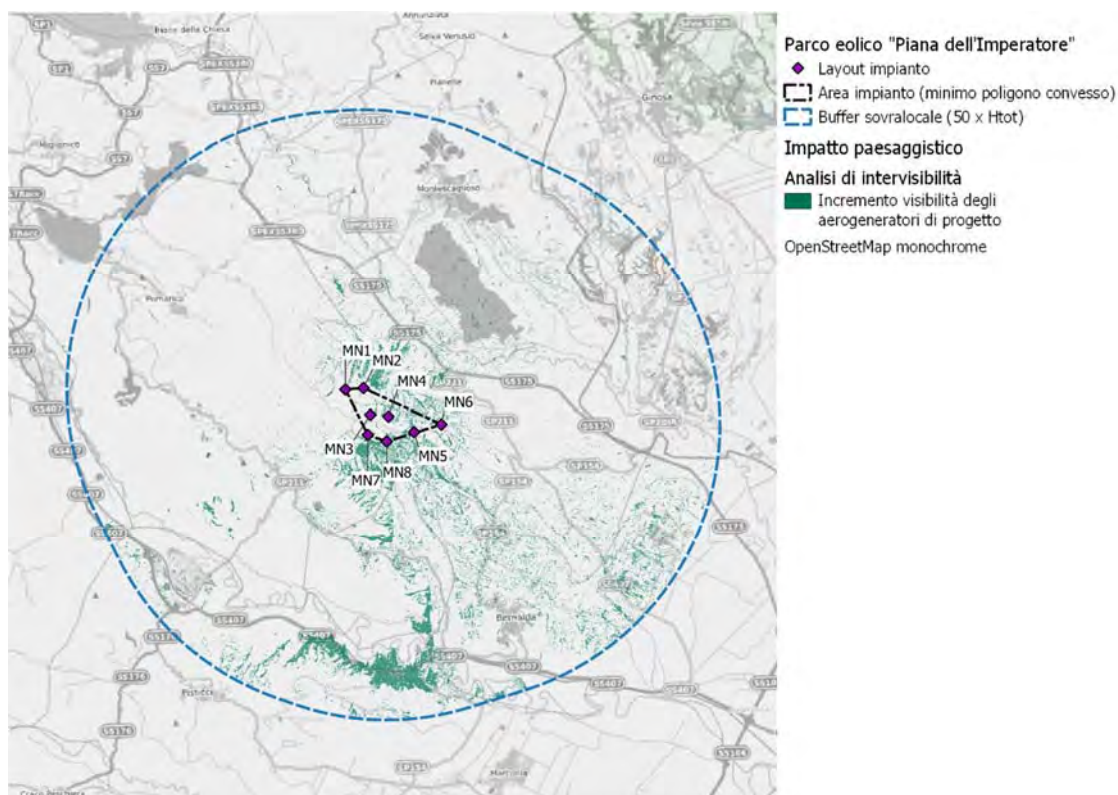


Figura 81: Incremento della visibilità teorica dovuto ai soli aerogeneratori in progetto (+10%) (Fonte: Ns. elaborazioni su dati RSDI, 2017; Regione Basilicata, 2018; GSE, 2019)



In sintesi, si rileva un incremento tollerabile dell'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto (VI), variabile tra il +18,5% calcolato in funzione dei rapporti WTG-PdI ed il 10% calcolato sulla base dell'intervisibilità nell'intero buffer di 10 km.

Per quanto riguarda i **beni di interesse storico-architettonico e monumentale**, le elaborazioni condotte in ambiente GIS, ed in particolare il confronto tra stato di fatto e di progetto, evidenziano che nella maggior parte dei casi l'inserimento dell'impianto sul territorio non comporta alcuna variazione dell'indice di visibilità e, ove lo si rilevi, il valore finale è comunque compreso tra molto basso e medio, con la sola eccezione dell'Abbazia S. Michele (ID 40) che raggiunge un VI pari a 4.

Per quanto riguarda l'impatto nei confronti delle superfici boscate, gli interventi di ripristino delle aree temporaneamente occupate, di rinverdimento delle aree marginali alle piazzole ed alla viabilità di servizio, garantiscono un adeguato riequilibrio ecologico. **La presenza dell'impianto, inoltre, risulta compatibile sia con la fruizione dei boschi sia con le attività di pascolo e/o legnatico garantite dagli usi civici vigenti; semmai la viabilità di servizio le favorisce migliorando l'accessibilità all'area.**

Dal punto di vista strettamente percettivo, sia per i boschi che per gli usi civici, così come per tutte le altre **componenti diffuse del paesaggio** (corsi d'acqua, mosaico agro-forestale, versanti argillosi in erosione, ecc.), **non si evidenziano modifiche sostanziali rispetto allo stato di fatto, considerato che l'indice di visibilità non subisce variazioni significative dai punti panoramici presi in considerazione.** In tal senso, anche le fotosimulazioni evidenziano una maggiore percepibilità e visibilità solo nelle immediate vicinanze dell'impianto, da cui in ogni caso la presenza degli aerogeneratori, nonostante una disposizione non lineare, è percepibile in maniera accettabile nel territorio di riferimento; ciò anche in virtù della significativa porzione di torre visibile dalla linea di orizzonte da cui risulta, pertanto, un minore contrasto cromatico.

#### ***4.6.8.4 Impatto paesaggistico complessivo***

Sulla base delle valutazioni presentate nei precedenti paragrafi, si ottiene il valore di impatto paesistico complessivo. In particolare, combinando un **medio valore paesaggistico del territorio**, calcolato per l'area compresa entro il buffer di 10 km dall'impianto, ed un **basso indice di visibilità e percepibilità**, il livello di impatto paesistico complessivo risulta essere di livello **medio**, pari a **6**, ovvero poco al di sopra della soglia di rilevanza, ma ben al di sotto della soglia di tollerabilità.

**Tabella 80: Valutazione dell'impatto paesaggistico complessivo del progetto.**

Classe di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5



Per quanto già descritto in precedenza, l'alterazione del paesaggio dovuta all'impianto può ritenersi:

- Dal punto di vista temporale, superiore a cinque anni, ma non permanente;
- Localizzata entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori;
- Di media incidenza nei confronti degli elementi paesaggistici maggiormente sensibili, ma più che accettabile in virtù del non molto significativo incremento imputabile al solo impianto in progetto.

Impatto complessivo **MEDIO**.

In virtù di quanto sopra, nonostante l'impianto risulti parzialmente interferente con alcune aree indicate come non idonee dalla d.g.r. n.903/2015 e l.r. n.54/2015, la bassa visibilità e percettibilità risultante dalle elaborazioni GIS e dai modelli di valutazione utilizzati è tale da risultare comunque compatibile con il contesto di riferimento, in virtù di impatti più che accettabili nei confronti delle componenti paesaggistiche più sensibili.



#### 4.6.9 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio connessa con la presenza dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di aerogeneratori di potenza pari a 5.625 MW, in grado di garantire un minor consumo di territorio, sfruttando al meglio le risorse energetiche disponibili, nonché una riduzione dell'effetto derivante dall'eccessivo affollamento grazie all'utilizzo di un numero inferiore di macchine, peraltro poste ad una distanza maggiore tra loro;</li> <li>- Utilizzo di aree già interessate da impianti eolici, fermo restando un incremento quasi trascurabile degli indici di affollamento;</li> <li>- Localizzazione dell'impianto in modo da non interrompere unità storiche riconosciute;</li> <li>- Realizzazione di viabilità di servizio senza uso di pavimentazione stradale bituminosa, ma con materiali drenanti naturali;</li> <li>- Interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;</li> <li>- Utilizzo di soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti;</li> <li>- Assenza di cabine di trasformazione a base palo;</li> <li>- Utilizzo di torri tubolari e non a traliccio;</li> <li>- Riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie, limitate alla sola stazione utente, ubicata in adiacenza a futura stazione elettrica RTN. Si prevede, lungo i tre lati del perimetro con più alto grado di visibilità delle attrezzature elettromeccaniche presenti nella stazione utente (nello specifico lati nord, ovest e sud) la realizzazione di filari arboreo-arbustivi con funzione schermante e di cuscinetto con le aree contermini al sito di progetto.</li> </ul>

#### 4.6.10 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Significance of 06.2 - esercizio alterazione strutturale e percettiva del paesaggio

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata									
Alta			<b>A</b>						
Molto alta									

### 4.7 Rumore

Di seguito si riportano i risultati delle analisi previsionali di impatto acustico effettuati nell'area di interesse. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica appositamente redatta.



#### 4.7.1 Impatto in fase di cantiere

Il problema della valutazione di impatto acustico di cantieri si presenta complesso, relativamente all'aleatorietà delle lavorazioni, all'organizzazione di dettaglio del cantiere (spesso non nota in fase di previsione), e, purtroppo, alla mancanza di informazioni di base, quali le caratteristiche di emissione delle sorgenti (livello di potenza sonora e spettro di emissione), di difficile reperimento.

Le attività di cantiere avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, per cui non è stato preso in considerazione alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera, inoltre, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto. Le macroattività previste durante la cantierizzazione di un parco eolico sono sintetizzate nel seguito, con l'indicazione del livello di potenza acustica tipicamente emesso dalle macchine operatrici coinvolte. A partire da tali valori sarà possibile dimostrare che già a circa 100 m di distanza dall'area coinvolta dalle lavorazioni i valori del livello di pressione sonora risultano sempre prossimi a circa 55 dB. Considerando, inoltre, che i potenziali ricettori sono localizzati ad oltre 400/500 m dalle piazzole di montaggio dove saranno installati gli aerogeneratori, che costituiscono le aree di maggior persistenza delle attività di cantiere, è facile intuire che l'impatto generato dalle lavorazioni civili risulta del tutto trascurabile.

**Tabella 81: Livelli tipici di emissione sonora delle macchine operatrici coinvolte nella realizzazione del parco eolico**

Fase operativa	Macchina operatrice	Lw [dB(A)]
Sbancamenti, scavi in genere (fondazioni ecc..) e posa cavidotti	escavatore	106
	autocarro	98
Rinterri, stabilizzazione e stesa strato superficiale drenante	rullo	102
	autocarro	98
Trivellazione pali	trivella	106
	autocarro	98
Getto cls	betoniera	99
	autocarro	98
Montaggio WTG	Gru 1	101
	Gru 2	101

Con i valori di sorgente sopra riportati sono stati calcolati i livelli di pressione sonora a distanze predefinite di 100, 200 e 300 metri dalle sorgenti costituite dalle attrezzature di cantiere, nelle diverse fasi di realizzazione delle opere civili e di assemblaggio delle nuove apparecchiature eoliche, considerando le lavorazioni concentrate in prossimità delle piazzole di montaggio. I risultati sono riportati nella seguente tabella.

**Tabella 82: Livelli di immissione a diverse distanze dalle aree di cantiere**

Fase operativa	Lp complessivo a 100 m [dB(A)]	Lp complessivo a 200 m [dB(A)]	Lp complessivo a 300 m [dB(A)]
Sbancamenti, scavi in genere (fondazioni ecc..) e posa cavidotti	55.6	49.6	46.1
Rinterri, stabilizzazione e stesa strato superficiale drenante	52.4	46.4	42.9



Trivellazione pali	55.6	49.6	46.1
Getto cls	50.5	44.5	41.0
Montaggio WTG	53.0	47.0	43.4

Anche considerando, con evidente margine di sicurezza, la contemporanea esecuzione nel medesimo luogo di tre delle fasi di lavoro precedentemente elencate, si otterrebbe un livello di pressione sonora a 100 metri inferiore ai 60 dB. Poiché il ricettore più prossimo dista circa 330 metri dall'area di installazione degli aerogeneratori, è evidente che non ci saranno problemi legati all'impatto acustico in fase di cantiere per tutte le operazioni considerate.

Ciò chiaramente, se da una parte non esclude che in alcuni periodi della giornata possano comunque essere effettuate lavorazioni ed operazioni che potrebbero comportare momentanei superamenti dei valori limite di zona, dall'altra garantisce che non si dovrebbero comunque evidenziare superamenti dei valori limite relativi all'intero periodo di riferimento diurno, se non per le aree poste nelle immediate vicinanze del cantiere stesso che comunque non presentano alcun ricettore sensibile.

Allo scopo di verificare quanto sopra esposto è stata comunque realizzata una simulazione con il software Predictor-LIMA Type 7810-I ver.2020.1 della Softnoise GmbH e distribuito in Italia da EMS Brüel & Kjær, conforme alle norme ISO 9616-1 e 2. La simulazione ha considerato la contemporaneità delle tre operazioni più gravose dal punto di vista delle emissioni rumorose tra quelle riportate nella tabella precedente, in particolare nelle postazioni corrispondenti agli aerogeneratori MN3, MN7 e MN8. Nonostante ciò, presso tutti i ricettori considerati, ed in particolare presso quelli più prossimi alle tre postazioni sopra riportate, il limite di emissione assoluto diurno è risultato ampiamente rispettato come desumibile dalla tabella seguente. Alla luce dei risultati ottenuti si ritiene che il limite differenziale risulti anch'esso sempre rispettato o non applicabile.

**Tabella 83: valori di emissione restituiti dal software di simulazione presso i ricettori considerati**

Ricettore	Valore di emissione dell'impianto dB(A)	Leq (dBA) <sup>1</sup>	Categoria catastale
RC01	26.4	<b>26.5</b>	D10
RC02	25.3	<b>25.5</b>	A04, C02
RC03	35.3	<b>35.5</b>	D10
RC04	32.7	<b>32.5</b>	D10
RC05	35.1	<b>35.0</b>	A03, D10
RC06	34.5	<b>34.5</b>	A04, C02, D10
RC07	34.8	<b>35.0</b>	A04, C02, D10
RC08	28.5	<b>28.5</b>	D10
RC09	21.8	<b>22.0</b>	A03, D10
RC10	21.0	<b>21.0</b>	A02
RC11	34.3	<b>34.5</b>	D10
RC12	34.5	<b>34.5</b>	D10
RC13	34.8	<b>35.0</b>	D10
RC14	34.2	<b>34.0</b>	D10





RC15	34.4	<b>34.5</b>	A04
RC16	30.5	<b>30.5</b>	D10

1: valori arrotondati a 0.5 dB come previsto dall'allegato B al DM 16/03/1998

La seguente figura riporta, a titolo esemplificativo, lo stralcio della mappa d'impatto con l'indicazione delle isofoniche di emissione dovute alle macchine operatrici impiegate e relative al periodo diurno.

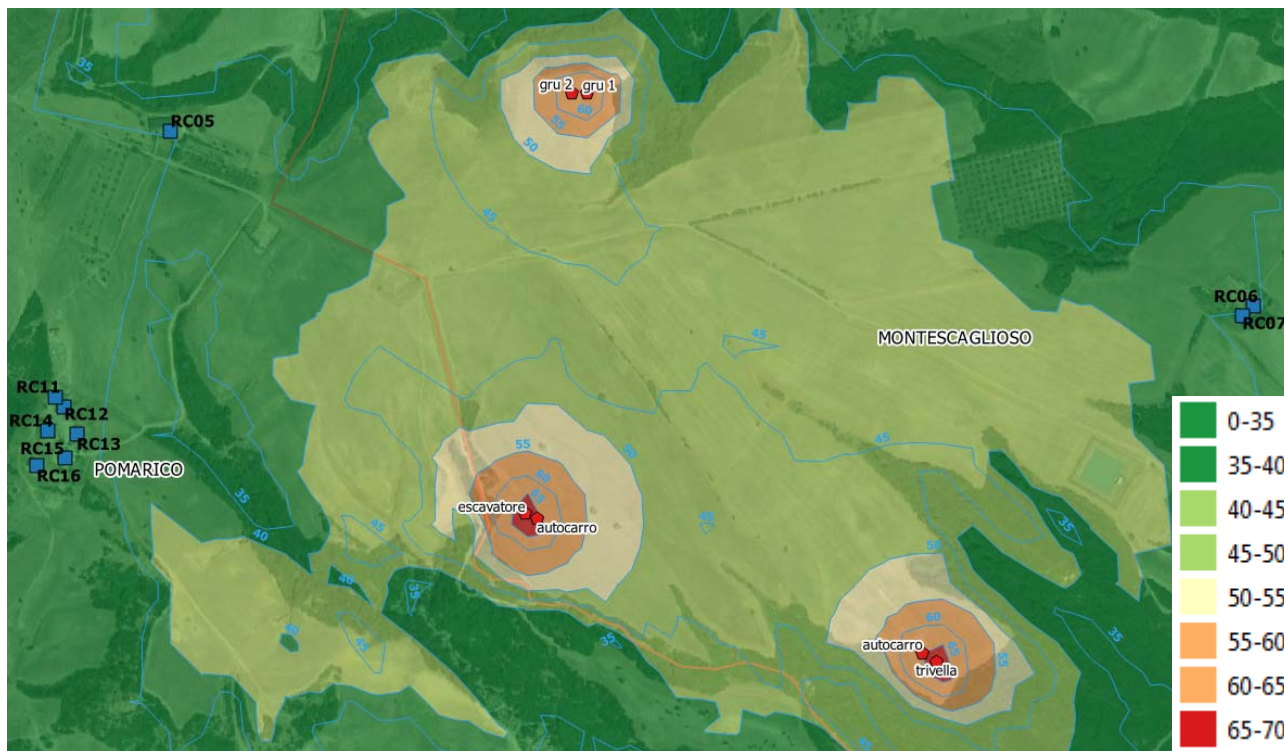


Figura 82: Stralcio della mappa di impatto in fase di cantiere con indicazione delle macchine operatrici e dei ricettori

Pertanto, si può ritenere l'impatto acustico in fase di cantiere come segue:

- Temporaneo, legato alla fase di cantiere;
- Limitato al perimetro dell'area interessata dai lavori ed ai suoi immediati dintorni, o comunque al massimo entro un raggio di poche centinaia di metri;
- Di medio bassa intensità, soprattutto in virtù dell'intensità e diffusione delle sorgenti rumorose;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Si può quindi concludere che nel periodo diurno le attività di cantiere non alterino significativamente il clima acustico della zona e, per tale ragione, non si prevedono particolari misure di mitigazione, se non l'impiego di mezzi a basse emissioni ed un'efficiente organizzazione delle attività.

Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di qualità acustica.

Impatto complessivamente **BASSO**.



### 4.7.2 Misure di mitigazione o compensazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Incremento delle emissioni rumorose	Impiego di mezzi a bassa emissione. Organizzazione delle attività di cantiere in modo da lavorare solo nelle ore diurne, limitando il concentramento nello stesso periodo, di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.

### 4.7.3 Sintesi degli impatti residui in fase di cantiere

Significance of 07.1 - cantiere - disturbo alla popolazione

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa				A				
Moderata									
Alta									
Molto alta									



## 4.7.4 Impatto in fase di esercizio

### 4.7.4.1 Premessa

Tra i fattori ambientali su cui di norma vengono effettuate analisi di impatto ambientale, il fattore rumore viene spesso trascurato, nonostante esso rappresenti una potenziale origine di disturbo alla quiete o all'espletamento di attività lavorative che richiedono concentrazione.

Il rumore di fondo attualmente presente in situ costituisce per definizione il *rumore residuo* in contrapposizione al *rumore ambientale* ovvero al rumore complessivo che vedrà come contributo quello specifico emesso dal parco eolico oggetto di indagine. In pratica, il livello residuo è il livello di pressione sonora presente nell'area senza il contributo sonoro delle sorgenti di rumore disturbanti.

L'impatto acustico causato da un impianto eolico dipende da numerosi fattori di natura meccanica ed aerodinamica. È noto che la percezione fisiologica del rumore è parzialmente soggettiva, tuttavia, al di sotto di un certo livello, la percezione del rumore proveniente da un impianto eolico, come da ogni altro emettitore, tende a confondersi con il rumore generale di fondo. È quindi buona norma progettuale verificare che presso eventuali ricettori sensibili (abitazioni, luoghi di lavoro o zone ad intensa attività umana) i livelli di rumore immessi si mantengano al di sotto di detti limiti.

Il clima acustico nelle aree sottoposte ad indagine risulta correlato principalmente alle attività agricole, zootecniche ed allo scarso traffico veicolare locale.

### 4.7.4.2 Valutazione previsionale di impatto acustico

La valutazione di impatto acustico previsionale dell'impatto prodotto dal nuovo impianto eolico è stata condotta ai sensi della legge 447/1995 e s.m.i. impiegando il codice di modellazione acustica Predictor-LIMA Type 7810-I ver.2020 per la stima della propagazione del rumore in ambiente esterno, prodotto da Softnoise GmbH e commercializzato in Italia da EMS Brüel&Kjær.

L'algoritmo di calcolo utilizzato dal software per le stime previsionali è quello proposto dalla norma tecnica ISO 9613-2, secondo la quale il calcolo dell'attenuazione acustica del suono emesso da una determinata sorgente deve tenere conto dei seguenti aspetti:

- divergenza geometrica;
- assorbimento atmosferico;
- effetto del terreno;
- riflessioni da parte di superfici di vario genere;
- effetto schermante di ostacoli;
- effetto della vegetazione e di altre tipiche presenze (case, siti industriali ecc.).

I principali parametri di calcolo in ingresso al software sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 84: Principali parametri in ingresso al software di calcolo

Parametro	Valore
Temperatura	15 °C
Umidità relativa	70%



Coefficiente di attenuazione meteorologico - $C_{met}^{10}$	0
Assorbimento acustico medio dell'area – $G^{11}$	0
Massima raggio di ricerca delle sorgenti sonore	2000 metri

Secondo gli standard utilizzati per la diffusione del rumore in ambiente esterno (Norma ISO 9613-2) il livello di pressione sonora presso il potenziale ricettore, per ogni singola banda di frequenza, è quantificabile in generale mediante la seguente relazione:

$$L_S = [L_W + D_I + K_O] - [D_S + \Sigma D] \text{ dB(A)}$$

dove:

- $L_S$  è il livello di pressione sonora;
- $L_W$  è il livello di potenza sonora della sorgente;
- $D_I$  è la direttività della sorgente;
- $K_O$  è il modello di propagazione sferica =  $10 \log (4\pi/\Omega)$ , con  $\Omega$  angolo solido;
- $D_S$  rappresenta il termine di diffusione =  $20 \log r + 11$
- $D$  rappresenta i vari contributi di assorbimento (suolo, aria, schermature ecc.) o di schermatura.

In ingresso al software sono state, inoltre, inserite informazioni in merito all'orografia dell'area in esame per ottenere una rappresentazione realistica del territorio oggetto di studio. Al fine di determinare l'impatto acustico generato dall'entrata in esercizio dell'Impianto eolico, è stato poi introdotto il contributo sonoro apportato da ciascuna sorgente ipotizzando lo scenario di funzionamento nominale. I risultati della presente valutazione sono visualizzati graficamente in forma di isofoniche (superfici di isolivello) sovrapposte ad una ortofoto dell'area di studio.

Le sorgenti sonore trattate dalla norma ISO 9613-2 sono sorgenti puntiformi descritte tramite i valori di direttività e di potenza sonora in banda d'ottava (dB). In particolare:

- la potenza sonora in banda d'ottava (dB) è convenzionalmente specificata in relazione ad una potenza sonora di riferimento di un picowatt; i valori vanno inseriti per ogni banda d'ottava (31Hz, 62,5Hz; 125Hz; 250Hz; 500Hz; 1kHz; 2kHz; 4kHz; 8kHz);
- la direttività (dB) è un termine che dipende dalla frequenza e dalla direzione e rappresenta la deviazione del livello equivalente di pressione sonora (SPL) in una specifica direzione rispetto al livello prodotto da una sorgente omnidirezionale.

La norma specifica, inoltre, la possibilità di descrivere sorgenti estese, anche in movimento, rappresentandole con set di sorgenti puntiformi ognuna con le proprie caratteristiche emissive. A questo proposito la ISO 9613-2 specifica che una sorgente estesa, o una parte di una sorgente estesa, possa essere rappresentata da una sorgente puntiforme posta nel suo centro se:

- esistono le stesse condizioni di propagazione tra le varie parti della sorgente estesa e la sorgente puntiforme ed il ricettore;
- la distanza tra la sorgente puntiforme equivalente ed il ricettore è maggiore del doppio della dimensione maggiore della sorgente estesa.

<sup>10</sup> coefficiente che considera l'influenza delle condizioni meteorologiche sulla propagazione del suono.

<sup>11</sup> Ground factor, fattore che descrive le proprietà acustiche del terreno compreso tra 0 (Hard Ground) e 1 (Porous Ground).



Come accennato sopra, nella schematizzazione delle condizioni di propagazione del rumore è stato considerato l'effettivo andamento orografico del territorio in esame, attraverso l'impiego di un modello digitale del terreno (DTM) con risoluzione verticale pari ad 1 m. Il codice di calcolo impiegato, in presenza di dati altimetrici, tiene conto dell'effettiva distanza sorgente – ricettore e non, come nel caso generale, della proiezione sul piano orizzontale della suddetta distanza.

Attraverso l'applicazione del modello previsionale di propagazione del rumore si è stimato il contributo sonoro dovuto alla sola presenza dell'impianto eolico (escludendo quello di qualsiasi sorgente estranea al progetto dell'opera in esame), quindi, in tal modo, i livelli di pressione sonora calcolati dal codice numerico sono da considerarsi rappresentativi dell'impianto in esame, ovvero dell'impatto acustico generato dalle sole sorgenti indagate. Tutto ciò, unitamente alla conoscenza del clima acustico ante operam, ha consentito la determinazione del livello di pressione sonora totale post operam. La formula utilizzata è stata la seguente:

$$L_{pt} = 10 \log \left( 10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} \right)$$

dove:

$L_{p1}$  è il livello di pressione sonora ante operam,  $L_{p2}$  il livello di pressione sonora dovuto alla sola presenza degli aerogeneratori previsti in progetto e  $L_{pt}$  il livello di pressione sonora post operam.

Si precisa che, il calcolo del livello di pressione sonora post operam ( $L_{pt}$ ) è stato effettuato utilizzando, come livello di pressione sonora dovuto alla sola presenza dell'impianto eolico ( $L_{p2}$ ), il valore restituito dal software presso un punto di ricezione posto ad una quota di 4 metri di altezza dal suolo in corrispondenza dei punti della griglia di calcolo.

Le turbine eoliche rappresenteranno le principali sorgenti di emissione sonora del parco in fase di progettazione. Il tipo di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è un aerogeneratore di grande taglia con potenza nominale di 5.625 MW, diametro del rotore pari a 162, altezza al mozzo di 119 m e altezza totale pari a 200 m.

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica del vento, per la produzione di energia elettrica. Le pale sono realizzate in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibre di carbonio. Ogni pala consta di due gusci che circondano una trave portante. Le pale sono progettate per offrire caratteristiche ottimali in termini di potenza di uscita, riduzione al minimo della rumorosità e riflessione della luce. Il design dell'aerogeneratore selezionato consente di ridurre al minimo i carichi meccanici applicati alle diverse componenti. Ogni pala è dotata di un sistema di protezione contro le scariche atmosferiche costituito da appositi recettori dei fulmini all'estremità della stessa e da un conduttore in rame al suo interno.

Tutte le funzioni dell'aerogeneratore sono monitorate e controllate da diverse unità di controllo basate su microprocessori. L'unità di controllo assolve a numerose funzioni, tra cui il controllo della rumorosità della macchina attraverso l'impostazione di diverse modalità (Mode) di funzionamento della macchina.

In molti paesi il rumore causato dagli impianti eolici rappresenta uno degli ostacoli principali alla loro diffusione. Le moderne turbine eoliche sono di gran lunga più silenziose delle versioni precedenti, infatti, alcuni studi hanno dimostrato che, negli ultimi anni, i livelli di rumore prodotto durante il loro funzionamento si sono notevolmente abbassati registrando una riduzione media di circa 10 dB.



Preme sottolineare, in questa sede, che numerosi studi hanno dimostrato l'accettabilità del livello acustico del rumore dovuto al moto di rotazione del rotore, in quanto, il più delle volte viene confuso con il rumore di fondo dovuto al vento ed ai suoi effetti sulla vegetazione, le strutture ed in generale tutti gli elementi presenti in un dato territorio. In generale, la tecnologia attuale consente di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore alquanto contenuti, tali da non modificare quasi il rumore di fondo, che, a sua volta, è fortemente influenzato dal vento stesso, con il risultato di "mascherare" ancor di più il contributo della macchina.

In generale, le emissioni sonore prodotte dalle turbine eoliche possono avere due origini diverse: rumore meccanico e rumore di tipo aerodinamico<sup>12</sup>. Il rumore del primo tipo è generato principalmente dalle parti meccaniche in movimento quali, in particolare, il moltiplicatore di giri, il generatore oltre ai sistemi ausiliari presenti nella navicella (sistemi di raffreddamento ecc.). Questa tipologia non ha una grande rilevanza nelle turbine di ultima generazione grazie ai miglioramenti tecnici introdotti dai produttori. Sistemi molto diffusi per ridurre questo tipo di emissione sonora comprendono l'uso di supporti e giunti per lo smorzamento delle vibrazioni della struttura e degli organi in movimento.

Per quanto riguarda la seconda tipologia, essa è prodotta da una serie di fenomeni aerodinamici: la turbolenza presente nel flusso d'aria che investe il rotore da origine ad un rumore a banda larga (fino a 1000 Hz) percepito come un fruscio allorquando le pale interagiscono con i vortici presenti nella corrente. Questo fenomeno è influenzato dalla velocità di rotazione delle pale, dalla sezione del profilo oltre che dall'intensità della turbolenza<sup>13</sup> ed ad oggi non risulta completamente compreso dal punto di vista teorico. Le moderne turbine di grande diametro hanno una velocità di rotazione molto bassa proprio per minimizzare l'intensità di tale effetto.

Altro tipo di fenomeno acustico di natura aerodinamica è associato al profilo in sé delle pale, anche in condizioni di assenza di flusso turbolento. È quest'ultimo un rumore tipicamente a banda larga ed è prodotto da fenomeni quali:

- rumore del bordo d'uscita: percepito come un fruscio a frequenze comprese nel range 750 – 2000 Hz; è causato dall'interazione della pala con lo strato limite turbolento in prossimità del *trailing edge* (bordo d'uscita di un profilo alare) ed è causa di una importante componente di rumore ad alta frequenza. Un bordo d'uscita non perfettamente affilato può generare una scia vorticoso causa di rumori con componenti tonali molto accentuate;
- rumore di estremità alare: la maggior parte dell'emissione acustica così come la maggior parte della potenza di una turbina eolica è generata dalla porzione di estremità della pala in quanto in tale area è prodotta la gran parte della coppia;
- rumore da stallo: fenomeni di stallo generano flusso non stazionario intorno al profilo alare con conseguente irradiazione di rumore a banda larga;
- imperfezioni superficiali, come quelle causate da danni durante il montaggio o da fulmini diretti, possono essere causa di rumori con accentuate componenti tonali.

L'approccio più ovvio per ridurre il rumore di origine aerodinamica, oltre ad una progettazione accurata del profilo alare, è quello di diminuire il regime di rotazione della macchina,

<sup>12</sup> Introduction to wind energy systems – basics technology and operation (Springer – Verlag 2009), *Hermann-Josef Wagner, Jyotirmay Mathur*.

<sup>13</sup> Wind Turbine Noise (Springer 1996), *Siegfried Wagner, Rainer BareiB, Gianfranco Guidati*



alternativamente si potrebbe pensare di ridurre l'angolo di attacco delle pale. Entrambe le soluzioni comportano, però, una certa perdita di energia.

Oltre che da due origini diverse, il rumore generato dalle macchine eoliche è caratterizzato da due componenti ben distinguibili in prossimità del rotore ed assai meno ad alcune decine di metri di distanza. La prima componente è continua, ad alta frequenza, di natura prevalentemente aerodinamica o meccanica, mentre la seconda è di tipo pulsante, a bassa frequenza, ed è dovuta, essenzialmente, al disturbo aerodinamico generato dal passaggio delle pale davanti alla torre di sostegno. Quest'ultima componente tende ad essere dominante nelle immediate vicinanze dell'aerogeneratore per effetto della stretta interazione tra torre e pale del rotore, infatti lo spettro è dominato dalla cosiddetta "*blade passing frequency*"<sup>14</sup> (tipicamente fino a 3 Hz) e dalle sue armoniche (fino a 150 Hz). Un filtro con ponderazione in curva A attenua moltissimo queste frequenze e quindi tale tipologia di rumore non contribuisce in sostanza all'impatto acustico. Allontanandosi dalla macchina le componenti continue del rumore di natura meccanica o aerodinamica acquisiscono un maggior peso facendo in pratica scomparire la componente pulsante.

Due distinte grandezze vengono impiegate per descrivere il rumore associato ad una turbina eolica (ed in generale ad una generica sorgente). Esse sono: il livello di potenza sonora  $L_w$  (associato ad una sorgente, nel nostro caso la macchina eolica) ed il livello di pressione sonora  $L_p$  misurato in prossimità di un ricettore. Le potenze e le intensità sonore associate ai fenomeni che l'orecchio dell'uomo può percepire hanno un'ampia dinamica:

- $1 \text{ pW/m}^2$  (soglia dell'udibile)  $\div$   $1 \text{ W/m}^2$  (soglia del dolore);
- $20 \text{ }\mu\text{Pa}$  (soglia dell'udibile)  $\div$   $20 \text{ Pa}$  (soglia del dolore)

per questo motivo, come già accennato, si fa uso di una scala logaritmica, nella quale, al valore della grandezza in esame, si fa corrispondere il logaritmo del rapporto tra quello stesso valore ed un valore prefissato di "riferimento" (soglia dell'udibile). Il vantaggio che deriva dall'uso della scala del decibel consiste nella evidente riduzione del campo di variabilità ovvero nella riduzione della dinamica.

Il livello di potenza sonora emesso da un aerogeneratore è normalmente determinato, dai principali costruttori, attraverso misure sperimentali sul campo. Le modalità e la strumentazione da impiegare sono stati, originariamente, specificati nella *IEA Recommended Practice* (International Energy Agency, 1994) e successivamente trasferiti nella principale norma tecnica di settore, ovvero la IEC 61400-11 (*International Electrotechnical Commission 61400-11*) – Standard: Wind turbine generation systems – Part 11: Acoustics noise measurement techniques (IEC, 2001). Obiettivo delle misure è quello di definire lo spettro di potenza sonora  $L_w$ , la direttività ed eventuali componenti tonali.

Le misure sul campo sono necessarie sia per le dimensioni dei sistemi eolici, sia per la necessità di determinare le prestazioni acustiche durante il reale funzionamento. La determinazione del livello di potenza sonora avviene in modo indiretto attraverso una serie di misurazioni dei livelli di pressione sonora attorno all'aerogeneratore in corrispondenza di diverse velocità del vento (tra 6 e 10 m/s ad intervalli di 1 m/s e misurate a 10 m di quota), compresa quella di riferimento corrispondente ad 8 m/s. Tale tecnica non separa la componente meccanica da quella aerodinamica del rumore.

Le misurazioni vengono effettuate ad una distanza  $R_0$  dalla turbina pari a:  $H + D/2$ , dove  $H$  è l'altezza del mozzo e  $D$  il diametro del rotore; questa distanza è un compromesso per garantire da

<sup>14</sup> Wind Energy Handbook (John Wiley & Sons Ltd. 2001), *Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, Ervin Bossanyi*

un lato un'adeguata distanza dalla sorgente, e, dall'altro per evitare una eccessiva influenza del suolo, delle condizioni atmosferiche e del rumore indotto dal vento stesso.

Infatti, il principale fattore di mascheramento dell'emissione sonora di un generatore eolico è rappresentato dal rumore residuo del vento stesso; inoltre, quest'ultimo è fortemente influenzato dall'orografia e dalla posizione del ricettore.

Come mostrato nella seguente figura sono impiegati quattro microfoni posti al livello del terreno in modo da tener conto dell'effetto del suolo sulle componenti tonali. Il microfono nella posizione 1 (sottovento) misura il livello di pressione sonora, mentre gli altri tre servono essenzialmente a determinare la direttività della sorgente.

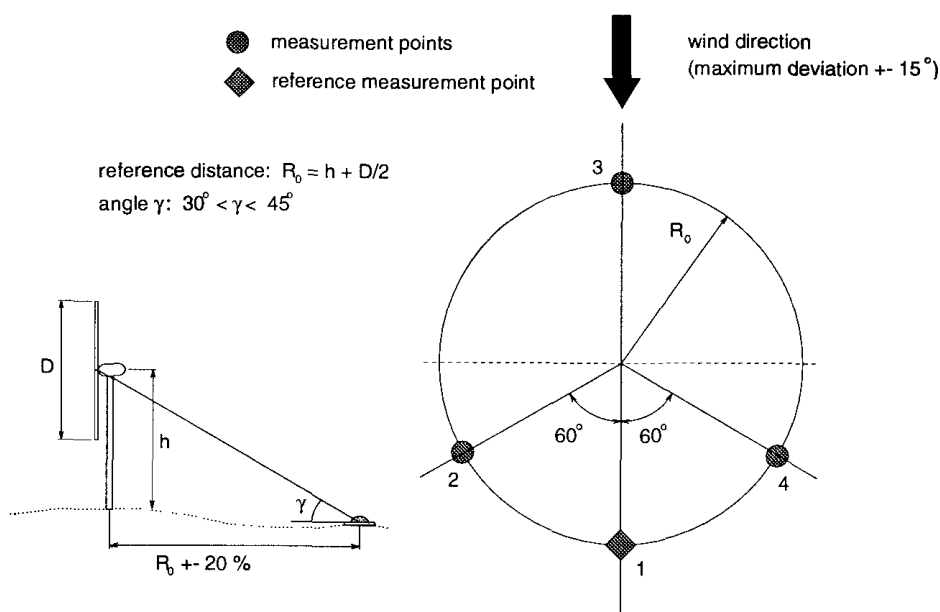


Figura 83: Schema di misura del livello di potenza sonora

Gli aerogeneratori considerati nello studio sono stati schematizzati come sorgenti puntuali senza specifica direttività (omnidirezionali), poste a un'altezza dal p.c. pari all'altezza reale di installazione (altezza mozzo di 119 m).

Per quanto riguarda le emissioni acustiche, nel caso specifico in esame sono disponibili i dati forniti dal costruttore.

Al fine di determinare l'impatto acustico generato dall'entrata in esercizio dell'impianto eolico, è stato poi introdotto il contributo sonoro apportato da ciascun aerogeneratore ipotizzando in maniera cautelativa lo scenario di funzionamento più gravoso in termini emissivi ovvero quello relativo alla massima potenza sonora  $L_w(A)$  emessa, pari a 104.0 dB(A), emessa dagli aerogeneratori in esame (corrispondente a velocità del vento al mozzo superiori a 9 m/s) senza dispositivi destinati a ridurre le emissioni acustiche. I risultati della presente valutazione sono stati visualizzati graficamente in forma di isofoniche (superfici di isolivello) sovrapposte ad una ripresa aerofotogrammetrica dell'area di studio.





Tabella 85: Specifiche aerogeneratore

<b>Modello</b>	Vestas V162
<b>Potenza [MW]</b>	5.6
<b>Diametro rotore [m]</b>	162
<b>Altezza mozzo [m]</b>	119
<b>Velocità del vento ad altezza hub [m/s]</b>	<b>L<sub>w</sub>(A)<sup>15</sup> [dBA] Mode 0</b>
3	93.5
4	93.7
5	94.3
6	97.3
7	100.2
8	102.9
9	104.0
10	104.0
11	104.0
12	104.0
13	104.0
14	104.0
15	104.0
16	104.0
17	104.0
18	104.0
19	104.0
20	104.0

In particolare, i dati riportati nella precedente tabella sono relativi alla modalità di settaggio della macchina eolica denominate "Mode 0", corrispondente alla configurazione di massima producibilità, senza l'attivazione di dispositivi finalizzati a ridurre le emissioni acustiche<sup>16</sup>. In tal modo la simulazione è stata condotta nelle ipotesi più gravose (dal punto di vista dell'eventuale impatto acustico dell'opera in oggetto) per il rispetto dei limiti differenziali, dal momento che il rumore residuo generato dal vento al suolo, seppur presente, non è di intensità tale da coprire o mascherare parzialmente il rumore immesso dalle macchine, come accadrebbe in condizioni tipiche di funzionamento con più alti valori di velocità del vento.

Attraverso l'applicazione del modello previsionale di propagazione del rumore si è stimato il contributo sonoro dovuto alla sola presenza degli aerogeneratori; il valore restituito dal software è relativo ad un punto di ricezione posto ad una quota di 4 metri di altezza dal suolo in corrispondenza

<sup>15</sup> Livello di potenza sonora, con ponderazione A, dichiarato dal costruttore a quota mozzo (hub). Il dato è riferito al cosiddetto "mode 0" (Power Optimized 0, Blades with serrated trailing edge), ovvero alle condizioni di massima producibilità della macchina, considerando comunque pale con bordo d'uscita seghettato, con livello massimo di potenza acustica pari a 104.0 dB.

<sup>16</sup> Il modello Vestas V162-4.5 MW dispone di ulteriori 5 modalità di funzionamento "Sound Optimized" denominate "mode SO2" (L<sub>w</sub>(A)<sub>max</sub> 102.0 dB), "mode SO3" (L<sub>w</sub>(A)<sub>max</sub> 101.0 dB), "mode SO4" (L<sub>w</sub>(A)<sub>max</sub> 100.0 dB), "mode SO5" (L<sub>w</sub>(A)<sub>max</sub> 99.0 dB) e "mode SO6" (L<sub>w</sub>(A)<sub>max</sub> 98.0 dB) che, a scapito della producibilità, riducono notevolmente le emissioni acustiche associate all'esercizio della macchina.



dei nodi della griglia di calcolo, oltre che in corrispondenza dei ricettori potenzialmente sensibili considerati. Tali valori sono stati impiegati per il confronto con i limiti di legge assoluti di immissione e differenziali, presso le posizioni corrispondenti ai ricettori individuati nell'area. Nella seguente tabella si riportano i valori di emissione di rumore dell'impianto eolico restituiti dal software di calcolo in corrispondenza dei ricettori considerati (valori che saranno utilizzati per la verifica dei limiti assoluti e cautelativamente anche di quelli differenziali).

**Tabella 86: Valori di emissione restituiti dal software di simulazione presso i ricettori considerati (configurazione Mode 0, Lw(A) 104.0 dB)**

<b>Ricettore</b>	<b>Valore di emissione dell'impianto dB(A)</b>	<b>Leq (dBA)<sup>1</sup></b>
RC01	43.3	<b>43.5</b>
RC02	39.1	<b>39.0</b>
RC03	40.0	<b>40.0</b>
RC04	38.3	<b>38.5</b>
RC05	39.9	<b>40.0</b>
RC06	42.7	<b>42.5</b>
RC07	42.7	<b>42.5</b>
RC08	43.0	<b>43.0</b>
RC09	36.6	<b>36.5</b>
RC10	34.1	<b>34.0</b>
RC11	37.8	<b>38.0</b>
RC12	37.9	<b>38.0</b>
RC13	38.0	<b>38.0</b>
RC14	37.6	<b>37.5</b>
RC15	37.8	<b>38.0</b>
RC16	36.5	<b>36.5</b>

1: valori arrotondati a 0.5 dB come previsto dall'allegato B al DM 16/03/1998

Nell'immagine seguente è riportato uno stralcio della mappa previsionale del rumore ambientale post operam (superfici isofoniche dei livelli sonori di immissione) generato dal solo esercizio dell'impianto eolico in oggetto nello scenario analizzato. La mappa è calcolata alla quota di 4 m dal suolo per l'area oggetto di studio.

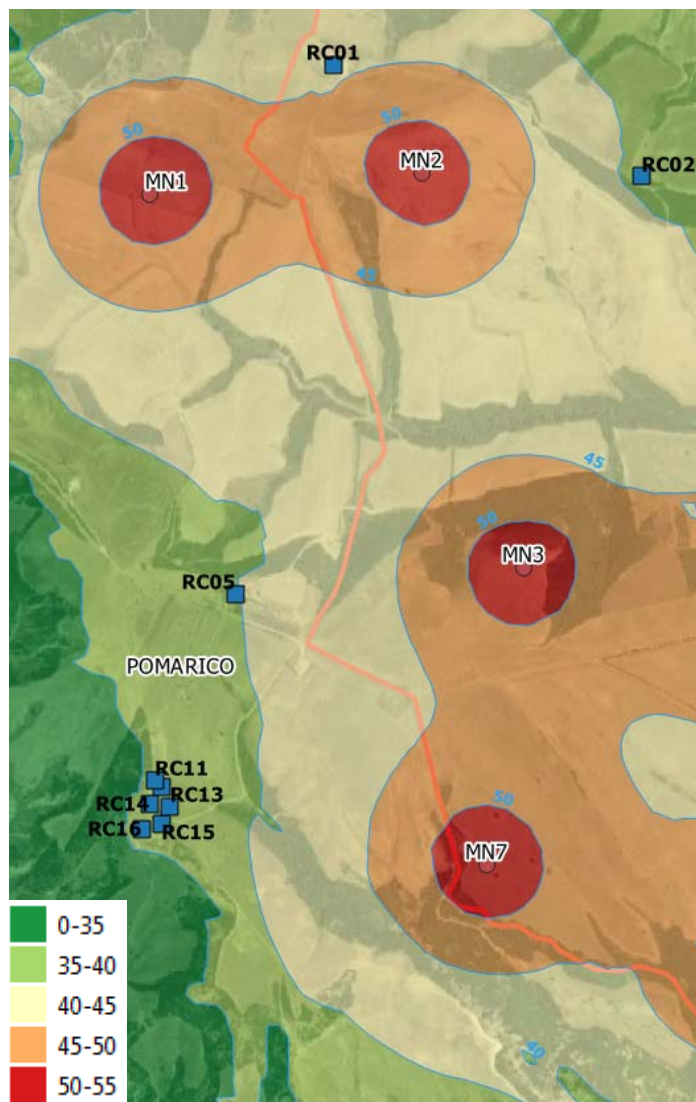


Figura 84: Stralcio della mappa previsionale del rumore ambientale post operam; Ri: ricettori, MNi: aerogeneratori

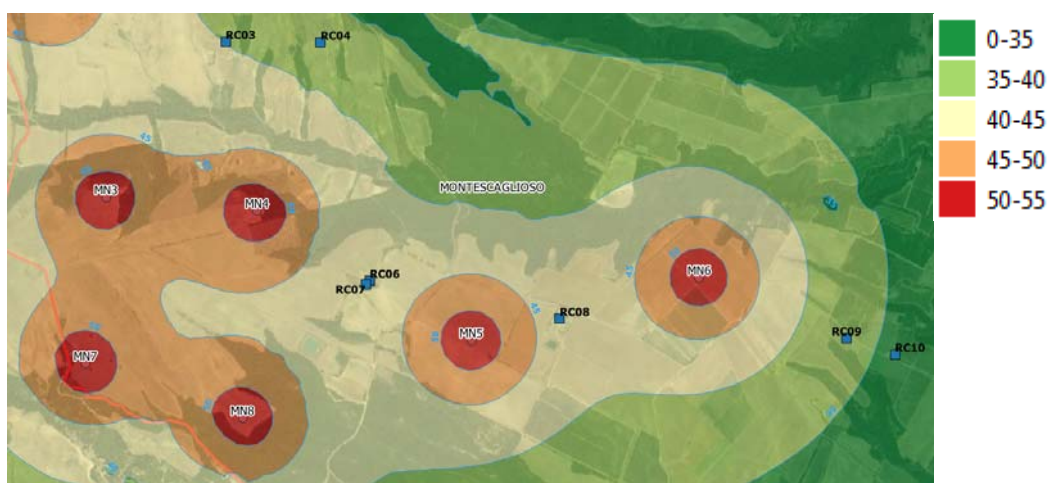


Figura 85: stralcio della mappa previsionale del rumore ambientale post operam ( $L_w(A)$  104.0 dB); RCi: ricettori, MN<sub>i</sub>: aerogeneratori



Nelle tabelle seguenti è indicato, per entrambi i periodi di riferimento, il confronto del Livello di rumore ambientale post operam con i valori limite assoluti di immissione di cui all'art. 6 del dpcm 1.03.1991 validi per "Tutto il territorio nazionale". I risultati sono arrotondati a 0.5 dB come previsto nel dm 16.03.1998.

**Tabella 87: Confronto del Livello di rumore ambientale diurno post-operam con i valori limite assoluti**  
(configurazione Mode 0,  $L_w(A)$  104.0 dB)

Ricettore	Livello ambientale diurno ante-operam Leq dB(A)	Livello ambientale diurno post-operam Leq dB(A)	Limite assoluto diurno dB(A)	Confronto
RC01	47.5	<b>49.0</b>	70	RISPETTATO
RC02	47.5	<b>48.1</b>	70	RISPETTATO
RC03	47.5	<b>48.2</b>	70	RISPETTATO
RC04	47.5	<b>48.0</b>	70	RISPETTATO
RC05	52.0	<b>52.3</b>	70	RISPETTATO
RC06	51.0	<b>51.6</b>	70	RISPETTATO
RC07	51.0	<b>51.6</b>	70	RISPETTATO
RC08	47.0	<b>48.5</b>	70	RISPETTATO
RC09	47.0	<b>47.4</b>	70	RISPETTATO
RC10	47.0	<b>47.2</b>	70	RISPETTATO
RC11	52.0	<b>52.2</b>	70	RISPETTATO
RC12	52.0	<b>52.2</b>	70	RISPETTATO
RC13	52.0	<b>52.2</b>	70	RISPETTATO
RC14	52.0	<b>52.2</b>	70	RISPETTATO
RC15	52.0	<b>52.2</b>	70	RISPETTATO
RC16	52.0	<b>52.1</b>	70	RISPETTATO

**Tabella 88: Confronto del Livello di rumore ambientale notturno post-operam con i valori limite assoluti**  
(configurazione Mode 0,  $L_w(A)$  104.0 dB)

Ricettore	Livello ambientale notturno ante-operam Leq dB(A)	Livello ambientale notturno post-operam Leq dB(A)	Limite assoluto notturno dB(A)	Confronto
RC01	46.5	<b>48.3</b>	60	RISPETTATO
RC02	46.5	<b>47.2</b>	60	RISPETTATO
RC03	46.5	<b>47.4</b>	60	RISPETTATO
RC04	46.5	<b>47.1</b>	60	RISPETTATO
RC05	48.0	<b>48.6</b>	60	RISPETTATO
RC06	45.0	<b>46.9</b>	60	RISPETTATO
RC07	45.0	<b>46.9</b>	60	RISPETTATO
RC08	40.5	<b>44.9</b>	60	RISPETTATO
RC09	40.5	<b>42.0</b>	60	RISPETTATO
RC10	40.5	<b>41.4</b>	60	RISPETTATO
RC11	48.0	<b>48.4</b>	60	RISPETTATO
RC12	48.0	<b>48.4</b>	60	RISPETTATO
RC13	48.0	<b>48.4</b>	60	RISPETTATO
RC14	48.0	<b>48.4</b>	60	RISPETTATO
RC15	48.0	<b>48.4</b>	60	RISPETTATO
RC16	48.0	<b>48.3</b>	60	RISPETTATO

Nelle tabelle a seguire si riporta, invece, per entrambi i periodi di riferimento la verifica del rispetto dei limiti differenziali; i risultati sono arrotondati a 0.5 dB come previsto nel dm 16/03/1998. Si ricorda nuovamente che i limiti di immissione in ambiente abitativo (differenziali) non si



applicano, ai sensi dell'art. 4 del dpcm 14.11.97, quando il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno e quando il rumore misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno. Considerando che la condizione a finestre aperte risulta essere la più critica, tutti i calcoli seguenti sono stati effettuati prendendo come riferimento tale condizione.

**Tabella 89: Confronto del Livello di rumore ambientale diurno post-operam con i valori limite differenziali**  
(configurazione Mode 0,  $L_w(A)$  104.0 dB)

Ricettore	Livello ambientale diurno ante-operam Leq dB(A)	Livello ambientale diurno post-operam Leq dB(A)	Differenziale diurno dB(A)	Confronto con il differenziale diurno (5 dB(A))
RC01	47.5	49.0	NA	NON APPLICABILE
RC02	47.5	48.1	NA	NON APPLICABILE
RC03	47.5	48.2	NA	NON APPLICABILE
RC04	47.5	48.0	NA	NON APPLICABILE
RC05	52.0	52.3	0.3	RISPETTATO
RC06	51.0	51.6	0.6	RISPETTATO
RC07	51.0	51.6	0.6	RISPETTATO
RC08	47.0	48.5	NA	NON APPLICABILE
RC09	47.0	47.4	NA	NON APPLICABILE
RC10	47.0	47.2	NA	NON APPLICABILE
RC11	52.0	52.2	0.2	RISPETTATO
RC12	52.0	52.2	0.2	RISPETTATO
RC13	52.0	52.2	0.2	RISPETTATO
RC14	52.0	52.2	0.2	RISPETTATO
RC15	52.0	52.2	0.2	RISPETTATO
RC16	52.0	52.1	0.1	RISPETTATO

**Tabella 90: Confronto del Livello di rumore ambientale notturno post-operam con i valori limite differenziali**  
(configurazione Mode 0,  $L_w(A)$  104.0 dB)

Ricettore	Livello ambientale notturno ante-operam Leq dB(A)	Livello ambientale notturno post-operam Leq dB(A)	Differenziale notturno dB(A)	Confronto con il differenziale notturno (3 dB(A))	Categoria catastale
RC01	46.5	48.3	NA	NON APPLICABILE	D10
RC02	46.5	47.2	0.7	RISPETTATO	A04, C02
RC03	46.5	47.4	NA	NON APPLICABILE	D10
RC04	46.5	47.1	NA	NON APPLICABILE	D10
RC05	48.0	48.6	0.6	RISPETTATO	A03, D10
RC06	45.0	46.9	1.9	RISPETTATO	A04, C02, D10
RC07	45.0	46.9	1.9	RISPETTATO	A04, C02, D10
RC08	40.5	44.9	NA	NON APPLICABILE	D10
RC09	40.5	42.0	1.5	RISPETTATO	A03, D10
RC10	40.5	41.4	0.9	RISPETTATO	A02
RC11	48.0	48.4	NA	NON APPLICABILE	D10
RC12	48.0	48.4	NA	NON APPLICABILE	D10
RC13	48.0	48.4	NA	NON APPLICABILE	D10
RC14	48.0	48.4	NA	NON APPLICABILE	D10



RC15	48.0	48.4	<b>0.4</b>	RISPETTATO	A04
RC16	48.0	48.3	<b>NA</b>	NON APPLICABILE	D10

Dall'analisi della precedente tabella si evince quanto segue:

- il limite differenziale, sia relativo al periodo di riferimento diurno che notturno, risulta sempre rispettato presso tutti i ricettori investigati.

Per quanto sopra, l'impatto può ritenersi:

- Di lungo termine, legato alla durata della fase di esercizio, superiore a 5 anni, ma non permanente;
- Limitato al perimetro dell'area interessata dall'impianto ed ai suoi immediati dintorni;
- Di bassa intensità, soprattutto in virtù dell'intensità e diffusione delle sorgenti rumorose, anche in virtù del rispetto dei limiti di legge;
- Di bassa vulnerabilità, in virtù del ridotto numero di ricettori potenzialmente coinvolti.

Si può quindi concludere che le attività di esercizio non alterino significativamente il clima acustico della zona e, per tale ragione, non si prevedono particolari misure di mitigazione, se non l'utilizzo di macchine con pale dal profilo seghettato e l'eventuale ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori per ottenere i massimi benefici tanto dal punto di vista della produzione quanto dal punto di vista dell'attenuazione delle emissioni rumorose.

Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di qualità acustica.

Impatto complessivamente **BASSO**.



#### 4.7.5 Misure di mitigazione o compensazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Incremento delle emissioni rumorose	Eventuale ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori.

#### 4.7.6 Sintesi degli impatti residui in fase di esercizio

Significance of 07.2 - esercizio - disturbo alla popolazione

Sensitivity \ Magnitude	Molto alta -	Alta -	Moderata -	Bassa -	Nessun impatto	Bassa +	Moderata +	Alta +	Molto alta +
	Bassa								
Moderata									
Alta				A					
Molto alta									



## 5 Quadro di sintesi degli impatti

Significance		
<b>Positive</b>	Molto alta	
	Alta	- 01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra
	Moderata	- 02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque
	Bassa	- 05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione - 05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione
	Nessun impatto	
<b>Negative</b>	Bassa	<ul style="list-style-type: none"><li>- 01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere</li><li>- 01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare</li><li>- 02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee</li><li>- 02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica</li><li>- 02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale</li><li>- 03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli</li><li>- 03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili</li><li>- 03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo</li><li>- 03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo</li><li>- 04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo</li><li>- 04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat</li><li>- 04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna</li><li>- 05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità</li><li>- 05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica</li><li>- 05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica</li><li>- 06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</li><li>- 07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione</li><li>- 07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione</li></ul>
	Moderata	<ul style="list-style-type: none"><li>- 04.4 - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo</li><li>- 04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna</li><li>- 04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna</li><li>- 04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterti</li><li>- 04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni</li><li>- 06.2 - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</li></ul>
	Alta	
	Molto alta	





SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI									
Impact	Characteristics of sensitivity			SENSITIVITY	Characteristics of magnitude			MAGNITUDE	SIGNIFICANCE
	Existing regulations and guidance	Societal value	Vulnerability for changes		Intensity and direction	Spatial extent	Durati on		
01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Moderata -	Moderata	Bassa	Bassa -	Bassa -
01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra	Moderata	Moderata	Bassa	Moderata	Alta +	Moderata	Alta	Alta +	Alta +
02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	Moderata	Moderata	Bassa	Moderata	Moderata +	Moderata	Alta	Moderata +	Moderata +
03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Bassa	Alta	Bassa	Moderata	Moderata -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat	Bassa	Alta	Moderata	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata	Bassa -	Moderata	Bassa	Bassa -	Bassa -
04.4 - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Bassa	Alta	Bassa	Moderata	Moderata -	Bassa	Alta	Moderata -	Moderata -
04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiropteri	Moderata	Bassa	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	Molto alta	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -





SIGNIFICATIVITA' DEGLI IMPATTI									
Impact	Characteristics of sensitivity			SENSITIVITY	Characteristics of magnitude			MAGNITUDE	SIGNIFICANCE
	Existing regulations and guidance	Societal value	Vulnerability for changes		Intensity and direction	Spatial extent	Durati on		
05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa +	Bassa	Bassa	Bassa +	Bassa +
05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa +	Bassa	Alta	Bassa +	Bassa +
05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -
06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Moderata	Moderata	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
06.2 - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Alta	Alta	Alta	Alta	Bassa -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione	Bassa	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione	Moderata	Alta	Moderata	Alta	Bassa -	Bassa	Alta	Bassa -	Bassa -



Tabella di sintesi delle incertezze						
Impact	Uncertainties and risks			Cumulative effects	Mitigation	
	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.1 - Cantiere - Emissioni di polvere	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
01.2 - Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Nessuna incertezza	Moderata imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
01.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Alta +
02.1 - Cantiere - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
02.2 - Cantiere - Consumo di risorsa idrica	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
02.3 - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	Bassa incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
02.4 - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Moderata +
03.1 - Cantiere - Alterazione della qualità dei suoli	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
03.2 - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	Bassa incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa -
03.3 - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
03.4 - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
04.1 - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
04.2 - Cantiere - Alterazione di habitat	Nessuna incertezza	Moderata imprecisione	Moderato rischio	Moderato effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
04.3 - Cantiere - Disturbo alla fauna	Nessuna incertezza	Moderata imprecisione	Moderato rischio	Moderato effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -



04.4 - Esercizio - sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Nessuna incertezza	Nessuna imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Moderata -
04.5 - Esercizio - Disturbo alla fauna	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
04.6 - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
04.7 - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiropteri	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Basso effetto cumulativo	Basse possibilità di mitigazione	Bassa -
04.8 - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Nessun impatto
05.1 - Cantiere - Disturbo alla viabilità	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
05.2 - Cantiere - Impatto sull'occupazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa +
05.3 - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	Alta incertezza	Alta imprecisione	Basso rischio	Nessun effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
05.4 - Esercizio - Impatto sull'occupazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa +
05.5 - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	Bassa incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Nessun effetto cumulativo	Alte possibilità di mitigazione	Bassa -
06.1 - Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Nessuna incertezza	Alta imprecisione	Nessun rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Bassa -
06.2 - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Basso rischio	Nessun effetto cumulativo	Nessuna possibilità di mitigazione	Moderata -
07.1 - Cantiere - Disturbo alla popolazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -
07.2 - Esercizio - Disturbo alla popolazione	Nessuna incertezza	Bassa imprecisione	Nessun rischio	Basso effetto cumulativo	Moderate possibilità di mitigazione	Bassa -



## 6 Analisi delle alternative

---

Le possibili alternative valutabili sono le seguenti:

1. Alternativa "0" o del "non fare";
2. Alternative di localizzazione;
3. Alternative dimensionali;
4. Alternative progettuali.

### 6.1 Alternativa "0"

---

Su scala locale, la mancata realizzazione dell'impianto comporta certamente l'insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali. Anche per la fase di esercizio non si rileva un'alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l'impatto paesaggistico, per il quale le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell'indice di affollamento poco rilevante.

Ampliando il livello di analisi, l'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed in direttamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra. 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 causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici.

In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto sopra, l'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

### 6.2 Alternative di localizzazione

---

L'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori è frutto di una preliminare ed approfondita valutazione sia dal punto di vista geologico ed idrogeologico che dal punto di vista anemologico.

L'area prescelta è il risultato di un'attenta analisi che tiene conto dei seguenti aspetti:

- Coerenza con i vigenti strumenti della pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;



- Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- Vicinanza con infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una sottostazione elettrica;
- Ottima accessibilità del sito e assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- Presenza di una delle seguenti categorie di beni/aree tutelate:
  - Aree e siti non idonei (PIEAR e dgr 903/2015);
  - Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42/2004;
  - Beni culturali ai sensi degli art. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004;
  - Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004;
  - Aree parco e/o aree naturali protette (l. n. 394/1991);
  - Aree interessate dal vincolo idrogeologico (ex R.D. n. 3267/1923);
  - Aree interessate da vincolo florofaunistico (aree SIC, ZPS) (d.p.r. n. 357/1997, integrato e modificato dal d.p.r. n. 120/2003).

Bisogna tener presente che la scelta di localizzazione dell'impianto è stata effettuata non solo in considerazione delle caratteristiche del territorio regionale, ma anche della presenza di altri impianti esistenti/autorizzati e come conseguenza di ragionamenti di natura paesaggistica.

Se l'area di studio fosse situata su un territorio "vergine", totalmente privo di impianti già esistenti, il layout di progetto avrebbe un indice di visibilità e percepibilità (VI) pari a 1.80 e un'incidenza sul paesaggio del 100%, contro un VI pari a 1.73 e un'incidenza del 10%, ottenuti considerando la localizzazione su un territorio già contraddistinto dalla presenza di altri aerogeneratori con le medesime caratteristiche e gli stessi Punti di Interesse (Pdl) selezionati (per i dettagli si rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale del SIA). Sulla base di quanto esplicitato sopra si può affermare che una localizzazione differente da quella prescelta non sarebbe stata in alcun modo plausibile perché avrebbe comportato il mancato rispetto di almeno una delle condizioni appena descritte e, nel caso di un'area priva di altri impianti, un impatto paesaggistico maggiore.

## 6.3 Alternative dimensionali

Le alternative possono essere valutate tanto in termini di riduzione quanto di incremento della potenza. A tal proposito, in coerenza con il principio di ottimizzazione dell'occupazione di territorio, una riduzione della potenza attraverso l'utilizzo di aerogeneratori più piccoli non sarebbe ammissibile. Altrettanto vincolata è la scelta della taglia degli aerogeneratori in aumento della potenza, che è funzione delle caratteristiche del sito (inclusa la ventosità).

Resta, pertanto, da valutare una modifica della taglia dell'impianto attraverso una riduzione o un incremento del numero di aerogeneratori.

La riduzione del numero di aerogeneratori potrebbe comportare una riduzione della produzione al di sotto di una soglia di sostenibilità economica dell'investimento. Si potrebbe manifestare, infatti, l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. Dal punto di vista ambientale non risulterebbe apprezzabile una riduzione degli impatti, già di per sé mediamente accettabili.



Di contro, l'incremento del numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, anche dal punto di vista delle interferenze con un incremento dei rischi sulla popolazione. Andrebbe comunque rivalutato l'indice di affollamento, che invece oltre un certo numero di aerogeneratori potrebbe comportare un incremento percettibile dell'impatto paesaggistico.

## **6.4 Alternative progettuali**

In relazione alle alternative progettuali, considerando che la tipologia di aerogeneratori previsti in progetto rappresentano la più recente evoluzione tecnologica disponibile (compatibilmente con le caratteristiche dell'area di intervento), ne deriva che l'unica alternativa ammissibile sarebbe l'ipotesi di realizzare un altro tipo di impianto da fonti rinnovabili, coerentemente con gli obiettivi di incremento della produzione di fonti rinnovabili cui si è precedentemente fatto cenno.

Tuttavia quest'ultima ipotesi risulterebbe inaccettabile in quanto meno sostenibile dal punto di vista economico ed ambientale in virtù delle caratteristiche del territorio circostante l'area di intervento, già descritte. In particolare, la realizzazione di un impianto fotovoltaico, a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici destinate all'attività agricola. Ciò avrebbe ripercussioni sull'economia locale (e quindi sulla popolazione), oltre che sulle funzioni di presidio del territorio svolte dagli imprenditori agricoli, con tutti i risvolti positivi dal punto di vista del controllo del dissesto idrogeologico, su cui attualmente si fonda una notevole mole di sussidi economici europei e nazionali nell'ambito della PAC.

Anche la possibilità di installare un impianto di pari potenza alimentato da biomasse non appare favorevole perché l'approvvigionamento della materia prima non sarebbe sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un'incidenza inammissibile. Dal punto di vista ambientale, nell'ambito di un bilancio complessivamente neutro di anidride carbonica, su scala locale l'impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l'incremento dell'inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è utilizzata anche come lettiera per gli allevamenti, pertanto l'impiego in centrale avrebbe come effetto l'incremento dei prezzi di approvvigionamento; il legname derivante dalle utilizzazioni boschive nella peggiore dei casi viene utilizzato come legna da ardere, pertanto l'impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi)



## 6.5 Quadro di sintesi delle valutazioni sulle alternative

Nella tabella che segue si riportano, con segno positivi (“+”) gli effetti positivi dell’alternativa rispetto al progetto in esame, mentre con il segno negativo (“-“) quelli negativi. L’invarianza, o la sussistenza di variazioni non significative, viene invece indicata con valore nullo (“0”).

Matrice	Altern. “0”	Altern. Localizz.	Altern. Dimens.		Altern. Progett.		Note
			Rid.	Incr.	FV	Biom.	
Aria e clima	-	N.C.	0	0	0	- (*)	(*) L’impianto a biomasse, nell’ambito di un bilancio neutro di CO <sub>2</sub> , comporta comunque una concentrazione di emissioni di polveri sottili ed anidride carbonica in una porzione di territorio limitata.
Acqua	-	N.C.	0	0	0	- (*)	(*) Nell’ambito di una generale sostenibilità degli impianti a biomassa, il fabbisogno di risorse idriche è notevole per le esigenze di lavaggio degli impianti non è trascurabile.
Suolo	-	- (*)	0	0	- (*)	- (*)	(*) A parità di energia prodotta l’occupazione di suolo dovuta ad un impianto fotovoltaico è significativamente maggiore rispetto ad un impianto eolico. Per quanto riguarda l’impianto a biomasse, nel bacino di approvvigionamento potrebbero instaurarsi fenomeni competitivi con gli attuali ordinamenti produttivi, a scapito della qualità delle produzioni agricole. <b>La realizzazione dell’impianto su un territorio “vergine” e quindi non caratterizzato dalla presenza di impianti già esistenti, a parità di altre condizioni, comporterebbe sicuramente un impatto sul paesaggio maggiore e invece di avere un’incidenza del progetto minima, come nel caso in esame, si avrebbe un’incidenza del 100%.</b>
Biodiversità	-	- (*)	0	0	- (*)	0	(*) Nel caso di specie l’occupazione di suolo averrebbe a carico delle superfici agricole, con riduzione della biodiversità ad esse associata. <b>La realizzazione dell’impianto su un territorio “vergine” e quindi non caratterizzato dalla presenza di impianti già esistenti, a parità di altre condizioni, comporterebbe sicuramente un impatto sul paesaggio maggiore e invece di avere un’incidenza del progetto minima, come nel caso in esame, si avrebbe un’incidenza del 100%.</b>
Popolazione e salute umana	-	N.C.	0	- (*)	- (*)	- (*)	(*) L’incremento del numero di aerogeneratori rende più difficoltosa la predisposizione di un layout coerente con i requisiti minimi di sicurezza imposti dalle vigenti norme, incrementando il rischio per la salute dei cittadini. Per quanto riguarda il fotovoltaico, i fabbisogni occupazionali ai fini dell’esercizio di un impianto sono significativamente minori rispetto all’attività agricola e zootecnica, a parità di destinazione d’uso del suolo. Per quanto riguarda le biomasse, l’incremento della domanda di prodotti e sottoprodotti dell’attività agro-silvo-pastorale per la sua alimentazione produce rilevanti effetti distorsivi del mercato locale.
Beni materiali, patr. culturale, paesaggio	-	N.C.	0	- (*)	- (*)	- (*)	(*) Per quanto riguarda l’incremento del numero di aerogeneratori, oltre una certa soglia la variazione dell’indice di affollamento potrebbe risultare sensibile e pertanto comportare un decremento apprezzabile della qualità del paesaggio. Per quanto riguarda il fotovoltaico, a parità di produzione l’occupazione di suolo è significativamente maggiore e tale da impattare maggiormente rispetto ad un impianto eolico, anche in presenza di strutture più basse rispetto agli aerogeneratori in progetto.





Matrice	Altern. "0"	Altern. Localizz.	Altern. Dimens.		Altern. Progett.		Note
			Rid.	Incr.	FV	Biom.	
							Per quanto riguarda le biomasse, la presenza di una grande centrale risulterebbe maggiormente in contrasto con il territorio.
Rumore	-	N.C.	0	- (*)	+(*)	- (*)	(*) Per quanto riguarda l'incremento del numero di aerogeneratori, la difficoltà di garantire le distanze minime rispetto ad edifici ed abitazioni comporta un incremento del rischio che le emissioni rumorose non si attenuino entro i limiti previsti dalle vigenti norme. Con riferimento al fotovoltaico, le emissioni di rumore sono pressoché nulle e, pertanto, per questa componente ambientale l'alternativa sarebbe favorevole. Per quanto riguarda gli impianti a biomassa, il funzionamento degli impianti produce emissioni rumorose maggiori rispetto agli impianti eolici, compatibili con il clima acustico di aree industriali piuttosto che di aree agricole.
Giudizio compl.	-(*)	N.C.	0	-	-	-	L'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.



## 7 Conclusioni

La proposta progettuale valutata nel presente documento, si inserisce in un contesto normativo fortemente incentivante (non solo dal punto di vista economico) la progressiva decarbonificazione degli impianti finalizzati alla produzione di energia.

Dalle rilevazioni effettuate dal GSE (2018), nel 2016 la quota di consumi elettrici coperta dalle fonti rinnovabili ha raggiunto, a livello nazionale, il 34.0% (considerando i settori elettrico, termico e trasporti; il livello di consumi complessivi coperti da FER ha raggiunto il 17.4%), mentre nel 2017 è salita al 34.2% (17.7% di consumi complessivi). Nello stesso periodo la Basilicata ha fatto registrare un leggero ritardo rispetto agli obiettivi fissati dal c.d. Decreto Burden-Sharing, poiché a fine 2016 aveva raggiunto il 90% della quota prefissata di consumi da garantire con FER, mentre ha abbondantemente raggiunto gli obiettivi complessivi, anche grazie ad una riduzione dei consumi dovuta alla crisi economica degli ultimi anni (GSE, 2018). Almeno per il settore elettrico, dunque, l'iniziativa non solo è coerente con le vigenti norme (poiché gli obiettivi di cui al citato decreto sono degli obiettivi "minimi"), ma risulta anche auspicabile in virtù della necessità di incrementare la produzione di energia elettrica da FER.

L'intervento in questione, ottimizzato nei riguardi degli aspetti percettivi del paesaggio e dell'ambiente, ottenuta anche attraverso l'utilizzazione di macchine di grande taglia (5.625 MW/WTG), si inserisce comunque in un'area a non estremamente rilevante dal punto di vista naturalistico, tenendo anche conto del fatto che non risulta inserita all'interno di aree protette. A ciò si aggiunga il fatto che gli studi, i sopralluoghi in sito, le ricerche, la letteratura tecnica consultata hanno escluso la presenza di significativi elementi tutelati che possano essere danneggiati dalla presenza del parco eolico.

Le risultanze sui parametri di potenziale producibilità energetica dell'impianto sono quanto mai favorevoli, poiché si prevede un funzionamento dell'impianto per molte ore equivalenti annue.

In ogni caso, sulla base delle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, si può concludere quanto segue:

- L'impatto maggiormente rilevante è attribuibile alla componente paesaggio, in virtù dell'ingombro visivo degli aerogeneratori, che risulta comunque accettabile ed attenuato dalle scelte di layout e dalla localizzazione dell'impianto. Va inoltre precisato che tutte le interferenze con beni di interesse paesaggistico sono state oggetto di attenta valutazione, da cui emerge la sostanziale compatibilità dell'intervento con il contesto di riferimento;
- Le altre componenti ambientali presentano alterazioni più che accettabili, poiché di bassa entità, anche al netto delle misure di mitigazione e/o compensazione proposte;
- Comunque, in virtù delle ricadute negative direttamente ed indirettamente connesse con l'esercizio di impianti alimentati da fonti fossili, i vantaggi di questa tipologia di impianto compensano abbondantemente le azioni di disturbo esercitate sul territorio, anche dal punto di vista paesaggistico.



## 8 ALLEGATI

---

- **ALLEGATO 1: “Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 e dei beni vincolati dal d.lgs. 42/2004 che potrebbero interferire con l’impianto”.**”





**ALLEGATO 1: "Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 e dei beni vincolati dal d.lgs. 42/2004 che potrebbero interferire con l'impianto".**

(Fonte: ns. elaborazioni su dati RSDI, Lipu, Comune di Montescaglioso, Comune di Pomarico)

Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
<b>Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico ed archeologico</b>								
01 - Beni monumentali	BCM_035d - "Masseria Sant'Angelo" (Bernalda)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	Per i beni monumentali interni al perimetro dei centri urbani la norma prevede, un buffer di 1 km dal perimetro del manufatto vincolato nel caso di quelli interni al perimetro dei centri urbani e di 3 km dal perimetro del manufatto per quei beni esterni al perimetro dei centri urbani. Secondo la l.r. 54/2015 Il buffer si incrementa fino a 10 km in caso di beni monumentali isolati posti in altura ( "Gli avanzi del Castello di Uggiano (Ogiano)"- Ferrandina). <b>Nel caso specifico, tutti questi beni si trovano parzialmente all'interno del buffer sovralocale (10 Km) e solo alcuni rientrano interamente in esso, come ad esempio il "Castello di Bernalda", "Palazzo Marchesale" a Pomarico o "Palazzo Cifone" a Montescaglioso ma comunque ad una distanza di circa 7 Km dall'impianto in progetto.</b>
	BCM_036d - "Masseria S. Salvatore" (Bernalda)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_037d - "Castello" (Bernalda)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_039d - "Palazzo Margherita e giardino" (Bernalda)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_040d - Edificio ex Acquedotto dell'Agri (Bernalda)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_091d - "Gli avanzi del Castello di Uggiano (Ogiano)" (Ferrandina)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	10 km	no	no	no	
	BCM_098d - "Ex Stazione di Posta" (Ferrandina)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_195d - "Cripta di Sant'Eustachio" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_196d - "Cripta Madonna della Murgia" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_198d - "Cripta di Pandona" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_198i - "Cripta di Pandona" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_212d - "Cripta di S. Lucia al Bradano" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_212i - "Cripta di S. Lucia al Bradano" (Matera)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	BCM_259d - "Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_259i - "Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 11" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
BCM_260d - "Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no		
BCM_260i - "Palazzo Caldone-P.za del Popolo, 15" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no		



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	BCM_261d - "Palazzo Cifone" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	<p><b>** Nell'area del buffer di 3Km dal bene BCM_263d - "Grancia S. Maria del Vetrano" (Montescaglioso)", in corrispondenza dell'intersezione tra la SP154 e la strada provinciale Demanio Campagnolo, sarà situata l'area di cantiere per consentire il momentaneo stoccaggio dei componenti degli aerogeneratori; all'interno del suddetto buffer sono presenti anche un piccolo tratto di cavidotto, interrato, e la sottostazione; se consideriamo il buffer di 1 km indicato dal PIEAR, non si rileva alcuna sovrapposizione, inoltre è da considerare che la sottostazione è un'opera di interesse pubblico e in quanto tale è di necessaria installazione, che nella zona sono già presenti altre reti e che la sottostazione ha una visibilità limitata dovuta alla sua esigua altezza. Nel caso dell'area di cantiere, vediamo la sovrapposizione di una piccola parte anche con il buffer di 1 km indicato dal PIEAR, in ogni caso si tratta di una temporanea occupazione dell'area che non andrà in futuro a compromettere il paesaggio e il bene in sé. (cfr. immagine di riferimento_ Fig 1). Bisogna specificare che, per quanto riguarda il suddetto bene, le elaborazioni condotte in ambiente GIS nell'ambito della valutazione di impatto paesaggistico ed in particolare confrontando stato di fatto e di progetto, evidenziano che l'inserimento dell'impianto sul territorio non comporta una rilevante variazione dell'indice di visibilità e percepibilità dell'impianto. Il valore finale dell'indice VI (stato di fatto e di progetto) infatti è comunque basso.</b></p>
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_262d - "Villa Irene" (Montescaglioso)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
	<b>BCM_263d - "Grancia S. Maria del Vetrano" (Montescaglioso) **</b>	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		<b>b) l.r. 54/2015</b>	<b>All.A, punto 1.2</b>	<b>3 km</b>	no	si	si	
	BCM_264d - "Palazzo Ciannella" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_264i - "Palazzo Ciannella" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_265d - "Palazzo Nicotera" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_265i - "Palazzo Nicotera" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_266d - "Palazzo Fini" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_267d - "Mattatoio" (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_308d - "Abbazia S. Maria la Sanita' del Casale" (Pisticci)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_308i - "Abbazia S. Maria la Sanita' del Casale" (Pisticci)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_309d - "Torre dell'Accio" (Pisticci)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no	
b) l.r. 54/2015		All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no		
BCM_309i - "Torre dell'Accio" (Pisticci)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no		
BCM_312d - "Palazzo Giannantonio" (Pisticci)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no		
BCM_318d - "Palazzo Marchesale" (Pomarico)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no		
BCM_494d - "Stazione ferroviaria di Bernalda" (Bernalda)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no		
BCM_506d - Ex Casello ferroviario (Montescaglioso)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no		
BCM_508d - "Stazione ferroviaria di Pisticci" (Pisticci)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 45	(int. diretta)	no	no	no		

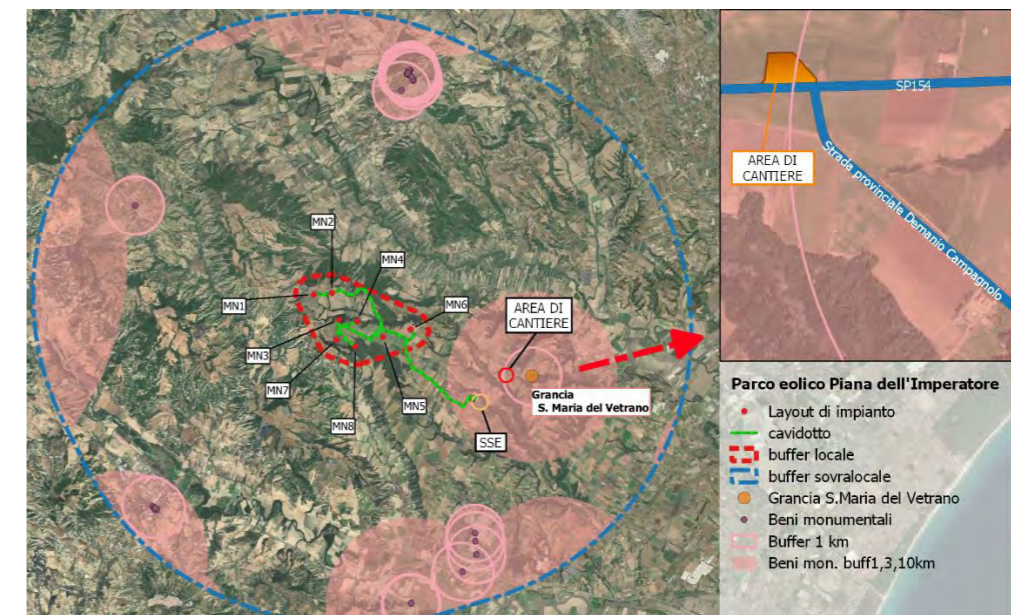


Figura 1: Sovrapposizione area di cantiere con il buffer di 3 Km dal bene " Grancia S. Maria del Vetrano"

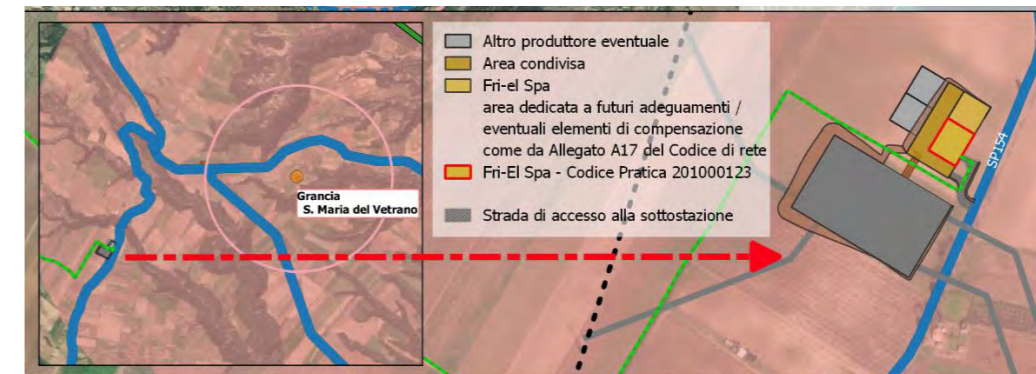


Figura 2: Sovrapposizione sottostazione con il buffer di 3 Km dal bene " Grancia S. Maria del Vetrano"



Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	1 km	no	no	no	
	BCM_509d - "Ex Stazione" (Pisticci)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.2	3 km	no	no	no	
02 - 1. Tratturi MT	BCT_098 - nr 76 -MT Regio Tratturello Metaponto-Miglionico (Bernalda)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	Si rileva la npresenza dei tratturi in elenco nel buffer di 10 km, il più vicino, BCT_258 - nr 41 -MT Tratturello Miglionico-Metaponto-Montescaglioso, si trova ad una distanza ad una distanza dal buffer locale superiore a 1 Km. <b>In ogni caso non si evidenzia alcuna interferenza con gli aerogeneratori di progetto, con il cavidotto e con la sottostazione.</b>
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_168 - nr 45 -MT Tratturo Comunale delle Montagne (Ferrandina)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_246 - nr 38 -MT Regio tratturo Monte S. Vito Tre Confini da Grottole a Metaponto (Miglionico)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_247 - nr 42 -MT Regio tratturello Miglionico-Metaponto (Pomarico)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_258 - nr 41 -MT Tratturello Miglionico-Metaponto (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_259 - nr 39 -MT Regio Tratturello Matera-Montescaglioso (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_260 - nr 40 -MT Regio Tratturello Matera-Montescaglioso (Montescaglioso)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
	BCT_298 - nr 43 -MT Tratturo Comunale Pisticci-Matera (Pomarico)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no	
BCT_299 - nr 44 -MT Tratturo Comunale di Pisticci (Pomarico)	a) d.lgs.42/2004	artt.10, 13	(int. diretta)	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.g.2	200 m	no	no	no		
03 - Beni archeologici	BCA_014d - MASSERIA FABRIZIO (BERNALDA)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	In riferimento ai vincoli archeologici (art. 142 c. 1 lett. m del d.lgs 42/2004) e relativamente alle zone d'interesse si segnala la presenza di vincoli archeologici nel territorio di Montescaglioso, Difesa San Biagio e Cozzo Presepe, e nel territorio di Pomarico, Castro Cicurio. <b>Tutti i beni in elenco si trovano nel buffer di 10 km , in ogni caso non risultano interferenze dirette delle opere con i suddetti vincoli.</b>
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_072d - COZZO PRESEPE (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_073d - ABBAZIA S.MICHELE (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_074d - AREA URBANA (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_075d - SERRE (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	



Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	BCA_075i - SERRE (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_076d - DIFESA S. BIAGIO (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_077d - S. CANIO (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_078d - ORTO DEL MARCHESE (MONTESCAGLIOSO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
	BCA_096d - CASTRO IUGURIO (POMARICO)	a) d.lgs.42/2004	artt.10-13, 45	(int. diretta)	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.1	1 km	no	no	no	
04 - Aree di notevole int. pubbl.	BP136_001 - TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTESCAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI	a) d.lgs.42/2004	artt.137, 157	(int. Diretta)	no	no	no	<p>E' da annoverare la presenza parziale, all'interno del buffer di 10 Km, di aree definite di notevole interesse pubblico. Si rileva la presenza nel buffer di 10 km dall'impianto dell'area di notevole interesse pubblico "Territorio della fascia costiera del primo entro terra, colline e altipiani sito nei comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Sanzano Ionico e Nova Siri", tale area è nelle vicinanze della sottostazione e dell'area di cantiere, ma in alcun modo interferente. Si rilevano sovrapposizioni dei raccordi futuri con l'area sopracitata; in ogni casola zona è già caratterizzata da infrastrutture di rete esistenti (cfr. immagine di riferimento Fig.3).</p>
	BP136_008 - ANTICO CENTRO ABITATO E AREE DIACENTI DEL COMUNE DI MONTESCAGLIOSO	a) d.lgs.42/2004	artt.137, 157	(int. diretta)	no	no	no	

Figura 3: Individuazione delle aree di notevole interesse pubblico

Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
								<p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cavidotto</li> <li>buffer_sovralocale</li> <li>Aree di notevole int. pubbl.</li> <li>Elettrodotto esistente</li> <li>Raccordi futuri</li> <li>Altro produttore eventuale</li> <li>Area condivisa</li> <li>Fri-el Spa - area dedicata a futuri adeguamenti /</li> <li>Fri-El Spa - Codice Pratica 201000123</li> <li>Stazione Tema RTN a 150 kV</li> </ul> <p>TERRITORIO DELLA FASCIA COSTIERA DEL PRIMO ENTRO TERRA, COLLINE E ALTIPIANI SITO NEI COMUNI DI MONTESCAGLIOSO, BERNALDA, PISTICCI, MONTALBANO JONICO, POLICORO, ROTONDELLA, TURSI, SCANZANO JONICO E NOVA SIRI</p> <p>SSE</p> <p>Raccordi esistenti</p> <p>Raccordi esistenti</p> <p>Elettrodotto esistente</p> <p>SP154</p> <p>Elettrodotto esistente</p>
								<p>Figura 4: Individuazione delle aree di notevole interesse pubblico</p>
05 - Aree di not. int. pubbl. istituende	Intero territorio di Matera	a) d.lgs.42/2004	art.139, c.2	(int. diretta)	no	no	no	Si rileva, ad una distanza di circa 9 Km dall'impianto eolico, la parziale presenza nel buffer di 10 Km del territorio di Matera.
08 - Corsi d'acqua vincolati	BP142c_397 - Fiume Basento (Vallone Torno, Fiume Basento)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	<p>Gli aerogeneratori MN3, MN4 e MN6 nel comune di Montescaglioso risultano essere compresi all'interno di quelle categorie individuate dalla legge come aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per il corretto inserimento nel territorio degli impianti.</p> <p><b>**Nello specifico si rileva una sovrapposizione degli aerogeneratori con il buffer di 500 m dal corso d'acqua "Fosso Bufalora o del Lavandaio"; la sovrapposizione con il corso d'acqua e con i relativi buffer di 500 m e di 150 m è relativa anche ad un limitato tratto di cavidotto interrato da realizzare su una strada esistente (tratto da MN1 e MN2 verso MN5 ed MN6) e ad un tratto della nuova viabilità di accesso. A tal proposito si specifica che il cavidotto è un'opera interrata che di fatto non altera in alcun modo l'assetto strutturale della viabilità esistente, né tantomeno il contesto paesaggistico esistente, per cui la stessa risulterà priva di un qualsiasi impatto paesaggistico.</b></p> <p><b>** l'area di cantiere per consentire il momentaneo stoccaggio dei componenti degli aerogeneratori, in corrispondenza dell'intersezione tra la SP154 e la strada provinciale Demanio Campagnolo, rientra nel buffer di 500 m del "Fosso Bufalora o del Lavandaio"; bisogna sottolineare in ogni caso che si tratta di una momentanea occupazione dell'area che non andrà in futuro a compromettere il paesaggio in quanto l'area sarà oggetto di ripristino allo stato originario. Anche la sottostazione si trova all'interno del buffer di 500 m dal fosso del Tenente, si tratta di</b></p>
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_398 - Fosso La Canala di Pisticci (Fosso Cardone, Fosso la Canala)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_399 - Torrente la Vella (Vallone Femmina Morta, Torrente Vella)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_476 - Fosso Serrone Rosso (Fosso della Giunta)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
BP142c_477.1 - Torrente Canala di Bernalda, il Cavone e Vallone Pozzillo (Torrente la Canala)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no		
	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no		
BP142c_477.2 - Torrente Canala di Bernalda, il Cavone e Vallone Pozzillo (Fosso Pezzillo, Torrente la Canala)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no		



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	<p>un'opera di interesse pubblico e in quanto tale è di necessaria installazione, inoltre nella zona sono già presenti altre reti e la sottostazione ha una visibilità limitata dovuta alla sua esigua altezza</p>
	BP142c_478 - Fosso Carlillo inf. n. 477 (Fosso della Monferrara, Fosso Canale S. Croce)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_479 - Fosso Lama e Madonna degli Angeli (Fosso della Guardia, Fosso Lama)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_480 - Vallone della Venella (Vallone Avinella, Vallone dell'Avinella)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_481 - Fosso della Gandella e della Lumella (Vallone Avinella, Fosso Gaudella, Fosso Lumella)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_482 - Fosso del Tenente (Fosso del Tenente)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	<b>BP142c_483 - Fosso Bufalora o del Lavandaio (Fosso del Labannarello, Fosso del Lavandaio, Fosso della Bufalara)**</b>	<b>a) d.lgs.42/2004</b>	<b>art.142, c.1, lett.c</b>	<b>150 m</b>	<b>no</b>	<b>si</b>	<b>no</b>	
		<b>b) l.r. 54/2015</b>	<b>All.A, punto 1.4.d</b>	<b>500 m</b>	<b>si</b>	<b>si</b>	<b>si</b>	
	BP142c_484 - Fiume Bradano (Fiume Bradano)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_485 - Fosso San Marco (non presente)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_486 - Gravina Acquafetente (Fosso dell'Acqua Fetente)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_487 - Vallone Mare (non presente)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_488 - Vallone La Radicata (Lama Don Giovanni)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_489 - Vallone Viscia inf. n. 488 (Fosso Malatesta)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_490 - Fosso Tre Confine Sottani (Fosso Cruciale)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_566 - Fosso Salata (Fosso dei Salati)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_567 - Vallone il Costole o Lama di San Biagio (V.ne della Difesa S. Biagio, V.ne Castolo)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	

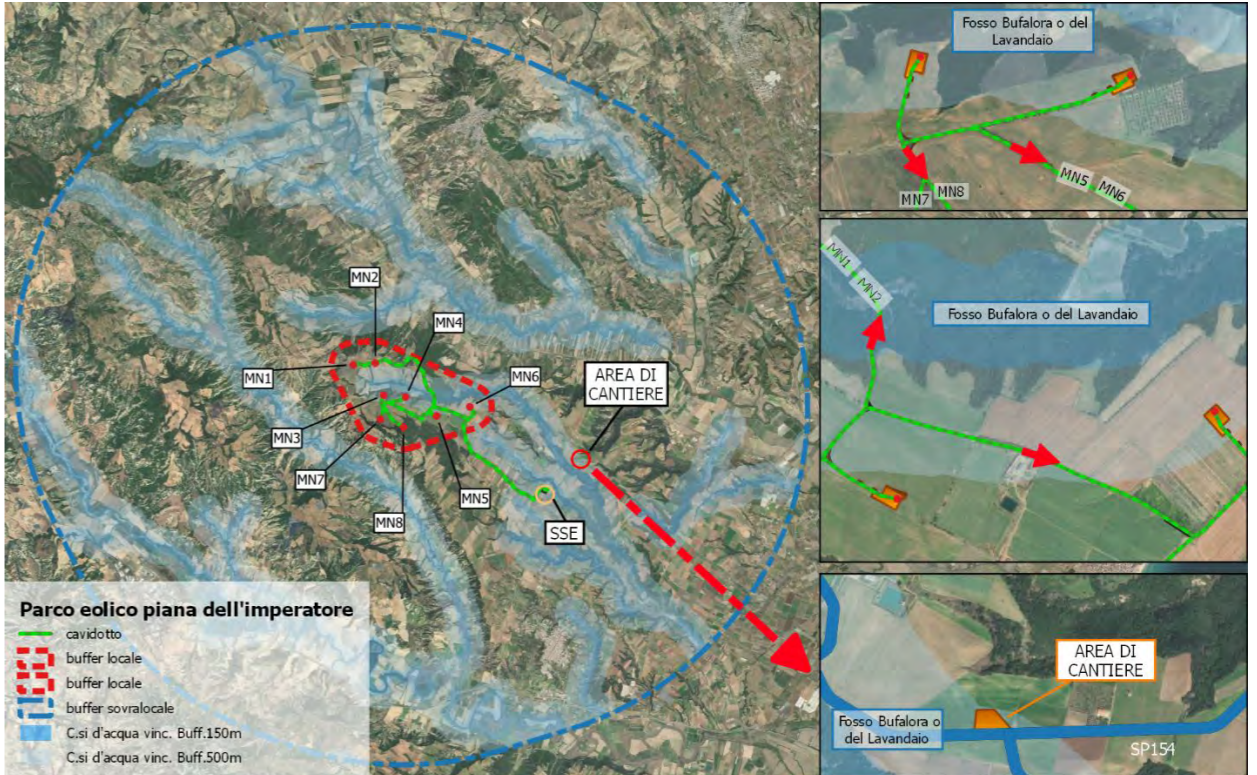


Figura 4: Sovrapposizione di parti del cavidotto interno ed esterno e dell'area di cantiere con il buffer dei corsi d'acqua vincolati



Figura 3: Sovrapposizione di parti del cavidotto e della sottostazione con il buffer dei corsi d'acqua vincolati



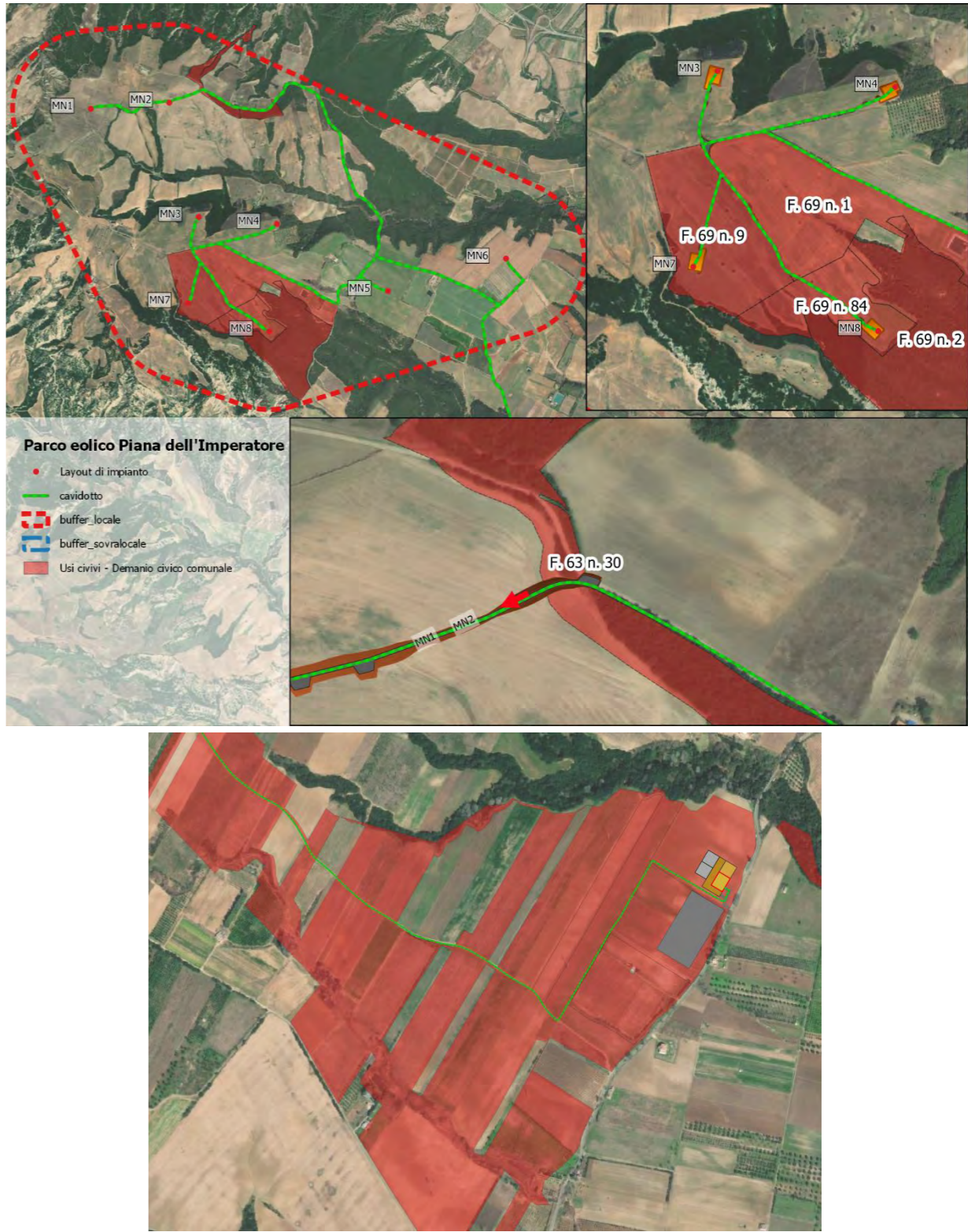
Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_568 - Torrente il Portico (Canale del Portico)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_569 - Torrente Fiumicello e Gravina di Matera (Canale del Pantano, Canale della Bonifica, Torrente Gravina di Matera, Torrente Fiumicello)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_570 - Fosso Visciglito inf. N. 569 (Vallone Visciglito)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no	
	BP142c_577 - Vallone S. Bruno e Malpasso inf. N. 569 (Vallone Malpasso)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	150 m	no	no	no	
b) l.r. 54/2015		All.A, punto 1.4.d	500 m	no	no	no		
10 - Aree protette	BP142f_011 - Parco archeologico storico naturale delle chiese rupestri del materano (Parco Regionale)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.f	(int. diretta)	no	no	no	Presenza parziale nel buffer di 10Km, <b>il vincolo non va ad interferire con l'area del parco eolico. La distanza della suddetta area dal sito di intervento (area del parco eolico) risulta essere di circa 9 km in linea d'aria in riferimento agli aerogeneratori più prossimi, per cui l'intervento proposto non comporta interferenze dirette con la tipologia di aree protette in oggetto.</b>
		b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.1	1 km	no	no	no	
11 - Aree boscate o assimilabili	BP142g_004 - Querceti mesofili e meso-termofili (MIGLIONICO)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	Presenza all'interno del buffer locale e sovralocale. Alcuni aerogeneratori (MN3-MN4-MN7-MN8) si trovano nelle vicinanze di aree boscate e macchie, ma comunque in posizione tale da non interferire in maniera diretta con esse; infatti osservando la CTR regionale (Regione Basilicata 2015), si evidenzia che la porzione di suolo occupata dagli aerogeneratori è classificata come seminativo. Stessa cosa per alcuni tratti del cavidotto e della viabilità (tratto che porta verso MN1 ed MN2 e il tratto di cavidotto esterno che porta alla futura sottostazione), i quali si sviluppano marginalmente ad aree boscate e macchie ma comunque su strade già esistenti. (cfr. immagini di riferimento fig. 3 e 4)
	BP142g_006 - Boschi di pini mediterranei (MIGLIONICO)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	BP142g_008 - Formazioni igrofile (MIGLIONICO)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	BP142g_010 - Formazioni arbustive termomediterranee (MIGLIONICO)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	d - Querceti mesofili e meso-termofili	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	f - Arbusteti termofili	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	g - Boschi di pini mediterranei	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	h - Boschi o macchie alte di leccio	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	i - Macchia	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	l - Gariga	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	m - Formazioni igrofile	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	
	n- Piantagioni da legno e rimboschimenti con specie esotiche	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	(int. diretta)	no	no	no	



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
								<div data-bbox="1605 331 1923 1171"> <p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout di impianto</li> <li>cavidotto</li> <li>buffer_locale</li> <li>buffer_sovralocale</li> </ul> <p><b>CTR (Regione basilicata 2015)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>111 - Zone residenziali a tessuto continuo</li> <li>112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado</li> <li>121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati</li> <li>122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche</li> <li>131 - Aree estrattive</li> <li>211 - Seminativi in aree non irrigue</li> <li>221 - Vigneti</li> <li>222 - Frutteti e frutti minori</li> <li>223 - Oliveti</li> <li>231 - Prati stabili</li> <li>241 - Colture temporanee associate a colture permanenti</li> <li>242 - Sistemi colturali e particellari complessi</li> <li>243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie</li> <li>311 - Boschi di latifoglie</li> <li>312 - Boschi di conifere</li> <li>313 - Boschi misti di conifere e latifoglie</li> <li>323 - Aree a vegetazione sclerofilla</li> <li>324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione</li> <li>333 - Aree con vegetazione rada</li> <li>511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie</li> <li>Altro produttore eventuale</li> <li>Area condivisa</li> <li>Fri-el Spa - area dedicata a futuri adeguamenti / eventuali elementi di compensazione come da Allegato A17 del Codice di rete</li> <li>Fri-El Spa - Codice Pratica 201000123</li> <li>Stazione Tema RTN a 150 kV</li> <li>Elettrodotto esistente</li> <li>Raccordi futuri</li> </ul> </div> <div data-bbox="1938 321 2748 1178"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Figura 5: CTR regionale ((Regione Basilicata 2015)</b></p>

Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
								<p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout di impianto</li> <li>cavidotto</li> <li>buffer locale</li> <li>buffer sovralocale</li> <li>Aree boscate o assimilabili</li> <li>Carta forestale INEA</li> <li>Altro produttore eventuale</li> <li>Area condivisa</li> <li>Fri-el Spa - area dedicata a futuri adeguamenti / eventuali elementi di compensazione come da Allegato A17 del Codice di rete</li> <li>Fri-E Spa - Codice Pratica 201000123</li> <li>Stazione Tema RTN a 150 kV</li> </ul> <p>Figura 6: Individuazione aree boscate e assimilabili nel buffer di 10 km</p>
12 - Usi civici	F637 - fg.63 p.lla30 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	si	no	<p>**Alcuni tratti di cavidotto si sviluppano senza interferenze lungo la viabilità esistente, altri a servizio delle torri MN2 – MN1 e MN7 – MN8 e le torri MN7 e MN8, risultano gravanti su particelle appartenenti al demanio civico comunale e in quanto tali costituiscono vincolo paesaggistico (fg.63, part.la 30, fg.69, part.la 9,1 e 84); altri tratti di cavidotto, a servizio dei restanti aerogeneratori e le stesse torri (MN2, MN3 ed MN4), risultando invece poste su particelle di natura allodiale. E' da sottolineare che il cavidotto è un'opera interrata e in quanto tale non comporta modifiche del contesto paesaggistico, inoltre, in fase di esercizio, si prevede la riduzione delle piazzole a servizio degli aerogeneratori ed il ripristino allo stato originario di tutti gli allargamenti temporanei e delle scarpate afferenti la viabilità e le piazzole in modo da gravare il meno possibile su tali particelle. (cfr. immagine di riferimento fig.5). si rileva inoltre, che anche il tratto di cavidotto esterno in prossimità del punto di consegna e l'intera area che ospiterà le opere di utenza ricadono in aree gravate da usi civici (demanio civico comunale). Bisogna specificare che si tratta di un'opera di interesse pubblico e in quanto tale è di necessaria installazione, inoltre bisogna sottolineare che nella zona sono già presenti altre reti.</p>
	F637 - fg.63 p.lla55 (Demanio civico comunale)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	no	no	no	
	F637 - fg.69 p.lla1 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	si	no	
	F637 - fg.69 p.lla9 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	si	no	
	F637 - fg.69 p.lla84 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	si	no	
	F637 - fg.69 p.lla2 (Demanio civico comunale)	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	no	no	no	
	F637-fg.83 p.lla 92 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	no	si	
	F637-fg.83 p.lla 124 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	no	no	
	F637-fg.83 p.lla 199 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	no	no	
	F637-fg.83 p.lla 248 (Demanio civico comunale)**	a) d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	(int. diretta)	si	no	no	



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
								 <p data-bbox="1694 1787 2659 1812">Figura 7: sovrapposizione aerogeneratori e parti di cavidotto con particelle appartenenti al demanio civico comunale</p>



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
15 - Siti UNESCO	IT_670 - I Sassi e il Parco delle Chiese Rupestri di Matera	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.1	8 km	no	no	no	Una piccola parte del territorio di Montescaglioso fa parte del Parco delle Chiese Rupestri di Matera, dal 1993 Patrimonio dell'Umanità insieme ai Sassi di Matera; ad ogni modo anche se l'area tutelata rientra all'interno del buffer sovralocale di 10 km non si sovrappone in alcun modo con il layout di impianto.
16 - Aree di interesse archeologico	10 - Territorio di Metaponto	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.2	(int. diretta)	no	no	no	All'interno del buffer di 10 Km sono emerse aree con un diffuso interesse archeologico. A nord-est dell'area di impianto, ad una distanza di circa 2 km dagli aerogeneratori si rileva la presenza dell'area archeologica del materano testimonianza delle ultime propaggini lucane a corona della chora coloniale, ad ovest dell'area di impianto, a distanza di 3.5 Km dagli aerogeneratori e con una occupazione di suolo inferiore rispetto all'area archeologica del Materano, si individua l'area della Chora metapontina interna; a sud-est solo una piccola parte del territorio di Metaponto, caratterizzata da ritrovamenti archeologici, interessa il buffer di 10 km. <b>La presenza di queste aree all'interno del buffer è parziale e in ogni caso non interferisce in alcun modo con il layout di impianto.</b>
	7 - Materano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.2	(int. diretta)	no	no	no	
	9 - Chora metapontina interna	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.3.2	(int. diretta)	no	no	no	
17 - Zone di interesse archeologico di nuova istituzione	BP142m_155 - Chora di Metaponto (Montescaglioso, Bernalda, Pisticci)	a) d.lgs.42/2004	artt.142, c.1 lett.m	(int. diretta)	no	no	no	<p><b>**Nel territorio di Montescaglioso, all'interno dell'area evidenziata è presente l'area di cantiere destinata allo stoccaggio dei materiali e degli elementi degli aerogeneratori. Si tratta di una occupazione temporanea del suolo, limitata alla sola fase di cantiere, che non andrà in futuro a compromettere il paesaggio e il bene in sé e per la quale è previsto in seguito il ripristino allo stato originario. (cfr. immagine di riferimento fig. 7)</b></p> <p><b>Figura 8: Sovrapposizione dell'area di cantiere con l'area di interesse archeologico "Chora di Metaponto (Montescaglioso, Bernalda, Pisticci)"</b></p>



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
18 - Piani paesistici	4 - PTPAV Metaponto	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.h	(int. diretta)	no	no	no	Si rileva la presenza di queste aree all'interno del Buffer di 10 km. Si rileva la presenza nel buffer di 10 km dall'impianto del PTPAV Metaponto, tale area è nelle vicinanze della sottostazione e dell'area di cantiere, ma in alcun modo interferente Si rilevano sovrapposizioni dei raccordi futuri con l'area sopracitata; in ogni casola zona è già caratterizzata da infrastrutture di rete esistenti (cfr. immagine di riferimento fig. 8)





Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
								<p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout di impianto</li> <li>cavidotto</li> <li>buffer_locale</li> <li>buffer_sovralocale</li> <li>Piani paesistici</li> <li>Altro produttore eventuale</li> <li>Area condivisa</li> <li>Fri-El Spa Codice Pratica 201000123</li> <li>Fri-el Spa - area dedicata a futuri adeguamenti/eventuali elementi di compensazione come da Allegato A17 del Codice di rete</li> <li>Stazione Tema RTN a 150 kV</li> <li>Elettrodotto esistente</li> <li>Raccordi futuri</li> </ul>
								<p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cavidotto</li> <li>buffer_sovralocale</li> <li>Piani paesistici</li> <li>Elettrodotto esistente</li> <li>Raccordi futuri</li> <li>Altro produttore eventuale</li> <li>Area condivisa</li> <li>Fri-el Spa - area dedicata a futuri adeguamenti /</li> <li>Fri-El Spa - Codice Pratica 201000123</li> <li>Stazione Tema RTN a 150 kV</li> </ul>
								<p>Figura 8: individuazione delle aree del PTPAV del metapontino</p>
19 - Centri abitati/storici	Bernalda - Ambito urbano**	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	3 km	no	no	no	Secondo la l.r. 54/2015 si prevede il rispetto del buffer di 3 Km a partire dal perimetro dell'ambito urbano e 5 Km dai centri storici.
	Bernalda - Centro storico**	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	si	si	** si costata la presenza di parte del cavidotto esterno e della sottostazione, all'interno del buffer di 5 km dal perimetro del centro storico del Comune di Bernalda. Bisogna specificare che si tratta di un'opera di interesse pubblico e in quanto tale è di necessaria installazione, inoltre







Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	Ferrandina - Centro storico	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	no	no	<p>bisogna sottolineare che nella zona sono già presenti altre reti e che la sottostazione ha una visibilità limitata dovuta alla sua esigua altezza. (cfr. immagine di riferimento fig.9)</p>
	Miglionico - Ambito urbano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	3 km	no	no	no	
	Miglionico - Centro storico	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	no	no	
	Montescaglioso - Ambito urbano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	no	no	
	Pisticci - Ambito urbano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	3 km	no	no	no	
	Pisticci - Centro storico	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	no	no	
	Pomarico - Ambito urbano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 1.4.i	5 km	no	no	no	

Figura 9: Sovrapposizione sottostazione e parte del cavidotto esterno con i buffer di ambito urbano e centro storico

Sistema ecologico funzionale territoriale								
20 - RN2000 - SIC/ZSC	ZSC IT9220135 Gravine di Matera	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.4.b	1 km	no	no	no	Tali aree occupano una piccola porzione del buffer di 10 Km; in particolare, il sito più prossimo risulta la ZPS IT9220255 Valle Basento - Ferrandina Scalo a circa 9.5 km in linea d'aria dal parco eolico in progetto. In ogni caso l'intervento in progetto non ricade in alcun sito Rete natura 2000.
	ZSC IT9220255 Valle Basento Ferrandina Scalo	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.4.b	1 km	no	no	no	
				(int. diretta)	no	no	no	
21 - RN2000 - ZPS	ZPS IT9220135 Gravine di Matera	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.4.a	1 km	no	no	no	
	ZPS IT9220255 Valle Basento - Ferrandina Scalo	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.4.a	1 km	no	no	no	



Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
				(int. diretta)	no	no	no	
22 - Aree IBA	IBA138 - Bosco della Manferrara	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.5	(int. diretta)	no	no	no	**All'interno del territorio dei comuni di Montescaglioso e Pomarico è presente l'area IBA196, Calanchi della Basilicata che si estende per circa 12700 ettari; tutti gli aerogeneratori, ad esclusione di quello MNS, ricadono al suo interno. In riferimento alla presenza del suindicato vincolo, la società si impegna ad avviare volontariamente un monitoraggio annuale ante-operam dell'avifauna migratoria e stanziale allo scopo di dimostrare la compatibilità dell'opera con le esigenze di tutela e conservazione delle specie presenti. (cfr. immagine di riferimento fig.10)
	IBA196 - Calanchi della Basilicata	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.5	(int. diretta)	si	si	no	
								<p><b>Parco eolico Piana dell'Imperatore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout di impianto</li> <li>cavidotto</li> <li>buffer_locale</li> <li>buffer_sovralocale</li> <li>Aree IBA</li> </ul> <p><b>Figura 10: sovrapposizione aree IBA con impianto in progetto</b></p>
<b>Aree agricole</b>								
23 - Alberi monumentali	BP143am_013 - Pinus halepensis Mill. a Montescaglioso (Oliveto dei Monaci)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 2.7	500 m	no	no	no	Relativamente alle aree caratterizzate dalla presenza di alberi monumentali, si rileva la presenza di tali zone all'interno del Buffer di 10 Km non direttamente interferenti con il parco eolico.
				(int. diretta)	no	no	no	
24 - Aree ad elevata capacità d'uso del suolo	1 - Suoli privi o quasi di limitazioni (Id Carta Ped. 14.8)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 3.2	(int. diretta)	no	no	no	Con riferimento alle aree agricole, non si rilevano interferenze dirette tra gli aerogeneratori in progetto ed aree ad elevata capacità d'uso del suolo, ma si evidenzia la presenza di una grande macchia di terreno caratterizzato da elevata capacità d'uso del suolo, nelle vicinanze della futura sottostazione.
	1 - Suoli privi o quasi di limitazioni (Id Carta Ped. 15.2)	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 3.2	(int. diretta)	no	no	no	
<b>Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico</b>								
25 - PAI - Aree allagabili tr=30 anni	Bacino Basento	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.1	(int. diretta)	no	no	no	L'area oggetto di studio non è direttamente interessata da aree perimetrali a rischio alluvioni con tempo di ritorno a 30, 200 e 500 anni, anche se tali aree sono presenti all'interno del buffer di 10 Km.
	Bacino Bradano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.1	(int. diretta)	no	no	no	
26 - PAI - Aree allagabili tr=200 anni	Bacino Basento	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.2	(int. diretta)	no	no	no	
	Bacino Bradano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.2	(int. diretta)	no	no	no	
27 - PAI - Aree allagabili tr=500 anni	Bacino Basento	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.3	(int. diretta)	no	no	no	



Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	Bacino Bradano	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.3	(int. diretta)	no	no	no	
28 - PAI - Aree a rischio frana	Diverse aree nel Buffer locale e sovralocale	b) l.r. 54/2015	All.A, punto 4.4	(int. diretta)	no	no	no	Presenza nel buffer sovralocale di alcune aree a rischio frana classificate come R4 e due aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV); si rileva inoltre la presenza parziale nel buffer locale di un'area R3 a distanza di circa 500 m dagli aerogeneratori MN7 e MN8
29 - PAI - Altre aree a rischio frana	ASV (69551)	d) Altre aree		(int. diretta)	no	no	no	
	ASV (76216)	d) Altre aree		(int. diretta)	no	no	no	
30 - Frane (IFFI)	Aree progetto IFFI	d) Altre aree		(int. diretta)	no	no	no	Presenza nel buffer locale e sovralocale
<b>Vincoli in rete</b>								
32 - MiBACT - V. in Rete - Int. Cult. Dich.	178398 - CASTRO CICURIO O CUGURIO (ROVINE) (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	Ai fini di una maggiore completezza nell'individuazione dei beni di interesse storico-architettonico ed archeologico, è stata consultata anche la banca dati del MiBACT-Vincoli in Rete; si rileva la presenza nel buffer di 10 km di elementi di interesse localizzati nei territori comunali di Bernalda, Pomarico e Montescaglioso comunque non interferenti con le opere in progetto
	195818 - GRANCIA S. MARIA DEL VETRANO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	2951537 - EDIFICIO EX ACQUEDOTTO DELL'AGRI (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	2987552 - Castello (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	2987579 - Palazzo Margherita e annesso giardino (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3022069 - Ex casello ferroviario, Fg. 6, partt. 41, 42 (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3026069 - palazzo Caldone (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3026122 - palazzo Fini (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3026286 - Palazzo Ciannella (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3026699 - Palazzo Cifone (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3030285 - Torre dell'Accio (Pisticci)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3032320 - Palazzo Nicotera (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3032518 - Palazzo Marchesale (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3032584 - Palazzo Caldone (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3073317 - GRANCIA DI SANTA MARIA DEL VETRANO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3086702 - Stazione ferroviaria "Bernalda" (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	3086720 - Stazione ferroviaria "Pisticci" (Pisticci)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	317171 - COMPLESSO DEI RUDERI DELL'ABITATO ANTICO DI COZZO PRESEPE (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	317229 - ZONA ARCHEOLOGICA DI SERRE (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	317231 - ZONA ARCHEOLOGICA DELL'ABBAZIA DI S. MICHELE ARCANGELO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
317235 - ZONA ARCHEOLOGICA DI DIFESA S. BIAGIO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		
322378 - ZONA ARCHEOLOGICA DELL'AREA URBANA 1 (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		
322704 - RESTI DI UN'IMPONENTE FORTIFICAZIONE DEL IV SEC. A.C. (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		
343537 - PALAZZO MARCHESALE (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		





Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	484866 - MATTATOIO COMUNALE (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
32 - MiBACT - V. in Rete - Int. Cult. Non Ver.	130656 - MASSERIA (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	Ai fini di una maggiore completezza nell'individuazione dei beni di interesse storico-architettonico ed archeologico, è stata consultata anche la banca dati del MiBACT-Vincoli in Rete; si rileva la presenza nel buffer di 10 km di elementi di interesse localizzati nei territori comunali di Bernalda, Pomarico e Montescaglioso comunque non interferenti con le opere in progetto
	139637 - CHIESA DI S. MARIA DEL VETRANO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139644 - CHIESA DI S. ANTONIO DI PADOVA (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139648 - CHIESA MADRE (S. BERNARDINO) (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139655 - CHIESA DI S. STEFANO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139695 - CHIESA DI S. ANGELO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139696 - CHIESA DEL MONTE DEI MORTI (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139701 - CHIESA CONVENTUALE DI SAN ANTONIO DA PADOVA (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139705 - CHIESA DEI SS. PIETRO E PAOLO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	139718 - CHIESA DI S. ROCCO (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	155543 - CAMPANILE DELL'ABBAZIA DI S. ANGELO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	176875 - MONUMENTO AI CADUTI (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	195836 - CAMARDA (ROVINE) (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	195844 - POMARICO VECCHIO (ROVINE) (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	210624 - MURA (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	214100 - ABBAZIA DI S. ANGELO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	216870 - PARROCCHIALE DI S. MICHELE (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	219569 - CHIOSTRI DELL'ABBAZIA DI S. ANGELO (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	220477 - CINTA MURARIA (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	229811 - FORTEZZA (RESTI) (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
347561 - INSEDIAMENTO LUCANO (RESTI) (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		
348846 - TOMBE (Pomarico)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no		
32 - MiBACT - V. in Rete - Ness. Int. Cult.	406500 - EDIFICIO IN BERNALDA (MT) SITO ALLA VIA GEMELLI, 5 (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	Ai fini di una maggiore completezza nell'individuazione dei beni di interesse storico-architettonico ed archeologico, è stata consultata anche la banca dati del MiBACT-Vincoli in Rete; si rileva la presenza nel buffer di 10 km di elementi di interesse localizzati nei territori comunali di Bernalda, Pomarico e Montescaglioso comunque non interferenti con le opere in progetto
	469908 - Casa cantoniera, linea ferroviaria Potenza-Metaponto, km 264+547 (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	482807 - EDIFICIO IN BERNALDA (MT) SITO IN VIALE L. DA VINCI N° 4 (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	496268 - CASA COLONICA (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	496276 - FABBRICATO (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	523819 - CASA COLONICA (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	530314 - Fabbricato Rurale Q.n.17/b (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	





Tipologia di area	Descrizione	Rif.Normativo	Rif. Articolo/allegato	Buffer di Riferimento	1.Dir. WTG	2.Dir. Cav	3.Dir. SET	NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
	530317 - Fabbricato Rurale Q.n.14/b (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	530321 - Fabbricato Rurale q.n.15/b (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	530323 - Fabbricato Rurale Pod.n.57 (Montescaglioso)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	547637 - PONTE IN FERRO SUL FIUME BRADANO LUNGO LA LINEA FERROVIARIA TARANTO - METAPONTO. (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	548613 - Fabbricato Rurale Pod. n.68 (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	
	555118 - EX CASELLO DI BONIFICA "S. MARCO" (Bernalda)	c) MiBACT	Vinc. in Rete	(int. diretta)	no	no	no	





## 9 Bibliografia

- [1] AA.VV. (2008). Criteri per la localizzazione degli impianti e protocolli di monitoraggio della fauna nella Regione Piemonte. Presentato, tra gli altri, dal WWF a Boves (CN) il 29/12/2008. Accessibile al link <http://www.wwf.it>.
- [2] AA.VV. (2009). Eolico & Biodiversità. Linee guida per la realizzazione di impianti eolici industriali in Italia Wwf Italia Onlus.
- [3] Abate A., Zarrillo V., Ostuni C., Vaccaro M. (2007). Osservatorio virtuale del paesaggio. Progetto Pays.doc, Interreg III Medocc. Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio.
- [4] Adams L.W., Geis A.D. (1981). Effects of highways on wildlife. Report No.FHWA/RD-81-067, National Technical Information Service, Springfield, Va. 149pp. AWEA, Washington D.C.
- [5] Agnelli A. e Leonardi G. (a cura di), 2009 - Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (Neophron percnopterus). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente - ISPRA.
- [6] Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., a cura di (2004). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [7] Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri e Università degli Studi dell'Insubria.
- [8] Alonso J.C., Alonso J.A., Muñoz-Pulido R. (1994). Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. *Biological Conservation*, 67 (2), 129–134 pp.
- [9] Altieri M.A., Nicholls C. I., Ponti L. (2003). Biodiversità e controllo dei fitofagi negli agroecosistemi. Accademia Nazionale Italiana di Entomologia 50125 Firenze - Via Lanciola 12/A.
- [10] Amadei M., Bagnaia R., Laureti L., Luger F.R., Luger N, Feoli E., Dragan M., Ferneti M., Oriolo G., 2003. Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:250.000. Metodologia di realizzazione. APAT, Manuali e linee guida 17/2003.
- [11] Anderson R., M. L. Morrison, K. C. Sinclair, & D. M. Strickland, 1999. Studying wind energy/bird interactions: a guidance document. Metrics and methods for determining or monitoring potential impacts on birds at existing and proposed wind energy sites. Prepared for the Avian Subcommittee and national Wind Coordinating Committee, by RESOLVE, Inc., Washington, DC.
- [12] Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (Falco biarmicus feldeggii). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- [13] Angelini C., Cari B., Mattoccia M., Romano A. (2004). Distribuzione di Bombina variegata pachypus (Bonaparte, 1838) sui Monti Lepini (Lazio) (Amphibia: Anura). Atti della Società italiana di Scienze Naturali e del Museo civico di Storia Naturale, Milano.





- [14] Ann-Christin Weibull, Orjan Ostman and Asa Grandqvist (2003). Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation* 12: 1335–1355.
- [15] ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente – Dipartimento Stato dell’Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi (2001). La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Versione integrata del contributo dell’ANPA al rapporto dell’EEA sulla biodiversità in Europa. Stato dell’Ambiente 4/2001.
- [16] APAT – Agenzia per la protezione dell’ambiente e per i servizi tecnici (2003). Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l’adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003. APAT, Roma.
- [17] Argento R., Ierardi C., Manniello B. (2008). Buone pratiche per la lettura del paesaggio. L’Alto Bradano. Progetto pilota per lo studio del territorio e buone pratiche per l’adeguamento dei piani paesistici – PO MiBAC Mis. 1.2 Azione C.
- [18] ARPA Basilicata (2016). Raccolta annuale dei dati ambientali, anno 2016. Rapporti Ambientali.
- [19] ARPA Basilicata (2017). Raccolta annuale dei dati ambientali, anno 2017. Rapporti Ambientali.
- [20] Atienza J.C., Martín Fierro I., Infante O. & Valls J., 2008. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- [21] Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Status e conservazione del Nibbio reale e Nibbio bruno in Italia ed in Europa meridionale. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Atti del convegno “Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia ed in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- [22] Bagnouls F., Gaussen H. (1953). Saison sèche et indice xérotermique. Doc. pour les Cartes des Prod. Végét. Serie: Généralités, 1, 1-48.
- [23] Bagnouls F., Gaussen H. (1957). Les climats biologiques et leur classification. *Annales de Géographie*, 66, 193-220.
- [24] Barbaro A., Giovannini F., Maltagliati S. (2009; in: Provincia di Firenze, ARPA Toscana, 2009). Allegato 1 alla d.g.p. n.213/009 “linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico e stoccaggio di materiali polverulenti.
- [25] Barbati A., Marchetti M. (2004). Forest Types for Biodiversity Assessment (FTBAs) in Europe: the Revised Classification Scheme. In Marchetti M. (ed.). *Monitoring and Indicators of Forest Biodiversity in Europe – From Idea to Operationality*. EFI Proceedings, n.51, 2004.
- [26] Barber J.R., Crooks K.R., Fristrup K.M. (2009). The costs of chronic noise exposure for terrestrial organisms. *Trends in Ecology and Evolution*, Vol. no.3, 180-189.



- [27] Barbieri F., Bernini F., Guarino F.M., Venchi A. (2004). Distribution and conservation status of *Bombina variegata* in Italy (Amphibia, Bombinatoridae). *Italian Journal of Zoology*, 71:83-90.
- [28] Barrios L., Rodriguez A. (2004). Behavioral and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41 (1): 72-81.
- [29] Basso F., Pisante M., Basso B. (2002). Soil erosion and land degradation. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). *Mediterranean desertification: a mosaic of processes and responses*. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, East Sussex PO19 8SQ, England.
- [30] Battisti C. (2004). Frammentazione Ambientale, Connettività, Reti Ecologiche. Un contributo tecnico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Roma, Provincia di Roma, Assessorato alle politiche agricole, ambientali e Protezione Civile.
- [31] Bee M.A., E. M. Swanson (2007). Auditory masking of anuran advertisement calls by road traffic noise. *Animal Behaviour*, 2007, 74, 1765-1776.
- [32] Bernetti G. (1995). *Selvicoltura speciale*. Utet, Torino.
- [33] Betts R.A., Cox P.M., Lee S.E., Woodward F.I. (1997). Contrasting physiological and structural vegetation feedbacks in a climate change simulation. *Nature*, 387, 796-799.
- [34] Biondi E., Allegrezza M., Guitan J. (1988). Mantelli di vegetazione del piano collinare dell'Appennino centrale. *Documents Phytosociologiques, N.S., vol. XI: 479-490*.
- [35] Biondi E., C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. COPiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni, L. Zivkovic (2010). *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per la Protezione della Natura.
- [36] BirdLife International (2003). *Windfarms and Birds: Analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats, Council of Europe, Strasbourg, 11 September 2003.
- [37] Blasi C, Chirici G, Corona P, Marchetti M, Maselli F, Puletti N. (2007). Spazializzazione di dati climatici a livello nazionale tramite modelli regressivi localizzati. *Forest@* 4: 213-219. [online: 2007-06-19]
- [38] Blasi C., Di Pietro R., Filesi L. (2004). Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. *Fitosociologia*, 41 (1): 87-164.
- [39] Bogdanowicz W. (1999). *Pipistrellus nathusii* (Keyserling and Blasius, 1839). Pp. 124-125. In *The Atlas of European Mammals* (A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, Bogdanowicz, Krystufek B., Reijnders F., Spitzenberg F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V., Zima J., eds.). The Academic Press, London, 484 pp.
- [40] Bricchetti P., G. Fracasso (2003). *Ornitologia italiana*, Alberto Perdisa Editore.
- [41] Brown W. M., Drewien R.C. (1995). Evaluation of two power lines markers to reduce crane and waterfowl collision mortality. *Wildlife Society Bulletin*, 23 (2): 217 – 227.





- [42] Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. LIPU- BirdLife Italia, Progetto commissionato dal Ministero
- [43] Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (1998). Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- [44] BWEA – British Wind Energy Association (2001). Wind farm development and nature conservation. Disponibile gratuitamente al link <http://www.bwea.com/pdf/wfd.pdf>.
- [45] Calamini G. (2009). Il ruolo della selvicoltura nella gestione della vegetazione ripariale. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, p. 470-474.
- [46] Calvert, A. M., C. A. Bishop, R. D. Elliot, E. A. Krebs, T. M. Kydd, C. S. Machtans, and G. J. Robertson (2013). A synthesis of human-related avian mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8(2): 11.
- [47] Campedelli T., Tellini Florenzano G. (2002). Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano, 2002.
- [48] Canestrelli D., Zampiglia M., Bisconti R., Nascetti G. (2014). Proposta di intervento per la conservazione ed il recupero delle popolazioni di ululone appenninico *Bombina pachypus* in Italia peninsulare. Dip. DEB Università degli Studi della Tuscia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- [49] Cantore V., Iovino F., Pontecorvo G. (1987). Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata. Consiglio Nazionale delle Ricerche (Vol. 2) - Istituto di Ecologia e Idrologia Forestale, Cosenza.
- [50] Canullo R. (1993). Lo studio popolazionistico degli arbusteti nelle successioni secondarie: concezioni, esempi ed ipotesi di lavoro. Studi sul territorio. Ann. Bot. (Roma), Vol. LI, Suppl. 10-1993.
- [51] Canziani A., U. Pressato (2012). Gestione pratica dei cantieri: schemi di lavorazione, attrezzature, logistica, costi e produzione. Convegno ALIG 18 aprile 2012.
- [52] Caricato G., Varricchio E., Romano S., Saroglia M., Langella M., Racana A., Pagano C., Caffaro S., Cappiello V. (2004). Carta ittica regionale. Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità – Ufficio Tutela della Natura.
- [53] Carone M. T., Kalby M., Milone M. (1992). Status, distribuzione, ecologia ed etologia della ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: primi dati. *Alula* I (1-2): 52-56.
- [54] Casini L., Gellini S. (2006). Atlante dei Vertebrati tetrapodi della provincia di Rimini. Provincia di Rimini.
- [55] Christensen, T.K. & J.P. Hounisen, 2004. Investigations of migratory birds during operation of Horns Rev offshore wind farm: preliminary note of analyses of data from spring 2004. - NERI note 2004. 24 pp.
- [56] Ciampi C, Di Tommaso P.L., Maffucci C. (1977). Studi morfogenetici sui processi di rigenerazione delle ceppaie del genere *Quercus*. I. Centri di insorgenza dei polloni, *Annali Acc. Ital. Scienze Forest.*, 26: 3-12. In Bernetti G. (1995). *Selvicoltura speciale*. Utet, Torino.



- [57] Colugnati G., Cattarossi G., Crespan G., Zironi R. (2006). Progetto di zonazione dell'area Doc "Aglianico del Vulture". In AA.VV. (2006). Atti del Workshop "Il comparto vitivinicolo in Basilicata, tra tradizione ed innovazione", Potenza, 14 settembre 2006.
- [58] Commissione Europea (2010). EU Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation. Disponibile gratuitamente al link [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind\\_farms.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf).
- [59] Comunità Montana del Vulture (2003). Progetto Integrato Vulture Alto Bradano. Accordo di Programma tra Partnership Locale Istituzionale e Regione Basilicata. Allegato 1: Formulario del progetto. Disponibile al link [http://db.formez.it/storicofontinor.nsf/531d28b4c444a3e38025670e00526f23/C2C7E585EF08354FC1256CDF003B034F/\\$file/accordo\\_programma\\_vulture.pdf](http://db.formez.it/storicofontinor.nsf/531d28b4c444a3e38025670e00526f23/C2C7E585EF08354FC1256CDF003B034F/$file/accordo_programma_vulture.pdf).
- [60] Consiglio delle Comunità Europee (1979). Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409/CEE). Gazz. Uff. L 103 del 25/04/1979, pagg. 1-18.
- [61] Consiglio delle Comunità Europee (1992). Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (92/43/CEE). Gazz. Uff. L 206 del 22/07/1992, pagg. 7-50.
- [62] Cotecchia V. (2010). Redazione del Piano del Parco e del Regolamento del Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Quadro conoscitivo ed interpretativo. Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.
- [63] Cripezzi V., A. Dembech, A. M. La Nave, M. Marrese, M. Cladarella (2001). La presenza della Lontra nel bacino del fiume Ofanto (Puglia, Basilicata e Campania). Stazione di monitoraggio ambientale dei Monti Picentini. III Convegno Nazionale "La Lontra (Lutra lutra) in Italia: Distribuzione, Censimenti e Tutela". 30 novembre / 1, 2 dicembre 2001 – Montella (AV).
- [64] Dai K., A. Bergot, C. liang, W.N. Xiang, Z. Huang (2015). Environmental issues associated with wind energy. *Renewable Energy* 75 (2015) 911-921.
- [65] De Lucas M., Janss G., Ferrer M. (2004). The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar. *Biodivers. Conserv.* 13: 395-407.
- [66] De Martonne E. (1926a). L'indice d'aridità. *Bull. Ass. Geogr. Fr.*, 9, 3-5.
- [67] De Martonne E. (1926b). Une nouvelle fonction climatologique: l'indice d'aridité. *Météorologique*, 2, 449-458.
- [68] De Philippis A. (1937). Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. *Pubbl. Stazione Sperim. di Selvicoltura*, Firenze.
- [69] Diamond J.M. (1975). The Island dilemma: lesson on modern biogeographic studies for the design of natural reserve. *Biol. Conserv.*, 7: 129-145.
- [70] Dondini G., Vergari S. (1999). First data on the diets of *Nyctalus lesleri* (Kuhl, 1817) and *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) in the Tuscan-Emilian Apennines (North-Central Italy). In



- Dondini G., Papalini O., Vergari S. (eds.). Atti del Primo Convegno Italiano sui Chiroterteri. Castell'Azzara, 28-29 Marzo 1998: 191-195.
- [71] Drewitt A.L., Langston R.H.W. (2008). Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds. Annals of the New York Academy of Sciences, Vol. 1134, The Year in Ecology and Conservation Biology 2008: 233-266.
- [72] Drewitt A.L., Langston R.H.W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis, 148: 29-42.
- [73] EEA – European Environmental Agency (1990). Corine Land Cover (CLC) 1990.
- [74] EEA – European Environmental Agency (2000). Corine Land Cover (CLC) 2000.
- [75] EEA – European Environment Agency (2002). Europe's biodiversità – biogeographical region and seas. The Mediterranean biogeographical region. Copenhagen, Denmark.
- [76] EEA – European Environmental Agency (2009). Europe's onshore and offshore wind energy potential. An assessment of environmental and economic constraints. EA Technical report no.6, 2009.
- [77] EEA – European Environmental Agency (2006). Corine Land Cover (CLC) 2006.
- [78] EEA – European Environmental Agency (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012, Version 18.5.1. Accessibile al link <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/corine-land-cover-2012>.
- [79] EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- [80] Emberger L. (1930a). La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupements végétaux. Revue de Botanique, 503, 705-721.
- [81] Emberger L. (1930b). La végétation de la région méditerranéenne. Essai d'une classification des groupements végétaux. Revue de Botanique, 504, 705-721.
- [82] ENEA – Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (2010). Rapporto Energia e Ambiente. Analisi e Scenari 2009. Disponibile gratuitamente al link <http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/rapporto-energia-e-ambiente-1/rapporto-energia-e-ambiente.-analisi-e-scenari-2009>.
- [83] ENEA – Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (2006). Rapporto Energia e Ambiente. Analisi 2006. Disponibile gratuitamente al link [http://old.enea.it/produzione\\_scientifica/pdf\\_volumi/V07\\_08Analisi2006.pdf](http://old.enea.it/produzione_scientifica/pdf_volumi/V07_08Analisi2006.pdf).
- [84] ENEA (2003). L'energia eolica. Opuscolo n.19 Accessibile al link <http://old.enea.it/com/web/pubblicazioni/Op19.pdf>.
- [85] Erickson P.W., Johnson G.D., Young D.P. (2005). A summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191.2005.
- [86] Erickson W.P. Gregory D. Johnson and David P. Young Jr. (2005). A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191. 2005.



- [87] Erickson W.P., Jeffrey J., Kronner K., Bay K. (2004). Stateline Wind Project Wildlife Monitoring Final Report, July 2001 – December 2003. Technical report pre-reviewed by and submitted to FPL Energy, the Oregon Energy Facility Siting Council, and the Stateline Technical Advisory Committee.
- [88] Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Young D.P., Sernka K.J., Good R.E. (2001). Avian collision with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee (NWCC) Resource Document, by Western EcoSystem Technology Inc., Cheyenne, Wyoming. 62 pp.
- [89] Erickson W.P., Strickland G.D., Johnson J.D., Kern J.W. (2000). Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from windplants. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III. National Wind Coordinating Committee c/o Resolve Inc., Washington D.C. (USA).
- [90] European Commission – Environment (2008). Natura 2000: Habitats Directives Sites according to biogeographical Regions. Accessibile ali link [http://ec.europa.eu/envinroment/nature/natura2000/sites\\_hab/biogeno\\_regions/maps/mediterranea.pdf](http://ec.europa.eu/envinroment/nature/natura2000/sites_hab/biogeno_regions/maps/mediterranea.pdf).
- [91] Everaert J., Devos K., Kurijen E. (2002). Wind turbines and birds in Flanders (Belgium): preliminary study results in a European context. Report Institute of Nature Conservation R.2002.03., Brussels, 76 pp. Dutch, English Summary.
- [92] Everaert J., Stienen E. (2007). Impact of wind turbines on birds in Zeerbrugge (Belgium). Significant effect on breeding tern colony due to collisions. Biodiversity and Conservation 16, 3345-3349.
- [93] Famiglietti A., Schmid E. (1968). Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino lucano centrale (Gruppo del Volturino e zone contermini). Ann. Centro Econ, Mont. Venezia, 7. Padova. In. AA.VV. (2006). Carta forestale della Basilicata. Atlante. INEA, Potenza. Accessibile al link <http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>.
- [94] Farfan M.A., Vargas J.M., Duarte J., Real R. (2009). What is the impact of wind farms on birds in southern Spain. Biodiversity Conservation, 18: 3743-3758.
- [95] Fascetti F., Navazio G. (2007). Specie protette, vulnerabili e rare della flora lucana. Regione Basilicata, Potenza.
- [96] Ferrara A., Bellotti A., Faretta S., Mancino G., Baffari P., D'Ottavio A., Trivigno V. (2005). Carta delle aree sensibili alla desertificazione della Regione Basilicata. Forest@ 2(1): 66-73. [online] URL: <http://www.sisef.it/>.
- [97] Ferrara A., Leone V., Taberner M. (2002). Aspects of forestry in the agri environment. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). Mediterranean desertification: a mosaic of processes and responses. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, Est Sussex PO19 8SQ, England.
- [98] FICEI Service S.r.l., PIT Vulture Alto Bradano. Guida al Vulture Alto Bradano, realizzato da FICEI Service s.r.l. e PIT vulture alto bradano.



- [99] Forconi P., Fusari M. (2003). Linee guida per minimizzare l'impatto degli impianti eolici sui rapaci. Atti I Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni. Preganziol (TV). Avocetta N. 1, Vol. 27.
- [100] Francis C.D., C.P. Ortega, Crus. A. (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology* 19, 1415-1419.
- [101] Fulco E. (2011). Primo contributo sull'Avifauna del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano – Val d'Agri – Lagonegrese: analisi delle conoscenze e prospettive future. Studio Naturalistico Milvus, Pignola (PZ). Accessibile al link <http://www.parcoappenninolucano.it/pdf/Studio.Avifauna.pdf>.
- [102] Fulco E., Coppola C., Palumbo G., Visceglia M. (2008). Check-list degli uccelli della Basilicata. Aggiornata al 31/05/2008. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 78 (1): 13-27.
- [103] Gamboa G. & Munda G. (2006). The problem of windfarm location. A social multi-criteria evaluation framework. *Energy Policy*.
- [104] Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G. (2004). La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- [105] Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- [106] GIRC – Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (2007). Lista Rossa dei Chiroterri italiani. Disponibile on line al link: [www.pipistrelli.org](http://www.pipistrelli.org). Ultimo accesso effettuato in data 20/02/2012.
- [107] Grove A.T., Rackham O. (2001). The nature of Mediterranean Europe. An ecological history. Yale University press, London.
- [108] Guyonne, F., Janss, E., and Ferrer, M. (1998). Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. *Journal of Field Ornithology*. 69: 8-17.
- [109] Hodos W. (2003). Minimization of Motion Smear: Reducing Avian Collision with Wind Turbines. NREL. 43 pp.
- [110] Hodos W., Potocki A., Storm T., Gaffney M. (2000). Reduction of Motion Smear to reduce avian collision with wind turbines. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May, 16-17, 2000, Carmel, California (USA). In Campedelli T., Tellini Florenzano G. (2002). Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano, 2002.
- [111] Howell J.A., Noone J. (1992). Examination of avian use and mortality at the U.S. Windpower Wind Energy Development Site, Montezuma Hills, Solano, California. Final report to Solano County Department of Environmental Management, Fairfield, California (USA). 41 pp.
- [112] INEA – Istituto Nazionale di Economia Agraria (1999). Stato dell'irrigazione in Basilicata. Disponibile al link [http://www.inea.it/public/pdf\\_articoli/367.pdf](http://www.inea.it/public/pdf_articoli/367.pdf).
- [113] INEA (2005). Carta forestale della Basilicata. Atlante. INEA, Potenza. Accessibile al link <http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>.



- [114] Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC (2007). IPCC Fourth Assessment Report (AR4). Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Disponibile gratuitamente al link [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/publications\\_ipcc\\_fourth\\_assessment\\_report\\_wg3\\_report\\_mitigation\\_of\\_climate\\_change.htm](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_wg3_report_mitigation_of_climate_change.htm).
- [115] ISPRA (2009). Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Dipartimento Difesa della natura, Servizio Carta della Natura, MLG 49/2009, Roma.
- [116] ISPRA (2013). Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Basilicata.
- [117] ISPRA (2014). Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della regione Puglia.
- [118] IUCN – International Union for Nature Conservation (2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2016. Dati disponibili al link <https://www.iucn.org/>.
- [119] Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M. (2001). Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. Atti del 4° Congresso Eurasiatico Rapaci. Settembre, 25-29, 2001, Siviglia, Spagna. In Campedelli T., Tellini Florenzano G. (2002). Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano, 2002.
- [120] Johnson G.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shephers D.A. (2000). Avian Monitoring Studies at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota: Results of a 4-year study. Technical Report prepared for Northern States Power Co., Minneapolis, MN (USA). 212 pp.
- [121] Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E. (2000). Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.
- [122] Ketzenberg C., Exo K.M., Reichenbach M., Castor M. (2002). Einfluss von Windkraftanlagen auf brutende Wiesenvogel. Natur und Landschaft, 77: 144-153.
- [123] Kikuchi R. (2008). Adverse impact of wind power generation on collision behaviour of birds and anti-predator behaviour of squirrels. Journal of Nature Conservation, n. 16, pagg. 44-55.
- [124] Kosmas C., Danalatos N.G., Lopez-Bermudez F., Romero Diaz M.A. (2002). The effect of Land Use on Soil Erosion and Land Degradation under Mediterranean Conditions. In: Geeson N.A., Brandt C.J., Thornes J.B. (2002). Mediterranean desertification: a mosaic of processes and responses. John Wiley & sons, LTD, The Atrium, Southern Gate, Chichester, East Sussex PO19 8SQ, England.
- [125] Kunz T.H., Arnett E.B., Cooper B.N., Erickson W.P., Hoar A.R., Johnson G.D., Larkin T.M., Strickland M.D., Thresher R.W., Tuttle M.D. (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs and hypotheses. Front. Ecol. Environ. 2007; 5(6): 314-324.



- [126] Kunz T.H., Arnett E.B., Cooper B.N., Erickson W.P., Larkin T.M., Morrison M.L., Strickland M.D., Szewczak J.M. (2007). Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal of Wildlife Management*, 71(8): 2449-2486.
- [127] Lang R. (1915). Versuch einer exakten klassifikation der Boden in klimatischer hinsicht. *Int. Mitt. Fur Bodenk-unde*, 5, 312-346.
- [128] Langston R.H.W., Pullan J.D. (2003). Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003), 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK.
- [129] Larsen J.K., Clausen P. (2002). Potential wind park impacts on whooper swans in winter: the risk of collision. *Waterbirds*, 25: 327-330.
- [130] Lawton J.H., May R.M. (1995). Extinction rates. Oxford University. Press., Oxford.
- [131] Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E. (1997). Effects of Wind Turbine on Upland Nesting Birds in Conservation reserve program Grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1). 100-104 pp.
- [132] Lindenmayer D.B., Fischer J. (2006) Habitat Fragmentation and Landscape Change. An ecological and conservation synthesis. Island Press, Washington DC (USA).
- [133] LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli, BirdLife Italia (2002). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Disponibile al link [http://www.lipu.it/iba/iba\\_progetto.htm](http://www.lipu.it/iba/iba_progetto.htm).
- [134] Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Florenzano G.T. (2009). Monitoraggio dell'avifauna un una area steppica della Basilicata. *Alula XVI (1-2)*: 243-245.
- [135] Madders M., Whitfield D.P. (2006). Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis*, 148: 43-56.
- [136] Mclsaac H.P. (2000). Raptor Acuity and Wind Turbine Blade Conspisuity. Proceedings of national Avian-Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California (USA). In Campedelli T., Tellini Florenzano G. (2002). Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano, 2002.
- [137] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchi e riserve Naturali (1999). Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, Deliberazione CIPE 22/12/1998: Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica Nazionale. Disponibile al link [www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/](http://www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/).
- [138] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchi e riserve Naturali (1999). Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, Deliberazione CIPE 22/12/1998: Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica Nazionale. Disponibile al link [www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/](http://www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/).
- [139] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchi e riserve Naturali (2017). Programma Rete Natura 2000. Formulario standard del sito IT9210143 Lago del Pertusillo.



- [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE\\_maggio2017/schede\\_mappe/Basilicata/ZSC\\_schede/Site\\_IT9210143.pdf](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_maggio2017/schede_mappe/Basilicata/ZSC_schede/Site_IT9210143.pdf). Ultimo accesso effettuato in data 10.10.2017.
- [140] Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Rete Natura 2000, Schede e Cartografie. [ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede\\_e\\_mappe/](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede_e_mappe/).
- [141] Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- [142] Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (2005). Programmazione Sviluppo Rurale 2007-2013. Contributo tematico alla stesura del piano strategico nazionale. Gruppo di lavoro "Biodiversità e sviluppo rurale". Documento di sintesi. Link [http://caponetti.it/STUDENTI2012/PDF/estratto%20da%20\\_Biodiversita\\_e\\_sviluppo\\_rurale.pdf](http://caponetti.it/STUDENTI2012/PDF/estratto%20da%20_Biodiversita_e_sviluppo_rurale.pdf).
- [143] Nahal I. (1981). The Mediterranean Climate from a biological viewpoint. In: Di Castri F., Goodall D.W., Spechi R. (eds.). Ecosystem of the world, 11: Mediterranean-type shrublands. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam – Oxford – New York.
- [144] Naveh Z. (1982). Mediterranean landscape evolution and degradation as multivariate biofunctions: theoretical and practical implications. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam (Netherlands), Landscape Planning, 9 (1982), 125-146.
- [145] Naveh Z. (1995). Conservation, restoration and research priorities for Mediterranean uplands threatened by global climate change. In Moreno M.J., Oechel W. Global change and Mediterranean-type ecosystems. Ecological Studies, Springer, New York (USA); n.117, pagg: 482-507.
- [146] Naveh Z., 1974. Effects of fire in the Mediterranean region. In Fire and ecosystems. Eds. T. Kozlowski T. & Ahlgren C. E., pp. 401-434. New York, Academic Press.
- [147] NRC – National Research Council (1991). Animals as sentinels of environmental health hazards. Washington, DC: National Academy Press.
- [148] Odum H.D. (1988). Self-Organization, Transformity, and Information. Science, 242: 1132-1139.
- [149] Odum, E. P. (1969). The strategy of ecosystem development. Science, n.164: 262-270.
- [150] OEERE – Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (2005). Wind and Hydropower technologies program. Washington, DC: US Department of Energy.
- [151] Orloff S.(1992). Tehachapi wind resource area. Wind avian collision baseline study. BioSystems Analysis, Inc., Tiburon, California. 40 pp. (Abstract).
- [152] Orloff S., Flannery A. (1992). Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altmont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989-1991. Final report P700-92-001 to Alameda, Contra Costa, and Solano Counties, and the California Energy Commission, Sacramento, California, by Biosystems Analysis Inc., Tiburon, California (USA), March 1992.
- [153] Paton D., F. Romero, J. Cuenca, J.C. Escudero (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. Landscape and Urban Planning 104 (2012), 1-8.





- [154] Pavari A. (1916). Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. *Annali del Regio Istituto Superiore Forestale Nazionale*, 1, 160-379.
- [155] Pavari A. (1959). *Scritti di ecologia, selvicoltura e botanica forestale*. Pubblicazioni dell'Acc. Italiana di Scienze Forestali Tip. B Coppini e C., Firenze.
- [156] Pedersen M.B., Poulsen E. (1991). Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Dan. Wildtundersogelser*, 47: 1-44.
- [157] Penteriani V. (1998). L'impatto delle linee elettriche sull'Avifauna. Serie Scientifica no. 4, WWF, Delegazione toscana, 85 pp. In Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. and Sarrocco S. (1998). *Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati*. Roma: WWF Italia.
- [158] Percival S.M. (2000). Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife*, 12: 8-15.
- [159] Pesce P., L. Venezia, M. Maffeo (2019). Piano di assestamento forestale delle proprietà silvopastorali del Comune di Salandra (MT). Relazione generale. Disponibile sul sito web della Regione Basilicata.
- [160] Petersons G. (2004). Seasonal migrations of north-eastern populations of *Nathusius bat Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis*, 41-42: 29-56.
- [161] Petraglia V. (2010). *Vulture Melfese & Dintorni. Viaggio d'autore per esploratori del bello*. Agenzia di Promozione Territoriale Basilicata (APT Basilicata), Potenza.
- [162] Pickett Steward T. A., Overview of disturbance, in V. H. Heywood and R. T. Watson (eds.) (1995). *Global Biodiversity Assessment, 1995*, p. 311-318.
- [163] Pignatti S. (1982). *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- [164] Piotto B., Di Noi A. (2001). *Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea*. Ed. ANPA
- [165] Piovano S. e C. Giacomina (2002). Testuggini alloctone in Italia: il caso di *Trachemys*. Atti del convegno nazionale "La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana". Firenze, 24-25 ottobre 2002.
- [166] Piusi Pietro (1994). *Selvicoltura generale*. Torino, UTET.
- [167] Premuda G., Ceccarelli P.P., Fusini U., Vivarelli W., Leoni G. (2008). Eccezionale presenza di grillaio, *Falco naumanni*, in Emilia Romagna in periodo post-riproduttivo. *Riv. Ital. Orn.*, Milano, 77(2): 101-106.
- [168] Priore G. (1996). La conservazione della mammalo-fauna in Basilicata e il ruolo delle aree protette. In AA.VV. (1996). *Risorsa natura in Basilicata. Le aree protette regionali*. Pubblicazione a cura dell'Ufficio Stampa del Consiglio Regionale di Basilicata, Potenza.
- [169] Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Piano strutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Ambiti di pianificazione strategica. Inquadramento strutturale – Vulture. Disponibile al link [www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667](http://www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667).
- [170] Provincia di Potenza – Settore Pianificazione Territoriale e Protezione Civile (2009). Piano strutturale provinciale (L.R. 23/1999) – Tavola 19: Progetto della rete ecologica. Disponibile al link [www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667&comp=109697](http://www.provincia.potenza.it/provincia/detail.jsp?otype=1110&id=109667&comp=109697).





- [171] Provincia di Potenza (2013). Piano strutturale provinciale 2013. L.R. n.23/1999. A cura dell'Ufficio Pianificazione Territoriale e Protezione Civile.
- [172] Quézel P. (1985). Definition of the mediterranean region and the origin of its flora. In Gomez-Campo C.L., Plant conservation in the Mediterranean Area. Junk, La Hauge, p.9-24.
- [173] Quézel P. (1995). La flore du bassin méditerranéen: origine, mise en place, en place, endémisme. Ecologia Mediterranea, 21, pagg. 19-39.
- [174] Quezel P. (1998). Caracterisation des forets mediterranéennes. In: Empresa de Gestion Medioambiental S.A. (Consejeria de Medio Ambiente Junta de Andalucia, ed.). Conferencia internacional sobre la conservacion y el uso sostenible del monte mediterranean. 28-31 ottobre 1998, Malaga, pagg. 19-31.
- [175] Regione Basilicata – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale, Economia Montana (2006). I suoli della Basilicata. Carta pedologica della Regione in scala 1:250.000. Disponibile al link <http://www.basilicatanet.it/suoli/comuni.htm>.
- [176] Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità – Ufficio Tutela della Natura (2009). Sistema Ecologico Funzionale Territoriale. Disponibile al link <http://www.reteecologicabasilicata.it>.
- [177] Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità (2009). Programma Triennale di Forestazione 2009-2011. Approvato con D.G.R. 24 aprile 2009, n. 725. Approvazione Programma Triennale di Forestazione. Disponibile al link [http://www.uilbasilicata.it/PROGRAMMA\\_TRIENNALE\\_FORESTAZIONE\\_2009-2011\(2\).pdf](http://www.uilbasilicata.it/PROGRAMMA_TRIENNALE_FORESTAZIONE_2009-2011(2).pdf).
- [178] Regione Basilicata – Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità (2007). Istituzione del Parco Naturale Regionale Vulture e del relativo ente di gestione. Relazione Bozza di disegno di legge di iniziativa della Giunta Regionale approvato con D.G.R. 24/07/2007 n.1015.
- [179] Regione Basilicata – L.R. 14/12/1998 n.47. Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e Norme per la tutela dell'Ambiente.
- [180] Regione Basilicata – L.R. 19/01/2010 n.1. Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006. L.R. n.9/2007.
- [181] Regione Basilicata (2000). Programma Operativo Regionale (P.O.R.) FESR 2007 – 2013, approvato con decisione comunitaria C(2007) n.6311 del 07/12/2007 modifica con decisione comunitaria C(2010) n.884 del 02/03/2010.
- [182] Regione Basilicata (2003). Progetto Integrato Territoriale Vulture Alto Bradano. Accordo di programma tra partnership locale istituzionale e Regione Basilicata. Allegato 1: Progetto Integrato Territoriale PIT – Formulario del progetto.
- [183] Regione Basilicata (2010). Legge regionale 30/12/2010, n.33. Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione annuale e pluriennale della Regione Basilicata. Legge finanziaria 2011. Art. 23, Istituzione Aree Programma (B.U. Basilicata 30 dicembre 2010, n. 49).
- [184] Regione Basilicata (2014). Deliberazione di Giunta Regionale n.1181 del 01/10/2014 recante "approvazione del quadro delle azioni prioritarie d'intervento (Prioritized Action Framework – PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Basilicata.





- [185] Regione Basilicata (2015). Carta Tecnica Regionale 1:5.000. Disponibile al link <http://rsdi.regione.basilicata.it/dbgt-ctr/>.
- [186] Regione Basilicata (2015). Deliberazione di Giunta Regionale n.903 dello 07.07.2015 recante "D.M. del 10/09/2010. Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili.
- [187] Regione Piemonte (2009). Deliberazione di Giunta Regionale 6 luglio 2009, n.20-11717. Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici. Modifica della D.G.R. n.71-11040 del 16/03/2009.
- [188] Regione Puglia (2009). Piano di Tutela delle Acque (PTA). Redatto da Sogesid S.p.A., Coordinamento del Servizio Tutela Acque Regione Puglia.
- [189] Regione Toscana – Direzione Generale per le Politiche Territoriali ed Ambientali – Settore Energia e Risorse Minerarie (2004). Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici. Pubblicazione a cura della Biblioteca della Giunta Regionale Toscana.
- [190] Regione Toscana (2000). Valutazione d'Impatto Ambientale: Un approccio generale. Quaderni della valutazione d'impatto ambientale, n.4. Edizioni Regione Toscana. Disponibile gratuitamente al link [http://www.regione.toscana.it/regione/multimedia/RT/documents/2011/05/04/e4e99bf2f4bf083af4b01ff5cc5c9e7a\\_viaunapprocciogenerale.pdf](http://www.regione.toscana.it/regione/multimedia/RT/documents/2011/05/04/e4e99bf2f4bf083af4b01ff5cc5c9e7a_viaunapprocciogenerale.pdf).
- [191] Repubblica Italiana – Corte Costituzionale (2011). Sentenza del 03-03-2011, n. 67.
- [192] Repubblica Italiana – D.Lgs. 3-3-2011 n. 28. Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.
- [193] Repubblica Italiana – D.Lgs. 3-4-2006 n. 152. Norme in materia ambientale. Pubblicato nella Gazz. Uff. 14 aprile 2006, n. 88, S.O.
- [194] Repubblica Italiana – Ministero dello Sviluppo Economico (2010). Piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili dell'Italia. Disponibile gratuitamente al link [http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rinnovabili\\_incentivi/PAN\\_Energie\\_rinnovabili.pdf](http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rinnovabili_incentivi/PAN_Energie_rinnovabili.pdf).
- [195] Repubblica Italiana – Ministero dello sviluppo economico. D.M. 10-9-2010. Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.
- [196] Repubblica Italiana (1981). Legge 05/08/1981 n. 503. Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979. Suppl. Ord. Gazz. Uff. 11/09/1981, n.250.
- [197] Repubblica Italiana (1983). Legge 25 gennaio 1983, n.42. Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23/06/1979. Suppl. Ord. Gazz. Uff., 18/02/1983, n.48).
- [198] Richetti P., Gariboldi A. (1997). Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole.
- [199] Rodrigues A. S. L., Pilgrim J. D., Lamoreux J. F., Hoffmann M., Brooks T. M. (2006). The value of the IUCN Red List for conservation. Trends in Ecology and Evolution, Vol. 21(2): 71-76.



- [200] Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbush C. (2008). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- [201] Romano A., Bartolomei R., Conte A.L., Fulco E. (2012). Amphibians in Southern Apennine: distribution, ecology and conservation notes in the "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" National Park (Southern Italy). *Hacta Herpetologica*, 7: 203-219.
- [202] Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori) (2013). Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- [203] Ronsisvalle, 1972. Conservazione del paesaggio nelle spiagge della Sicilia meridionale. *Giorn. Bot. It.* 106 (5): 298.
- [204] Ruddock M, D.P. Whitfield (2007). A review of disturbance distances in selected bird species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage.
- [205] Russ J. (1999). The Bats of Britain and Ireland - Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. 103 pp., Alana Ecology Ltd.
- [206] Russo D., Jones G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, 258:91-103.
- [207] Rydell J., L. Bach, M.J. Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues, A. Hedenström (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration?. *Eur. J. Wildl Res.* (2010) 56:823-827.
- [208] Rydell J., L. Bach, M-J Dubourg-Savage, M. Green, L. Rodrigues & A. Hedenstrom, 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2): 261–274.
- [209] Saunders D.A., Hobbs R.J., Margules C.R. (1991). Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation. A review. *Conservation Biology*, n.5, pagg. 18-32.
- [210] Schaub A., J. Otswald, B.M. Siemens (2008). Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology*, 211, 3174-3180.
- [211] Schober W., Grimmer E. (1997). The Bats of Europe and North America. T.F.H. Publications Inc., New York.
- [212] Sigismondi A., Cillo N., Laterza M. (2006). Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Basilicata. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Atti del convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia ed in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- [213] Silletti G.N. (2010). Considerazioni floristiche e gestionali su un bosco di querce in provincia di Matera (Italia). *Informatore Botanico Italiano*, 42 (2) 479-497, 2010.
- [214] Silvestrini G., Gamberale M. (2004). Eolico: paesaggio ed ambiente. Franco Muzio Editore.
- [215] Sindaco R., Doria g., Razzetti E., Bernini f. (2006). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica*, Edizioni Polistampa, Firenze.
- [216] Sorace A., Gustin M., Zintu F. (2008). Alaudidi. In Bellini F., Cillo N., Giacoia V., Gustin M., eds. (2008). L'avifauna di interesse comunitario delle gravine joniche. Oasi LIPU Gravina di





- Laterza: 84-87. Citato da Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Florenzano G.T. (2009). Monitoraggio dell'avifauna in una area steppica della Basilicata. *Alula XVI (1-2): 243-245.*
- [217] Sovacool B.K. (2009). Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel and nuclear electricity. *Energy Policy, 37: 2241-2248.*
- [218] Sovacool B.K. (2009). The avian benefits of wind energy: A 2009 update. *Renewable Energy 49 (2013) 19-24*
- [219] Sovacool B.K. (2012). The avian and wildlife costs of fossil fuels and nuclear power. *Journal of Integrative Environmental Sciences Vol. 9, No. 4, December 2012, 255–278*
- [220] Spagnesi M., L. Zambotti (2001). Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. *Quad. Cons. Natura, 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.*
- [221] Spagnesi M., De Marinis A.M., a cura di (2002). *Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente. Ist. Naz. Fauna Selvatica.*
- [222] Spagnesi M., L. Lerra (a cura di) (2005). *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.*
- [223] Spagnesi M., L. Serra (a cura di) (2004). *Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 21, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.*
- [224] Sperone E., A. Bonacci, E. Brunelli, B. Corapi, S. Tripepi (2007). *Ecologia e conservazione dell'erpetofauna della Catena Costiera calabra. Studi Trent, Sci. Nat., Acta Biol., 83 (2007): 99-104.*
- [225] Spina F., Volponi S. (2008) *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.*
- [226] Spina F., Volponi S. (2008) *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.*
- [227] Stebbings, R.E. 1988. *Conservation of European bats. Christopher Helm, London.*
- [228] Sterner S., Orloff S., Spiegel L. (2007). *Wind turbine collision research in the United States. In De Lucas M., Janss G., Ferrer M., Eds. (2007). Birds and Wind Farms, Quercus, Madrid.*
- [229] Stewart G.B., Coles C.F., Pullin A.F. (2004). *Effects of Wind Turbines on Bird Abundance. Systematic Review no.4, Birmingham, UK: Centre for Evidence-based Conservation.*
- [230] Sundseth K. (2010). *Natura 2000 nella regione mediterranea. Commissione Europea, Direzione Generale dell'Ambiente. Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, Lussemburgo.*
- [231] Taruffi D. (1905). *Studio sulla produzione cedua forestale in Toscana. Accademia dei Georgofili, Tip. Ramella, Firenze, p.140. In Bernetti G. (1995). Selvicoltura speciale. Utet, Torino.*
- [232] TERNA S.p.A. (2011). *Bilanci di energia elettrica nazionali. Dati disponibili gratuitamente al link*



- [http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA\\_ELETRICO/statistiche/bilanci\\_energia\\_elettrica/bilanci\\_nazionali.aspx](http://www.terna.it/default/Home/SISTEMA_ELETRICO/statistiche/bilanci_energia_elettrica/bilanci_nazionali.aspx).
- [233] Thelander C.G., Smallwood K.S., Ruge L. (2003). Bird risk mortality at the Altmont Pass Wind Resource Area. Presentation to NWCC, 17 November 2003. Washington D.C. (USA).
- [234] Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (Eds.). 2017. Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 232. <http://dce2.au.dk/pub/SR232.pdf>.
- [235] Thompson Maureen, Julie A. Beston, Matthew Etterson, Jay E. Diffendorfer, and Scott R. Loss (2017). Factors associated with bat mortality at wind energy facilities in the United States. *Biol Conserv.* 2017; 215: 241–245. doi:10.1016/j.biocon.2017.09.014.
- [236] Toffoli R. (1993). Primi dati sull'occupazione di cassette artificiali da parte di Chiroteri in Provincia di Cuneo. *Riv. Piem. St. Nat.*, 14: 291-294.
- [237] Tscharntke T., Steffan-Dewenter I., Kruess A., Thies C. (2002). Characteristics of insect population on habitat fragments: a mini review. *Ecological Research*, n.17, 229-239.
- [238] Tudisco M. (2006). La flora spontanea del Vulture. Le guide di Agrifoglio n.1/06, ALSIA, Matera
- [239] Tupinier Y. (1997). European bats: their world of sound. Société Linnéenne de Lyon, Lyon (133 pp).
- [240] U.S. Energy Information Administration (2010). International Energy Outlook 2010. Disponibile gratuitamente al link [http://www.eia.gov/FTP/ROOT/forecasting/0484\(2010\).pdf](http://www.eia.gov/FTP/ROOT/forecasting/0484(2010).pdf).
- [241] Unione Europa – Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. GU L 20 del 26.1.2010, pag. 7-25.
- [242] Unione Europa – Direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. GU L 103 del 25.4.1979, pagg. 1–18.
- [243] Unione Europea – Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GU L 206 del 22.7.1992, pag.7.
- [244] United Nations (1992). Convention on biological diversity. Rio de Janeiro, Earth Summit. 05.06.1992.
- [245] Vanni S., Nistri A. (2006). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale. Sezione Zoologica "La Specola", Firenze.
- [246] Vettraino B., Carlino M., Rosati S (2009). La legna da ardere in Italia. Logistica, organizzazione e costi operativi. Progetto RES & RUE Dissemination. CEAR. [http://adiconsum.inforing.it/shared/documenti/doc2\\_56.pdf](http://adiconsum.inforing.it/shared/documenti/doc2_56.pdf). Ultimo accesso in data 19/02/2012.
- [247] Walter H., Lieth H. (1960). Klimadiagramma-Weltatlas. G. Fisher Verlag., Jena.



- [248] Watson R.T. (Chair), V.H. Heywood (Executive Editor), I. Baste, B. Dias, R. Gamez, T. Janetos, W. Reid, G. Ruark (1995). Global Biodiversity Assessment. Summary for Policy-Makers. Cambridge University Press. Published for the United Nations Environment Programme.
- [249] Weibull A.C., Orjan Ostman and Asa Grandqvist (2003). Species richness in agroecosystems: the effect of landscape, habitat and farm management. *Biodiversity and Conservation* 12: 1335–1355.
- [250] Wellig SD, Nusslé S, Miltner D, Kohle O, Glaizot O, Braunisch V, et al. (2018) Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to wind speed. *PLoS ONE* 13(3): e0192493. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493>  
WWEA – World Wind Energy Association (2006). Statistics March 2006. Bonn, Germany. WWEA Head Office.
- [251] Young D.P. JR., Erickson W.P, Strickland M.D., Good R.E. & Sernka K.J. (2003). Comparison of Responses to UV-Light Reflective Paint on Wind Turbines. Subcontract Report. July 1999 – December 2000. NREL. 67 pp.
- [252] Zerunian S., Bulgarini F. (2006). La conservazione della natura. *Biologia Ambientale*, 20 (2), pagg. 97-123.



## PARTE 2







# 1 Descrizione generale dell'area di intervento

## 1.1 Localizzazione degli interventi

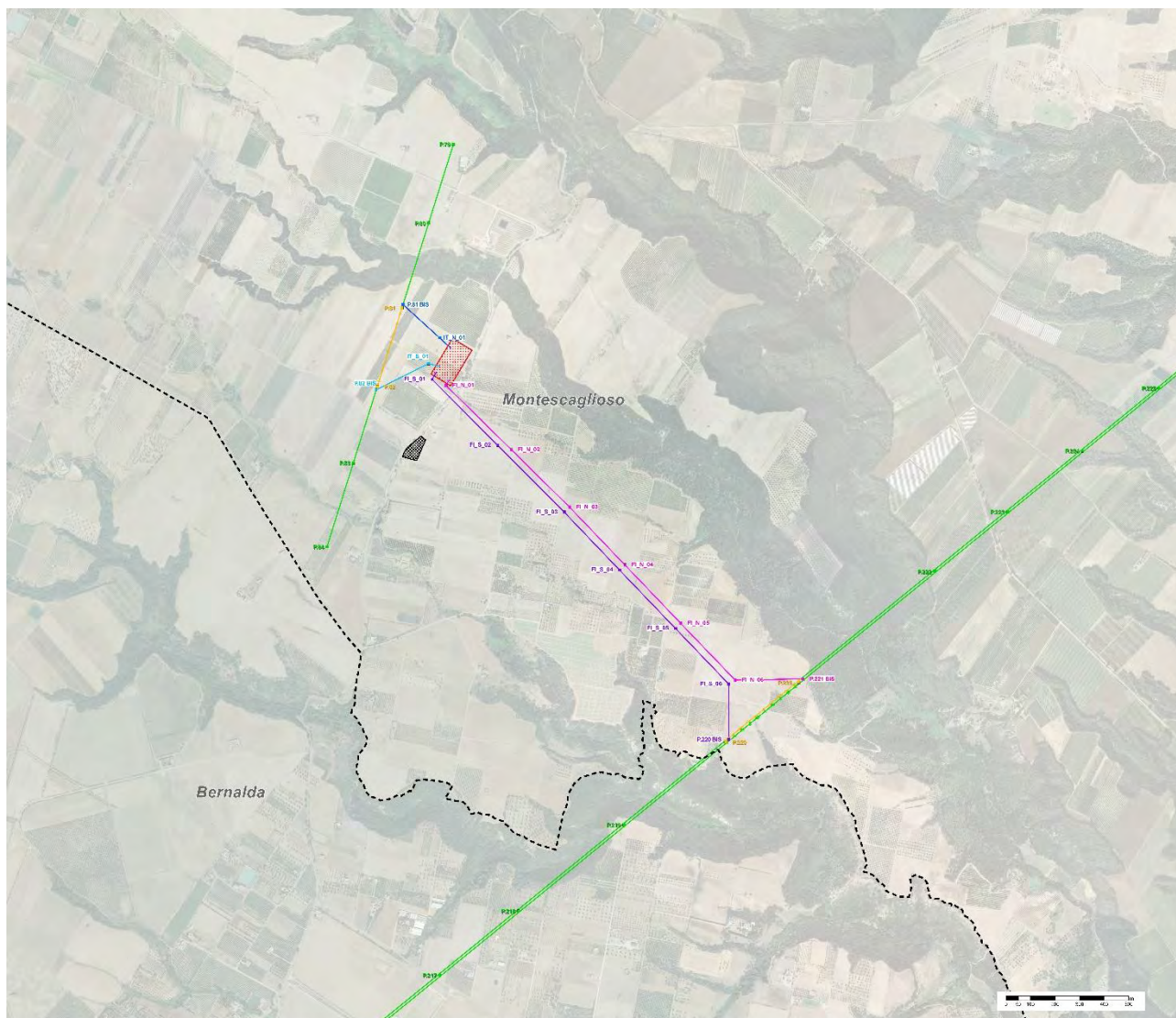
L'area di intervento è localizzata interamente nell'ambito del Comune di Montescaglioso in Provincia di Matera.

Il territorio in cui si sviluppa l'intervento in progetto, costituito dagli elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo tra le due linee esistenti a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e "Filatura - Pisticci CP" e la futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV "SE Montescaglioso" e della nuova stazione elettrica "SE Montescaglioso", è prevalentemente agricolo e pianeggiante; il tracciato di raccordo si sviluppa tra il corso del Fosso del Tenente, posto a nord-est e il Fosso della Lumella, situato a sud-ovest, parallelamente ad essi.

L'area interessata dall'installazione della nuova rete elettrica di raccordo e della futura Stazione Elettrica di Montescaglioso, si caratterizza come zona agricola coltivata a seminativi e frutteti, classificata dallo strumento urbanistico comunale vigente come zona E (zona agricola). L'area è caratterizzata da ampie superfici libere coltivate e da edifici rurali puntuali e sparsi sul territorio, non sono presenti pertanto agglomerati abitativi e urbani nelle vicinanze.

L'area è contornata da superfici a bosco, direttamente connesse alle incisioni orografiche che caratterizzano il paesaggio di riferimento, che non saranno interferite dalla realizzazione delle opere in oggetto.

La scelta del tracciato delle opere di rete è stata oggetto di uno studio di fattibilità ambientale dedicato che ha valutato 4 alternative di tracciato differenti identificando nel tracciato del presente progetto quello meno impattante a livello paesaggistico e ambientale. Per un maggiore dettaglio in merito allo studio di fattibilità si rimanda al Quadro di riferimento progettuale del presente Studio d'Impatto Ambientale.



Inquadramento territoriale su ortofoto

## 1.2 Inquadramento fisico – geografico

L'area di intervento è localizzata nell'ambito territoriale sud-est della Regione Basilicata in Provincia di Matera, in comune di Montescaglioso, posto al confine con la Regione Puglia.

La Basilicata è una regione del meridione che si sviluppa per una superficie pari a 10.073,32 Km<sup>2</sup> e si divide in due sole province: Potenza e Matera. Essa è nota anche come Lucania, che fu la sua denominazione ufficiale dal 1932 al 1947, nome che identifica un'antica regione dai confini differenti che inglobava gran parte dell'odierno territorio.

Il territorio della Basilicata dal punto di vista morfologico e orografico si presenta come prevalentemente montuoso e collinare con una percentuale molto minore di terreno pianeggiante la quale si concentra nell'area della Piana di Metaponto. I massicci del Pollino e del Sirino (entrambi con cime sopra i 2.000 m), il Monte Alpi, il Monte Raparo e il complesso montuoso della Maddalena costituiscono i maggiori rilievi dell'Appennino lucano. Inoltre, nell'area nord-occidentale della regione è presente un vulcano non attivo, il monte Vulture.



Regione Basilicata

Le colline costituiscono il 45,13% del territorio regionale e litologicamente sono di tipo argilloso, soggette a fenomeni di erosione che danno luogo a frane e smottamenti. Come già anticipato le pianure occupano l'8% del territorio lucano: la più estesa è la piana di Metaponto che si sviluppa nella parte meridionale della regione, lungo la costa ionica.

La regione è caratterizzata dall'intensa erosione dovuta anche all'azione dell'uomo sul manto boschivo; smottamenti e frane sono molto diffusi e l'instabilità è accentuata anche dalla forte sismicità della zona.

I fiumi lucani sono perlopiù a carattere torrentizio. I principali corsi d'acqua sono: il Bradano, il Basento, l'Agri, il Sinni, il Cavone e il Noce. Tra i laghi, quelli di Monticchio hanno origini vulcaniche, mentre quelli di Pietra del Pertusillo, di San Giuliano e del Monte Cotugno sono di tipo artificiale, realizzati a fini potabili e irrigui.

Dal punto di vista delle coste, quelle del litorale ionico sono basse e sabbiose mentre quelle del litorale tirrenico sono alte e rocciose (Golfo di Policastro).



Regione Basilicata – Caratteri fisici

La Basilicata si caratterizza per una grande diversità ambientale ed è suddivisa in sottozone:

- Vulture-Melfese a nord-est con caratteristiche di altopiani per lo più seminati a grano, mentre nella zona del Vulture abbiamo alternanza di boschi e viti;
- Potentino/Dolomiti lucane a nord-ovest con una prevalenza di boschi e montagne con un'altezza media di 1.200-1.500 metri;
- Massiccio del Pollino/Monte Sirino a sud-ovest, che rappresentano le vere montagne lucane con altitudini anche superiori ai 2.000 metri e una forte presenza di foreste e boschi;
- Val d'Agri al centro-ovest, un altopiano che parte dai 600 m s.l.m. e segue il corso del fiume Agri fino a convergere nella piana di Metaponto;
- Collina materana al centro-est che presenta collina e alta collina con una grande presenza di argille brulle e calanchi (murge materane);
- Metapontino a sud-sud-est che è una vasta pianura alluvionale dove si pratica un'agricoltura intensiva di tipo industriale e una tipologia di costa di tipo bassa e sabbiosa.

Il territorio oggetto di intervento, prevalentemente pianeggiante e ad uso esclusivamente agricolo, risulta compreso tra due importanti corsi d'acqua: il Basento a SSO ed il Bradano a N-NE; l'area si caratterizza per ampi e profondi valloni di escavazione fluviale che ne definiscono la morfologia.



## 1.3 Inquadramento bioclimatico

Il clima della Basilicata cambia di zona in zona; infatti, una caratteristica rilevante è che la Regione è esposta su due mari. La parte orientale della regione (non avendo la protezione della catena appenninica) risente dell'influsso del mare Adriatico, a cui va aggiunta l'orografia del territorio e l'altitudine irregolare delle montagne. Nonostante la diversità, il clima della regione può essere definito continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere. Infatti, se ci si addentra già di qualche chilometro nell'interno, soprattutto in inverno, la mitezza viene subito sostituita da un clima rigido e umido.

In generale la regione si caratterizza per quattro aree climatiche:

- Pianura ionica del Metapontino: a inverni miti e piovosi si alternano estati calde e secche, ma abbastanza ventilate;
- Costa tirrenica: si riscontrano le stesse affinità con il clima dell'area ionica, con la sola differenza che in inverno la temperatura è leggermente più elevata e in estate è leggermente più fresca e l'umidità è molto accentuata;
- Collina materana: i caratteri climatici mediterranei si attenuano notevolmente andando verso l'interno. Già a partire dai 300-400 metri gli inverni divengono freddi e nebbiosi, e la neve può fare la sua comparsa diverse volte all'anno da novembre a marzo inoltrato. Anche qui le estati sono calde e secche, con escursioni termiche giornaliere abbastanza elevate;
- Montagna appenninica: corrisponde quasi alla metà del territorio regionale. Qui gli inverni risultano molto freddi, con temperature che possono arrivare anche a  $-15^{\circ}\text{C}$ , soprattutto oltre i 1 000 metri di quota, dove la neve al suolo rimane fino a metà primavera, e può rimanere fino alla fine di maggio sui rilievi maggiori. Le estati sono moderatamente calde, anche se le temperature notturne possono essere molto fresche. I venti più frequenti provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali.

Le temperature medie vanno dai 7 ai 10 °C nel mese più freddo (gennaio) e dai 25 ai 29 °C in quello più caldo (luglio); le precipitazioni, dai 600 mm annui della fascia murgiana, arrivano a superare i 2500 nel retroterra di Maratea.

A livello generale per la vegetazione, oggetto di manutenzione e trasformazione da parte dell'uomo, si distinguono quattro diverse zone bioclimatiche:

- La macchia mediterranea (fino a 400 m: specie lentisco, mortella ecc.);
- Il bosco submontano di querce e di castagni (400-1000 m);
- Il bosco montano di faggi e di conifere (queste ultime specie nel pollino: 1000-2000 m);
- Il pascolo alpestre.



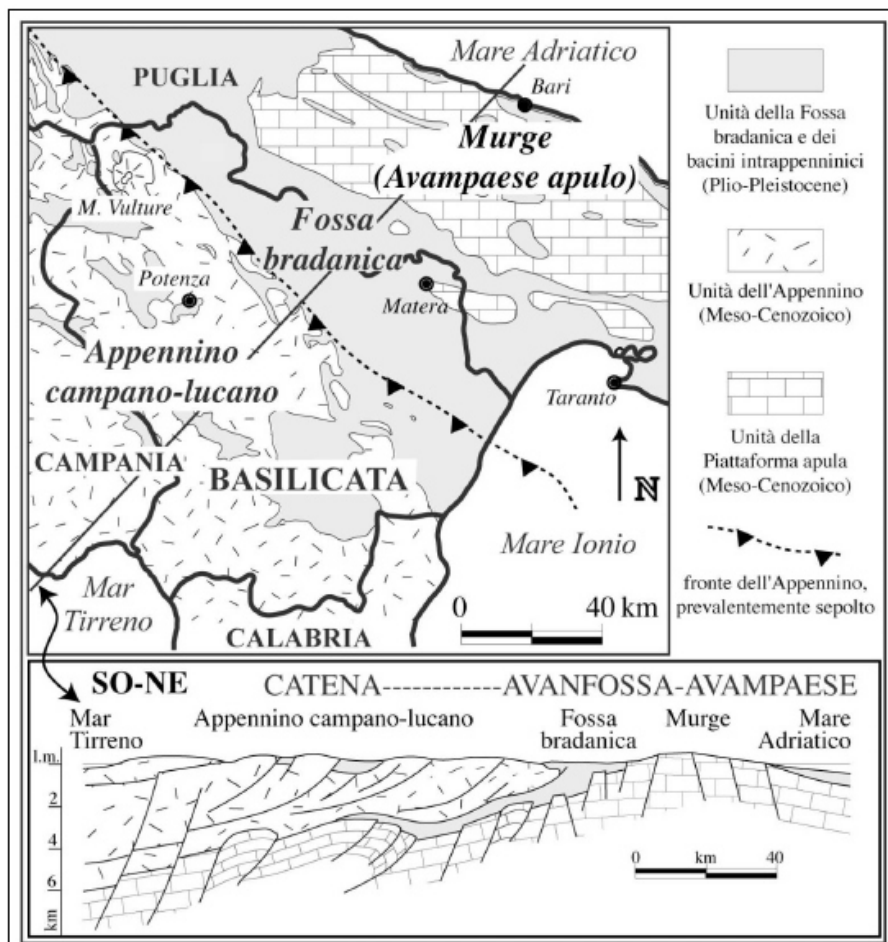
## 1.4 Inquadramento geologico e geomorfologico

### 1.4.1 Assetto geologico – strutturale

Nell'Italia meridionale, nel settore che comprende la Campania, la Basilicata e la Puglia, sono presenti tre unità strutturali: la catena sud-appenninica, l'avanfossa adriatica meridionale (Fossa Bradanica) e l'avampaese apulo.

L'area in oggetto fa parte della porzione meridionale della Fossa Bradanica nel retroterra ionico. La Fossa Bradanica costituisce una vasta depressione, di età plio-pleistocenica, allungata da NO a SE, dal Fiume Fortore al Golfo di Taranto, compresa tra l'Appennino meridionale ad occidente e le Murge ad oriente; in questa zona affiorano estesamente depositi pliocenici e quaternari, in prevalenza argillosi, che mostrano struttura tabulare.

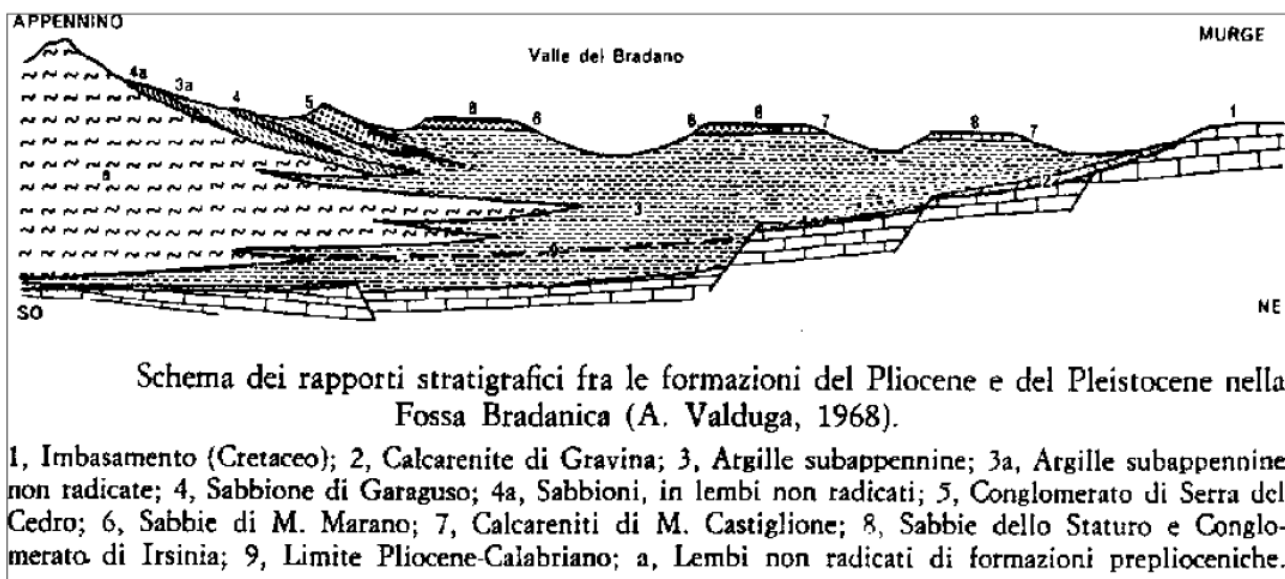
Il basamento dell'avanfossa è costituito da una potente successione di calcari mesozoici. Questi affiorano nell'intera area pugliese (Gargano, Murge e Salento) formando l'avampaese apulo. Le formazioni geologiche dell'avampaese sono riferibili al Gruppo dei calcari delle Murge cui appartiene il Calcare di Bari (Cenomaniano – Turroniano) ed il Calcare di Altamura (Coniaciano – Maastrichtiano sup.). La successione cretacea affiorante è costituita da calcari e dolomie, che nel complesso formano una monoclinale immersa a SSO, complicata da pieghe ad ampio raggio e interessata da importanti faglie a direzione OSO – ESE.



Basilicata - sistema orogenico: catena, avanfossa e avampaese (Pescatore et al., 1999)

La Fossa bradanica rappresenta l'avanfossa sud-appenninica plio-pleistocenica, si tratta di un'area subsidente, che accoglie gran parte dei depositi provenienti dal progressivo smantellamento dei rilievi della catena montuosa e che è destinata ad essere deformata ed incorporata nella struttura della catena stessa. Il substrato dell'avanfossa è rappresentato da un sistema a gradinata, costituito dalla porzione occidentale della antica Piattaforma apula ribassata ed immergente sotto le falde appenniniche, che raggiunge profondità di circa 1500 m sul livello del mare in prossimità del fronte dell'Appennino e di almeno 3000 m in aree interne della catena.

L'Avampaese apulo è caratterizzato prevalentemente da affioramenti di rocce calcaree mesozoiche, la cui origine è legata allo sviluppo della piattaforma carbonatica (Piattaforma apula), un altofondo intraoceanico, ampio decine di migliaia di km<sup>2</sup> (Pieri et al., 1996). La graduale trasformazione in roccia dei fanghi calcarei che si accumulavano sulla Piattaforma apula ha portato alla crescita di una potente successione sedimentaria, spesso alcuni chilometri, che al termine del Mesozoico (circa 65 milioni di anni fa) emergeva definitivamente e diventava un'ampia e piatta area continentale (Prosser et al., 1996).



Quadro stratigrafico della fossa Bradanica

In vaste aree dell'avanfossa, sia su depositi mesozoici che su quelli eo-oligocenici, giacciono in trasgressione sedimenti calcarenitici di età neogenica, costituiti da calcareniti organogene, calcareniti marnose, gessi, anidriti e dolomie. Lo spessore complessivo di tali sedimenti calcarenitici è di massimo 600 metri.

In trasgressione sui depositi miocenici e sui calcari di base sono presenti depositi terrigeni depositatisi nel Pliocene inferiore aventi spessore non superiore a 200 metri.

Tali sedimenti rappresentano il ciclo sedimentario più antico e sono costituiti in affioramento, da una sequenza di sabbie e di argille siltose azzurre con lenti di conglomerato sabbioso, parautoctone in quanto sono state trasportate verso est solidalmente con la coltre alloctona, e nel sottosuolo da marne ed argille sabbiose, autoctone in quanto poggianti direttamente sul basamento carbonatico dell'avampaese.

Il secondo ciclo sedimentario di riempimento della Fossa Bradanica è separato dal primo da una lacuna stratigrafica. In tale ciclo, si è avuto una trasgressione di sedimenti terrigeni di età compresa tra il Pliocene medio ed il Pleistocene inferiore.

I depositi del secondo ciclo sono costituiti dalle Argille subappennine, rappresentate da argille marnose e siltose con intercalazioni di sabbie, aventi spessore variabile da decine di metri a circa 3000 metri passando dal margine murgiano a quello appenninico. In particolare, sul margine appenninico le argille passano lateralmente a sabbie a grana grossa contenenti conglomerati poligenici, Sabbioni di Garaguso, mentre sul lato murgiano a calcareniti organogene, Calcareniti di Gravina. In successione stratigrafica sulle argille marnose-siltose vi sono depositate sabbie e arenarie con intercalazioni di conglomerati poligenici (Sabbie di Monte Marano), affioranti nella parte appenninica e assiale della Fossa Bradanica e di spessore non superiore a 100 metri, in cui sono presenti, in prossimità della piattaforma apula, calcareniti grossolane con spessore di circa 30 metri (Calcareniti di Monte Castiglione).

A chiusura del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica affiorano, nelle parti più elevate topograficamente i conglomerati poligenici contenenti lenti di sabbie, aventi spessore massimo di 50 metri (Conglomerato di Irsina).





I depositi del secondo ciclo poggianti sulla coltre alloctona sono neoautoctoni; quelli sottostanti la coltre e quelli direttamente trasgressivi sul substrato carbonatico dell'avampaese sono autoctoni.

Intercalata a mo' di cuneo nelle successioni terrigene medioplioceniche - infrapleistoceniche giace una coltre di terreni alloctoni di provenienza appenninica e di età prevalentemente miocenica. Lo spessore di tale coltre, determinata da dati di profondità derivanti da ricerche per idrocarburi, è dell'ordine di 3000 metri.

Nell'entroterra dell'arco ionico, infine, affiorano estesamente depositi terrazzati sabbioso-conglomeratici, trasgressivi sui depositi argillosi pio-pleistocenici, riferiti a sette brevi cicli sedimentari di età da siciliana a versiliana; tali depositi, che mostrano spessori esigui, poggiano su superfici di abrasione poste a quote progressivamente decrescenti verso il Mar Ionio. Questi terrazzi marini, come riportato nella Carta Geologica d'Italia, sono compresi tra 392 m a 28-15 m s.l.m., e si sono formati, dopo il colmamento dell'avanfossa, durante la fase di definitiva emersione dell'avanfossa stessa.

La Fossa Bradanica è solcata longitudinalmente dal Fiume Bradano e dal Fiume Basento. Le valli di tali fiumi presentano, nei tratti medi ed inferiori, a diverse altezze, dei depositi alluvionali terrazzati. Questi si sono depositati nel Pleistocene medio-superiore a causa di sollevamenti dell'area e di variazioni del livello marino. Generalmente poggiano sulle Argille subappennine e sono costituiti da terrazzi di tipo poligenico, aventi superfici sub-pianeggianti, leggermente inclinate verso l'alveo e limitate da scarpate ripide e rappresentati, prevalentemente, da ghiaie e ciottoli con lenti sabbioso-limose; tali depositi hanno spessore limitato.

Nella valle del Fiume Bradano si distinguono tre ordini di terrazzi mentre per la valle del Fiume Basento, nella parte intermedia della valle, si riconoscono cinque depositi alluvionali terrazzati, e nella parte bassa della valle due terrazzi alluvionali, tutti depositi in periodi freddi compresi tra il Mindel e il Würm.

Il territorio comunale di Montescaglioso ricade nel Foglio n.201 "Matera" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100000, di cui di seguito si riporta uno stralcio.



## 1.4.2 Geologia dell'area oggetto di studio

### 1.4.2.1 Assetto geomorfologico

La Basilicata non costituisce una regione geologica e morfologica ben definita, e comprende porzioni di strutture geologiche che hanno continuità con le regioni confinanti. I suoi confini amministrativi, quindi, dal punto di vista fisico risultano per la maggior parte convenzionali, non corrispondenti a vere e proprie demarcazioni naturali.

Il territorio della Basilicata è caratterizzato da tre grandi unità morfologiche e geologiche:

- a) l'Appennino, nel quale, dal punto di vista geologico, possono essere distinti due complessi fondamentali: uno calcareo-dolomitico (serie carbonatica), ed uno, in gran parte terrigeno, definito con il nome ampiamente comprensivo di flysch;
- b) la Fossa Bradanica, chiamata anche fossa premurgiana;
- c) l'Avampaese Apulo, rappresentato da una propaggine occidentale del tavolato murgiano pugliese.

L'aspetto morfologico, come ogni altro luogo, è direttamente influenzato da diversi fattori che concorrono all'alterazione, disgregazione e demolizione dei materiali affioranti. I fattori principali sono il clima (piovosità, venti dominanti, ecc.), l'esposizione rispetto al Nord, la presenza di vegetazione e l'azione antropica (urbanizzazione, scavi, riporti). Questi agiscono, in maniera più o meno importante e quasi sempre in concomitanza, sui terreni che offrono una minore o maggiore resistenza; la natura litologica, la stratificazione e la consistenza dei terreni agisce da controllo sull'evoluzione morfologica, determinandone la velocità d'avanzamento. Per tale motivo, nella stessa area, è possibile osservare diversi stadi d'evoluzione, in relazione alle aree d'affioramento dei vari litotipi.



Basilicata – morfologia



L'ambito di intervento è caratterizzato da pianori leggermente inclinati verso la linea di costa attuale su cui affiorano depositi marini in terrazzi interrotti lateralmente da fossi poco profondi.

Al passaggio da un terrazzo all'altro sono presenti scarpate naturali circa parallele all'attuale linea di costa, esse sono riconoscibili grazie al salto di quota presente tra un pianoro e l'altro, ma non precisamente individuabili poiché erose dagli agenti esogeni.

La continuità laterale dei pianori è interrotta dalla presenza di numerosi fossi solcati da torrenti quasi sempre in secca che presentano valli ampie poco profonde con fondo composto dalle argille marnose e spalle in cui affiorano i terreni granulari dei Depositi terrazzati. Proprio sulle spalle a luoghi si instaurano fenomeni di erosione superficiale creando zone di coperture detritiche.

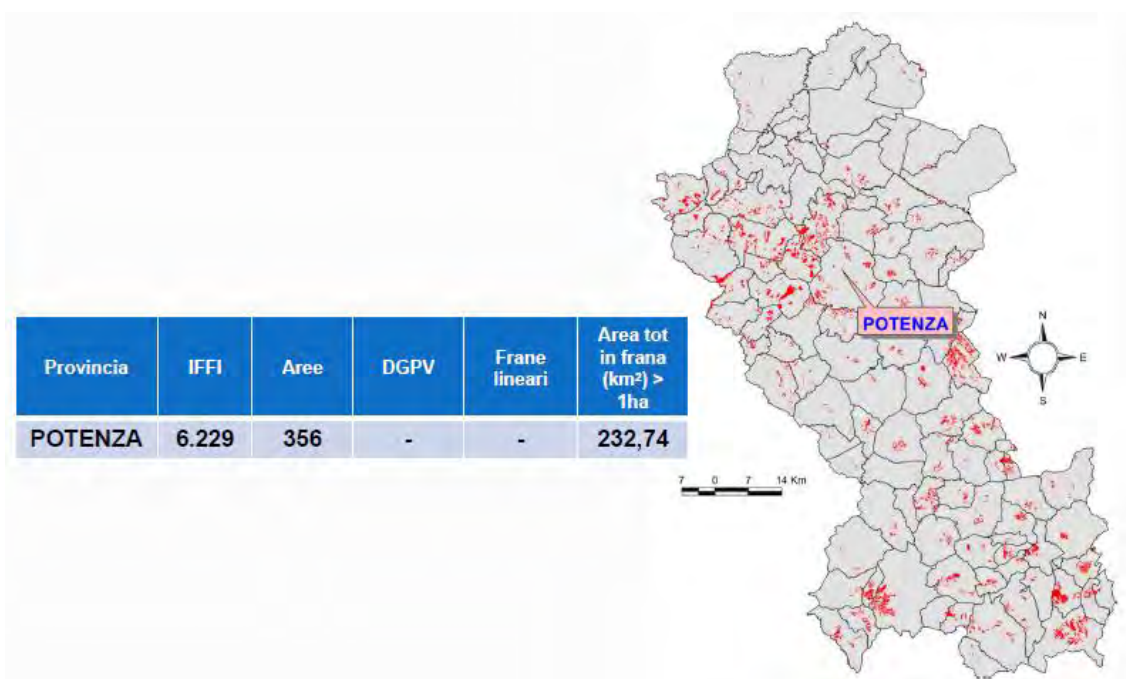
Dal punto di vista idrogeologico, le acque di precipitazione che raggiungono il suolo sono ripartite in aliquota di scorrimento superficiale e d'infiltrazione nel sottosuolo, secondo il grado di permeabilità dei terreni affioranti. Pertanto, in corrispondenza degli affioramenti argillosi impermeabili, le acque seguono traiettorie superficiali con produzione di fossi aventi un'asta principale, un ventaglio di testata e profilo del fondo piuttosto pendente in costante arretramento; invece, in corrispondenza di terreni granulari molto permeabili le acque si infiltrano andando ad alimentare le falde freatiche.

Nello specifico, le caratteristiche granulometriche e litologiche degli strati superficiali permettono l'infiltrazione di acqua di precipitazione meteorica favorendo una circolazione sub-superficiale agevolata dalla presenza alla base di terreni impermeabili come le argille grigio-azzurre.

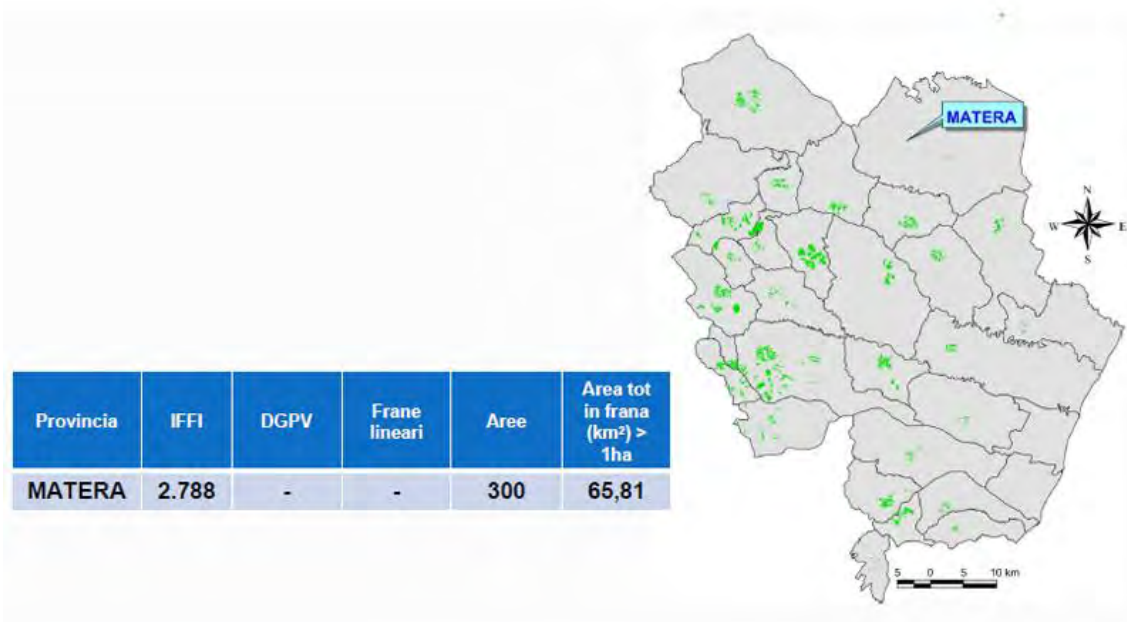
### 1.4.2.2 Dissesto idrogeologico

La Regione Basilicata, mediante attivazione del progetto IFFI, ha effettuato l'inventario dei fenomeni franosi regionali.

Nel seguito si riportano i dati emersi dalle attività di rilevamento suddivisi per province.

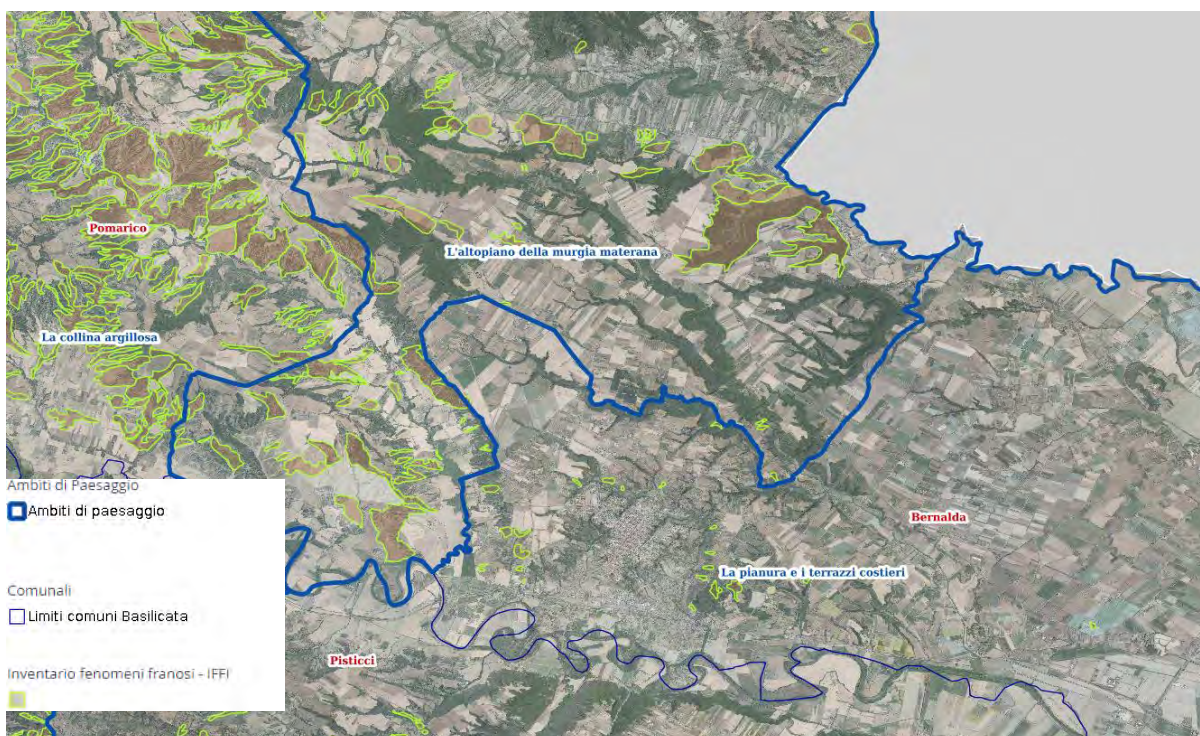


Progetto IFFI – Sintesi dati rilevati provincia di Potenza



### Progetto IFFI – Sintesi dati rilevati provincia di Matera

Nel seguito si riporta un estratto dal portale Web-Gis regionale in cui sono evidenziati i fenomeni franosi rilevati nell'area vasta di riferimento del progetto.

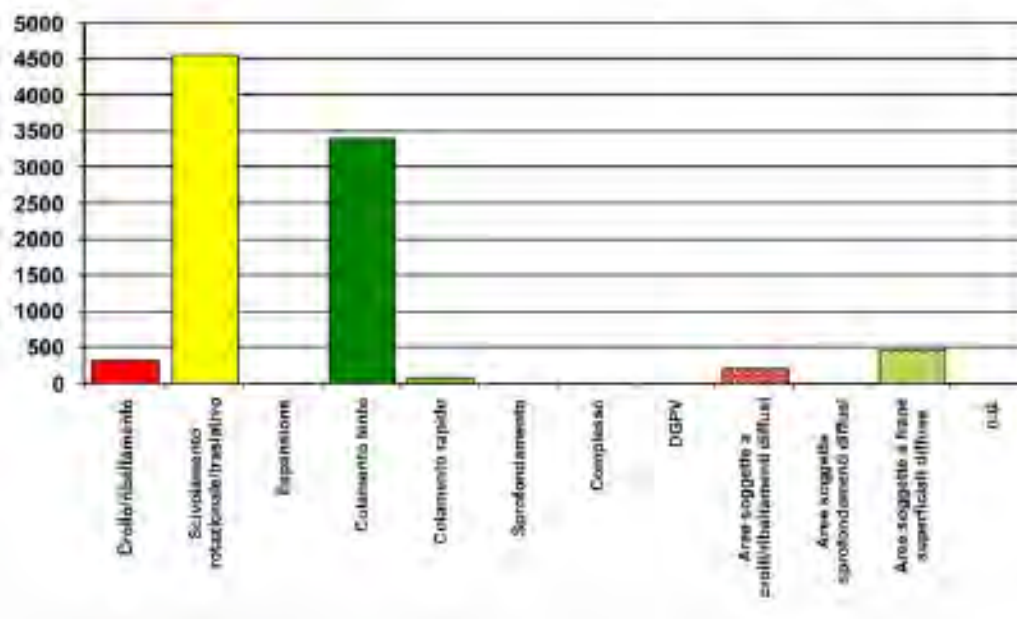


Fenomeni franosi area tra il comune di Montescaglioso e Bernalda (in rosso l'area di progetto) – estratto da Web-Gis Regione Basilicata

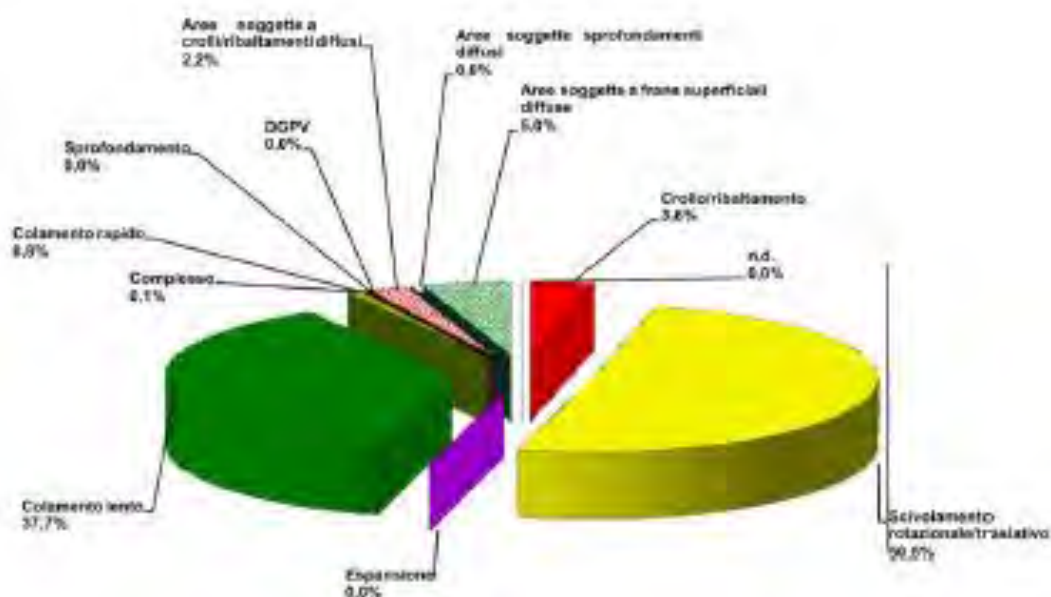


Dai grafici sotto riportati si evince come le tipologie di frana più ricorrenti sia la tipologia di movimento franoso "scivolamento rotazionale e traslativo"; seguono i crolli e ribaltamenti, intesi sia come fenomeni singolarmente perimetrabili, sia come moltitudine di eventi all'interno di aree soggette a fenomenologie diffuse. Numericamente minori gli altri movimenti, fra cui le tipologie "aree soggette a frane superficiali diffuse" e "complesso" risultano significative.

Movimento	Nome movimento	N° frane	%
1	Crollo/ribaltamento	324	3,600
2	Scivolamento rotazionale/traslatoivo	4554	50,550
3	Espansione	1	0,001
4	Colamento lento	3399	37,690
5	Colamento rapido	75	0,832
6	Sprofondamento	0	0,000
7	Complesso	8	0,089
8	DGPV	0	0,00
9	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	202	2,240
10	Aree soggette a sprofondamenti diffusi	0	0,00
11	Aree soggette a frane superficiali diffuse	454	5,000
0	n.d.	0	0,00



Numero di frane per tipologia di movimento



Percentuale frane per tipologia di movimento

Verosimilmente, i fenomeni franosi rappresentano un'eredità del più recente passato climatico seppure la loro ricorrenza debba essere associata anche agli aspetti geomeccanici ereditati dalla struttura tettonica e quindi allo stato di fratturazione dei litotipi. In alcuni casi si tratta di fenomeni sostanzialmente stabilizzati, più spesso di fenomeni quiescenti ed attivi.

In particolare, sul piano analitico, si ritiene di poter definire lo stato di attività, di sospensione o quiescenza per i fenomeni franosi che interessano le cornici a inclinazioni comprese fra i 90° e i 75°. Per converso si può anche convenire per una progressiva tendenza alla stabilizzazione lungo i pendii, in funzione dell'angolo di riposo dei materiali crollati e ribaltati, a patto che le superfici su cui avviene il movimento non siano a loro volta instabili per ragioni idrogeologiche e geotecniche.

Nel seguito si riportano inoltre i dati relativi alla suddivisione delle frane in base al loro stato di attività delle frane (Regione Basilicata).

Descrizione	N° frane	%
Non determinato	799	8,90
Attivo/riattivato/sospeso	5954	65,89
Quiescente	2200	24,50
Stabilizzato	36	0,40
Relitto	28	0,31



Percentuale frane per stato di attività

Quale sintesi del quadro relativo ai dissesti idrogeologico e ai fenomeni di frana rilevati sul territorio regionale si può definire i seguenti dati di sintesi (rispetto a quanto rilevato nell'ambito del progetto IFFI), relativamente ai dati di base di seguito elencati:

- Superficie regionale: 10007 kmq
- Area montano-collinare: 8376 kmq
- N. di frane censite: 9186
- Area totale in frana: 298.54 kmq

**INDICE DI FRANOSITA' DEL TERRITORIO REGIONALE:**

- Densità dei fenomeni franosi: 0.90
- Indice di franosità % (territorio regionale): 2.98
- Indice di franosità % (territorio montano-collinare): 3.56

Nello specifico l'area oggetto di intervento non rientra nelle aree a rischio idrogeologico ed inoltre non si caratterizza da fenomeni di frana, come da scheda sopra riportata. L'area del Comune di Montescaglioso presenta in corrispondenza dell'abitato un'area soggetta a frana ma che non interessa l'area di progetto la quale è posta a sud del centro abitato.

## 1.5 Inquadramento antropico

### 1.5.1 Assetto demografico

Il quadro demografico italiano è caratterizzato da una significativa crescita della sopravvivenza e da un altrettanto marcato calo della natalità, con un conseguente invecchiamento della popolazione molto più veloce rispetto al resto d'Europa. Se fino al secolo scorso la transizione





demografica ha rappresentato un impulso per la crescita del Paese, negli ultimi decenni è cresciuto lo squilibrio nella struttura per età della popolazione e più recentemente si sono manifestati i segni della recessione demografica. In un contesto di bassa natalità come quello italiano, infatti, l'aumento della sopravvivenza ha portato a una prevalenza della popolazione anziana rispetto ai giovani, con squilibri intergenerazionali che possono costituire un fattore di rischio per la sostenibilità del sistema Paese.

### ***1.5.1.1 La Basilicata che emerge dai risultati relativi alla struttura demografica della popolazione***

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del 18 dicembre 2012 della popolazione legale, è iniziata la diffusione dei risultati definitivi del censimento della popolazione e delle abitazioni del 2011. Rispetto agli standard seguiti in passato, la disponibilità dei dati è stata ampliata alle informazioni relative alla struttura della popolazione di ciascun comune per genere, singolo anno di età e cittadinanza (italiana, straniera). I dati sono disponibili sul datawarehouse I.Stat all'indirizzo <http://dati.istat.it>.

#### **La popolazione residente**

Al 9 ottobre 2011 la popolazione residente in Basilicata – costituita dalle persone che vi hanno dimora abituale – era pari a 578.036 individui, dei quali 295.257 femmine (51,1%) e 282.779 maschi. Il 65,4% della popolazione censita (377.935 unità) risiede in provincia di Potenza, il restante 34,6% (200.101) in quella di Matera. Con 57,8 abitanti per Km<sup>2</sup>, la Basilicata si conferma la regione meno densamente popolata d'Italia dopo la Valle d'Aosta e registra un calo della densità di popolazione del 3,6% a fronte di un incremento medio nazionale del 4,3%. La distribuzione per comune evidenzia che il 68% dei comuni lucani presenta una densità inferiore alla media regionale: in 4 comuni su 10 si contano meno di 30 abitanti per Km<sup>2</sup>. Le aree più densamente popolate sono rappresentate dai due capoluoghi di provincia (384,5 abitanti per Km<sup>2</sup> a Potenza e 154,4 a Matera), dai comuni della fascia costiera jonica, dall'area del Vulture e dai comuni intorno al capoluogo di regione. In linea con quanto si rileva nel resto del Paese, la popolazione femminile supera quella maschile ma, mentre a livello nazionale si contano circa 52 donne ogni 100 residenti, in Basilicata se ne contano 51.

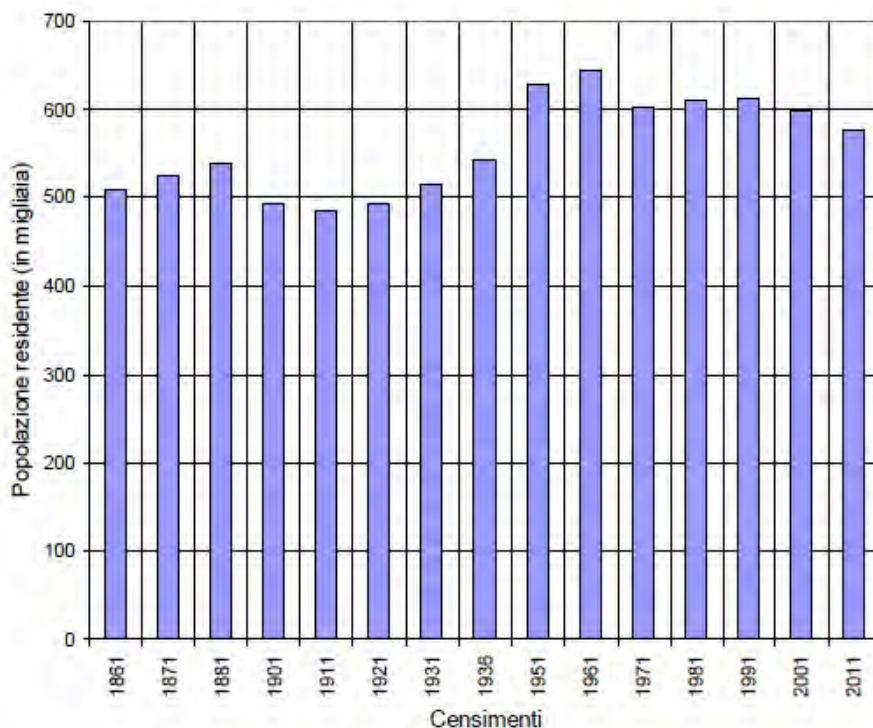
La popolazione censita nel 2001 in Basilicata è di poco superiore rispetto ai livelli riscontrati al primo censimento del 1861 (524 mila unità); ciò nonostante, la storia demografica della regione è caratterizzata dall'alternanza tra fasi di crescita e di declino. La crescita si è riscontrata in particolare tra il 1861 e il 1881 e tra il 1921 e il 1961 (quando è stato toccato il massimo pari a 644 mila unità). La prima fase di declino si è verificata tra il 1881 e il 1911 (minimo storico di 486 mila unità), la seconda fase è ancora in corso dopo un trentennio di stazionarietà tra gli anni sessanta e gli anni novanta.

Se si esaminano con maggior dettaglio i 60 anni tra il primo Censimento del dopoguerra (1951) e il più recente (2011), la popolazione residente in Basilicata è passata da 628 mila a 578 mila unità. Nel decennio 1951-1961 prosegue il trend positivo registrato a partire dal censimento del 1921, con un aumento medio annuo della popolazione del 2,5‰, arrivando a toccare il picco massimo di 644 mila residenti. Nel decennio successivo la regione perde circa 41 mila abitanti, con un decremento medio annuo del 6,5‰, perdita recuperata solo in minima parte nel ventennio 1971-



1991, periodo in cui la popolazione cresce mediamente di sole 400 unità all'anno. A partire dal 1991 inizia un trend negativo, confermato anche dall'ultimo censimento che fa registrare, nel 2011, 31 mila residenti in meno rispetto al 1991.

Nel periodo intercensuario 2001-2011 la regione registra un calo medio annuo del 3,4% mentre a livello nazionale si rileva un incremento del 4,4%.



Popolazione residente ai censimenti dal 1861 al 2011. Basilicata ai confini attuali

## Distribuzione territoriale della popolazione

Al 9 ottobre 2011 la Basilicata è composta da 131 Comuni, dei quali il 75,6% ha una popolazione non superiore a 5 mila abitanti; in questi comuni dimora abitualmente il 33,1% dei residenti. Sono, invece, 126.573 le persone che vivono nei 2 Comuni con più di 50 mila abitanti.

I comuni della provincia di Matera presentano una dimensione demografica maggiore: 4 su 10 superano i 5 mila abitanti contro i 2 su 10 della provincia di Potenza (la dimensione media è di 6.455 residenti per comune in provincia di Matera e di 3.779 in quella di Potenza). Nell'ultimo decennio (2001-2011) il calo di popolazione, cui si è già accennato, ha riguardato ben 113 dei 131 comuni della regione (86,3%) per la gran parte di piccola e media dimensione demografica. I comuni con popolazione che non supera i mille abitanti passano da 22 a 24, la loro popolazione scende dai 17.184 abitanti del 2001 ai 16.898 rilevati nel 2011. Il numero di comuni della classe 1.001-5.000 rimane invariato (75), ma la popolazione si riduce di 8 mila unità. Rispetto al 2001, i comuni con popolazione non superiore a 5 mila residenti perdono il 9% della popolazione.

I comuni di minore dimensione demografica si collocano per la gran parte all'interno, lungo la dorsale appenninica a sud del capoluogo di regione.

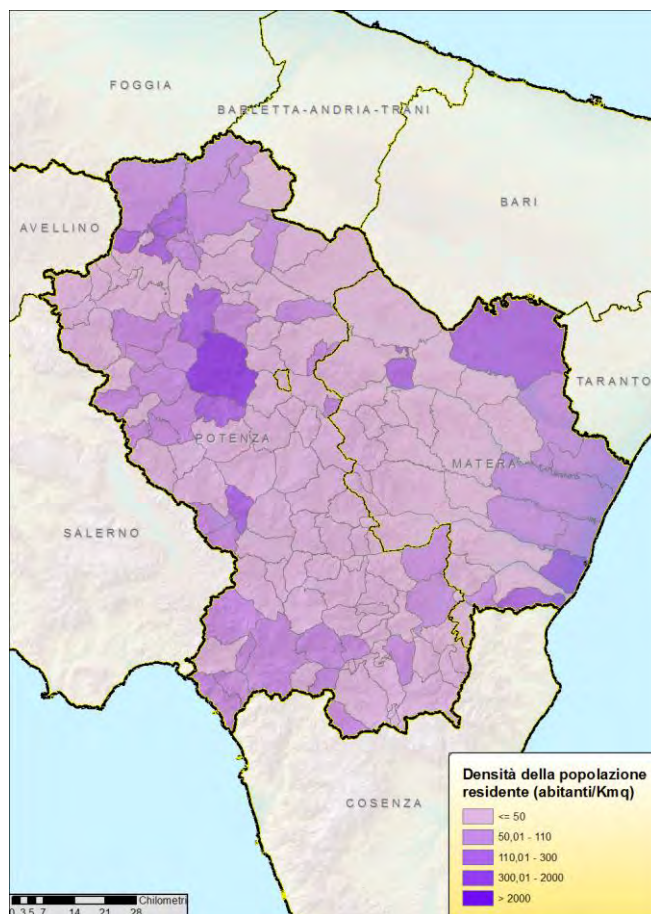


## Composizione della popolazione per età

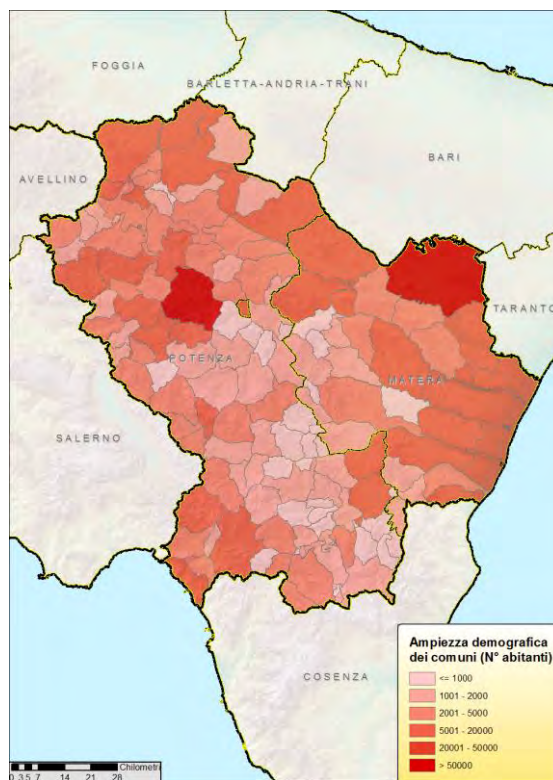
La variazione complessiva nel decennio intercensuario è di -19.732 unità (-3,3%). Tale variazione non è uniforme ma assume dimensioni e segno diversificati in relazione alle diverse classi di età. La popolazione con 80 anni e più passa da 24.172 a 37.195 residenti (+ 53,9%), con un incremento del peso sul totale della popolazione che passa dal 4 al 6,4%. Viceversa, la popolazione da 0 a 14 anni si riduce da 93.542 a 76.808 e il suo peso scende dal 15,6 al 13,3%. Nella fascia di età 15-64 anni si passa dalle 393 mila persone censite nel 2001 alle 383 mila del 2011 (-2,6%). Le persone in età compresa fra 65 e 79 anni sono 81.177 nel 2011, a fronte delle 87.049 del 2001 (-6,7%). A livello provinciale si contano 49 mila giovani in età da 0 a 14 anni a Potenza e 28 mila a Matera (con una variazione sul 2001 pari, rispettivamente, a -19,1% e -15,6%); il numero degli anziani con almeno 80 anni aumenta sia in provincia di Potenza (+8.449) che di Matera (+4.574), con un incremento in termini relativi maggiore in provincia di Matera (+63,1% contro il +49,9% della provincia di Potenza).

Nei 10 anni tra le due rilevazioni censuarie l'Indice di vecchiaia sale dal 118,9% al 154,1%. L'Indice di dipendenza dei giovani passa dal 23,8% al 20,1%; l'Indice di dipendenza degli anziani invece varia dal 28,3% al 30,9% e quello totale dal 52,1% al 51,0%.

I piccoli comuni della dorsale appenninica a sud del capoluogo di regione, che hanno segnato i maggiori decrementi di popolazione, risultano essere quelli con valori dell'indice di vecchiaia più elevati. Nel seguito si riportano alcuni grafici e cartogrammi esplicativi.



Densità della popolazione residente (abitanti/km<sup>2</sup>) – Censimento 2011



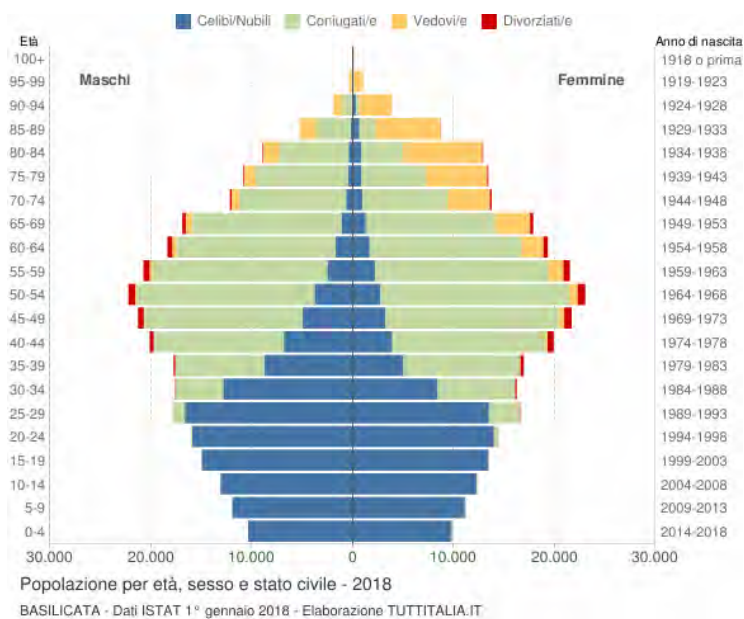
**Ampiezza demografica dei comuni (N. abitanti) – Censimento 2011**

Al fine di fornire un quadro più vicino all'anno in corso si riporta inoltre nel seguito l'extrapolazione dei dati relativi alla situazione al 2018 del bilancio demografico per la regione Basilicata e la Piramide delle Età, che rappresenta la distribuzione della popolazione residente in Basilicata per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2018.



**Bilancio demografico anno 2018 (dati provvisori)**  
**Regione: Basilicata**

Mese	Popolazione		Saldo				Saldo migratorio e per altri motivi	Unità in più/meno dovute a variazioni territoriali	Popolazione fine periodo
	inizio periodo	Nati Vivi	Morti	Naturale	Iscritti	Cancellati			
<b>Totale</b>									
Gennaio	567.118	328	719	-391	991	969	22	0	566.749
Febbraio	566.749	275	575	-300	720	816	-96	0	566.353
Marzo	566.353	297	524	-227	742	817	-75	0	566.051
Aprile	566.051	271	484	-213	661	755	-94	0	565.744
Maggio	565.744	307	502	-195	688	728	-40	0	565.509
<b>Maschi</b>									
Gennaio	278.882	167	353	-186	552	502	-50	0	278.746
Febbraio	278.746	134	276	-142	412	461	-49	0	278.555
Marzo	278.555	152	272	-120	406	455	-49	0	278.386
Aprile	278.386	154	251	-97	363	399	-36	0	278.253
Maggio	278.253	164	261	-97	382	404	-22	0	278.134
<b>Femmine</b>									
Gennaio	288.236	161	366	-205	439	467	-28	0	288.003
Febbraio	288.003	141	299	-158	308	355	-47	0	287.798
Marzo	287.798	145	252	-107	336	362	-26	0	287.665
Aprile	287.665	117	233	-116	298	356	-58	0	287.491
Maggio	287.491	143	241	-98	306	324	-18	0	287.375

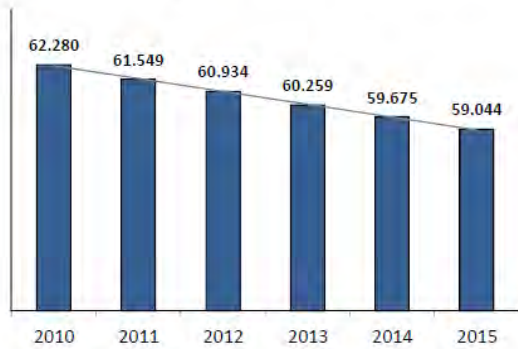


Nel seguito, infine, un estratto dei dati relativi al comune di Montescaglioso in cui si sviluppano le opere in progetto.

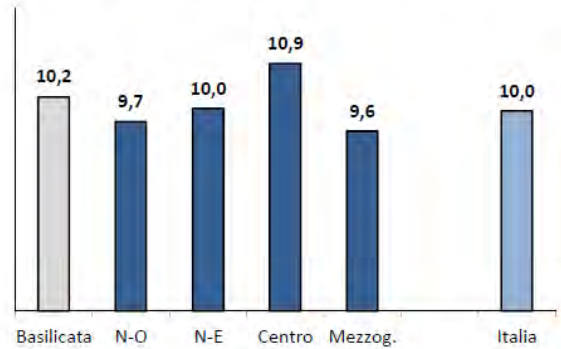




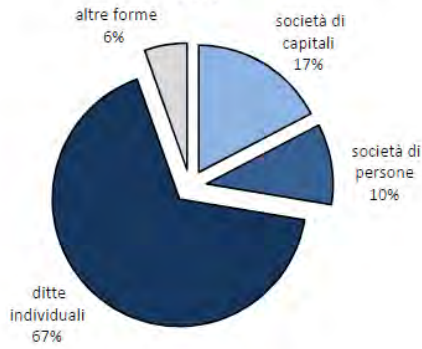
Imprese registrate in Basilicata. 2010-2015



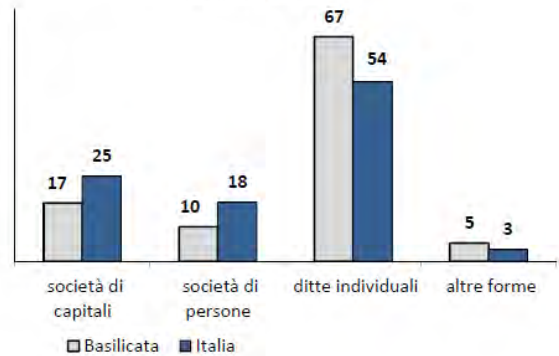
Imprese registrate ogni 100 abitanti nel 2015



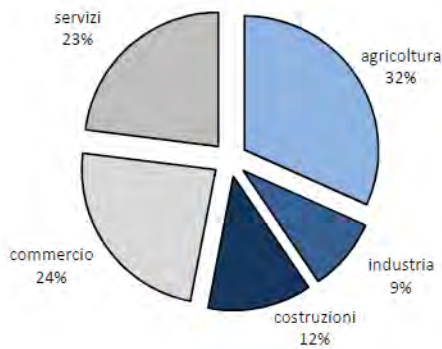
Imprese registrate in Basilicata per forma giuridica - 2015 -



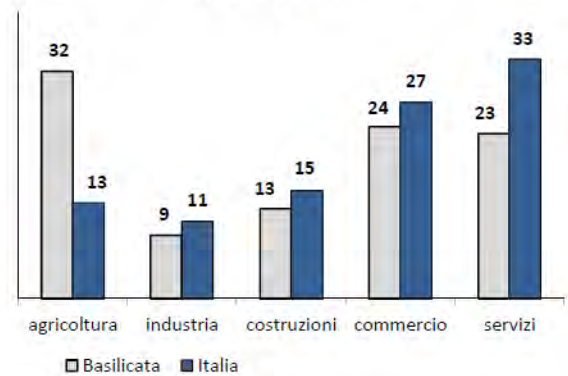
Imprese registrate per forma giuridica nel 2015 (%) - Basilicata e Italia -

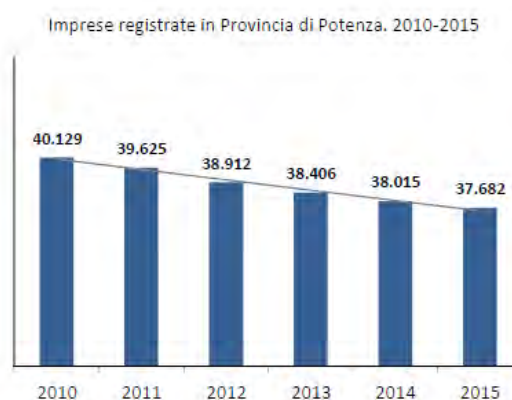
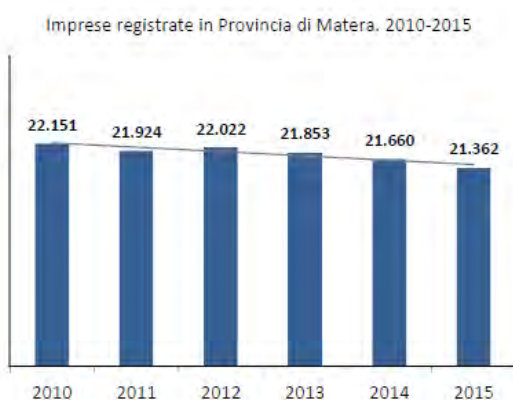
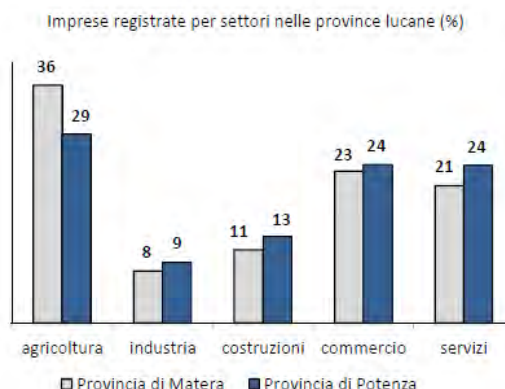
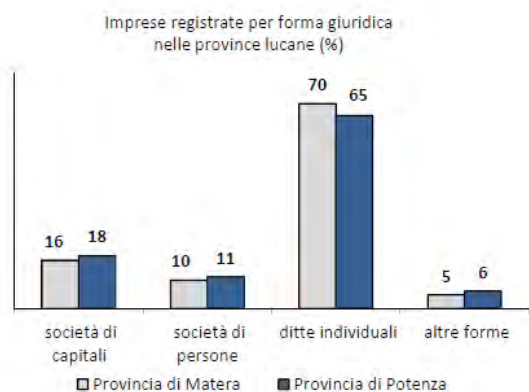


Imprese registrate in Basilicata per settori (%) - 2015 -



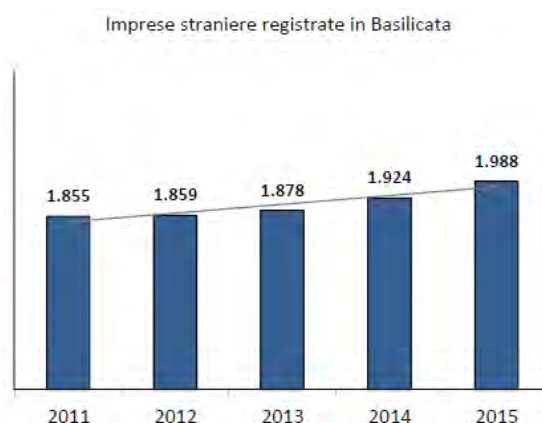
Imprese registrate per settori nel 2015 (%) - Basilicata e Italia -





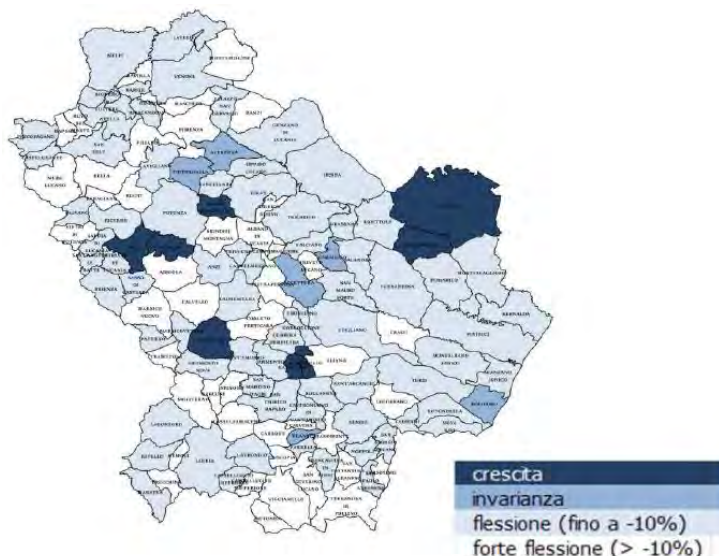
I dati confermano la forte vocazione agricola regionale; soprattutto per la provincia di Matera a seguire i servizi e il commercio.

Come si evince dai grafici in generale il trend risulta negativo, si segnala però un incremento nelle imprese legate al settore della ricezione del turismo e della ristorazione. Ulteriore dato in aumento è relativo alla crescita del numero di imprese straniere.



Di seguito un cartogramma che evidenzia il trend sopra descritto a livello regionale e locale. Emerge da qui quanto i comuni che verificano una crescita in termini di imprenditorialità siano molto limitati.





### 1.5.3 Infrastrutture

Le tematiche relative alle infrastrutture e ai trasporti rivestono un ruolo chiave per le ricadute sul sistema economico, sulla qualità della vita della popolazione e sull'impatto ambientale. L'esistenza di una forte relazione fra dotazione d'infrastrutture e sviluppo economico dei territori è confermata da numerosi studi: produttività, redditi e occupazione sono funzione crescente della dotazione infrastrutturale. Inoltre, le infrastrutture sono, tra le determinanti dello sviluppo regionale, quelle che maggiormente possono essere oggetto di diretto intervento dei decisori di politica economica.

Di seguito verranno descritti alcuni indicatori relativi alle infrastrutture a rete, ovvero agli impianti che sono indispensabili per assicurare un organico svolgimento delle attività produttive; tra queste rientrano le infrastrutture di rete di trasporto.

La fonte utilizzata è il portale Basilicata statistica (<http://basilicatadati.regione.basilicata.it/>). Sono riportati inoltre indicatori pubblicati dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti 2009- 2010".

Di seguito si riportano alcune tabelle di sintesi particolarmente esplicative.

<b>Tavola 12.1 - Indici di dotazione di infrastrutture. Anni 2000 e 2007 (numeri indici Italia =100)</b>									
	Infrastrutture								
	Strade		Ferrovie		Impianti e reti energetico-ambientali		Reti telem. e telefoniche	Reti bancarie e servizi vari	
	2000	2007	2000	2007	2000	2007	2007	2000	2007
Prov. Potenza	96,6	78,3	62,0	63,1	39,1	36,4	38,4	39,2	33,7
Prov. Matera	81,7	58,0	98,6	114,5	43,6	44,4	44,4	28,6	30,2
Basilicata	91,4	70,0	74,8	84,7	40,7	37,2	40,5	35,5	32,5
Mezzogiorno	91,8	87,1	91,8	87,1	63,8	64,5	94,9	61,0	63,8

Fonte: Unioncamere-Istituto G. Tagliacarne, Atlante della competitività

Si segnala che in Basilicata è presente un solo aeroporto, ovvero l'Aeroporto di Basilicata a Pisticci (MT).



<b>Tavola 12.3 - Estensione e caratteristiche della rete stradale e della rete ferroviaria</b>						
	Valori assoluti (Km)			Valori percentuali		
	Basilicata	Mezzo-giorno	Italia	Basilicata	Mezzo-giorno	Italia
<b>RETE STRADALE - Anno 2007</b>						
Strade regionali e provinciali	4.854	62.203	156.258	82,0	81,0	85,8
Altre strade di interesse nazionale	1.039	12.466	19.290	17,5	16,2	10,6
Autostrade	29	2.111	6.588	0,5	2,7	3,6
<b>Totale</b>	<b>5.922</b>	<b>76.780</b>	<b>182.136</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
<b>RETE FERROVIARIA DELLE FERROVIE DELLO STATO - Anno 2009</b>						
Linee a doppio binario	24	1.695	7.313	6,6	29,7	44,2
Linee a semplice binario	338	4.014	9.224	93,4	70,3	55,8
Linee elettrificate	217	3.329	11.736	59,9	58,3	71,0
Linee non elettrificate (diesel)	145	2.330	4.801	40,1	40,8	29,0
<b>Linee ferroviarie in esercizio</b>	<b>362</b>	<b>5.709</b>	<b>16.537</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Lunghezza complessiva dei binari	387	7.403	23.851	106,9	129,7	144,2
<b>RETE FERROVIARIA IN CONCESSIONE - Anno 2006</b>						
<b>Rete ferroviaria in concessione</b>	<b>95</b>	<b>2.205</b>	<b>3.515</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Ns. elaborazioni su dati Ministero infrastrutture, Ferrovie dello Stato e Istat

<b>Tavola 12.4 - Indicatori sul trasporto ferroviario. Anni 2001-2007</b>							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>TONNELLATE DI MERCI IN INGRESSO ED IN USCITA PER FERROVIA SUL TOTALE DELLE MODALITÀ</b>							
Basilicata	2,6	2,9	2,2	1,8	1,3	-	-
Mezzogiorno	1,8	1,6	1,7	1,8	1,7	-	-
Italia	2,1	1,8	1,9	1,9	1,8	-	-
<b>INDICE DI TRAFFICO MERCI SU FERROVIA (a)</b>							
Basilicata	33,9	32,0	27,0	21,4	15,8	16,2	14,0
Mezzogiorno	19,6	18,4	19,3	20,7	21,2	22,9	21,3
Italia	44,8	0,6	41,4	42,6	47,1	49,4	49,3
<b>INDICE DI UTILIZZAZIONE DEL TRASPORTO FERROVIARIO - I (b)</b>							
Basilicata	22,0	24,7	18,6	-	23,0	20,5	22,1
Mezzogiorno	24,2	23,0	21,3	-	22,4	22,3	23,0
Italia	30,5	28,6	27,9	-	29,3	29,6	29,9
<b>INDICE DI UTILIZZAZIONE DEL TRASPORTO FERROVIARIO - II (c)</b>							
Basilicata	1,8	3,0	1,2	-	2,6	2,0	2,1
Mezzogiorno	3,6	3,8	3,7	-	4,3	3,6	4,1
Italia	4,8	4,4	4,3	-	4,5	4,4	4,6
<b>GRADO DI SODDISFAZIONE DEL SERVIZIO FERROVIARIO (d)</b>							
Basilicata	43,6	44,6	46,9	-	51,9	37,0	36,4
Mezzogiorno	49,5	46,8	51,7	-	49,7	41,4	42,7
Italia	54,0	53,0	53,5	-	49,6	43,8	44,3

Fonte: ISTAT-DPS, Statistiche per le politiche di sviluppo

(a) Tonnellate di merci in ingresso ed in uscita per ferrovia per 100 abitanti

(b) Persone di 14 anni e più che hanno utilizzato il treno almeno una volta all'anno

(c) Percentuale di lavoratori, scolari e studenti di 3 anni e più che utilizzano il treno abitualmente per recarsi al lavoro, all'asilo o a scuola



(d) Media delle persone che si dichiarano soddisfatte delle caratteristiche del servizio sul totale degli utenti del servizio.

<b>Tavola 12.10 - Indici del traffico merci su strada. Anni 2000 -2005</b>						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
TONNELLATE DI MERCI IN INGRESSO ED IN USCITA SU STRADA PER ABITANTE						
Basilicata	11,8	12,5	10,6	11,8	11,6	12,0
Mezzogiorno	9,9	9,0	9,3	9,1	9,2	10,3
Italia	20,6	19,7	21,3	21,0	23,7	24,9
TONNELLATE DI MERCI IN INGRESSO ED IN USCITA SU STRADA SUL TOTALE DELLE MODALITÀ						
Basilicata	96,5	97,4	97,1	97,8	98,2	98,7
Mezzogiorno	83,9	83,4	82,3	80,3	80,6	80,3
Italia	<b>93,0</b>	<b>93,1</b>	<b>93,4</b>	<b>92,9</b>	<b>93,6</b>	<b>93,2</b>
<i>Fonte: ISTAT-DPS, Statistiche per le politiche di sviluppo</i>						

## 1.6 Elementi paesaggistici e di pregio naturalistico-ambientale

I primi ad abitare la Basilicata in modo stabile furono i Lucani, una popolazione che proveniva dalla vicina Campania e che andò a insediarsi nella parte interna della regione. In generale, dai numerosi ritrovamenti effettuati si è visto che per la natura calcarea e quindi friabile del terreno, sin dalle epoche più remote le popolazioni si insediarono in caverne naturali o in grotte scavate nella roccia. Tra il VII e il VI secolo a.c. giunsero dal mare sul litorale ionico i coloni Greci che fondarono diverse città divenute in poco tempo fiorenti e grandi: Metaponto, Siri, Tursi, Eraclea, ritti centri che oggi non esistono più. I Lucani si trovarono ben presto a combattere contro queste città e riuscirono a sottometterle, fino a quando non vennero a loro volta sconfitti dai Romani.

### Il periodo romano

Nel III secolo a.c. la potenza di Roma crebbe a tal punto che la città riuscì a sottomettere tutta l'Italia meridionale e anche la Basilicata. Fino a quel momento la regione aveva conosciuto periodi di grande splendore, ma sotto il dominio dei Romani venne trasformata in un paese spopolato e quasi deserto. Le vallate, un tempo piene di vigneti e di campi coltivati, furono per la maggior parte lasciate incolte, adibite al pascolo delle pecore e delle capre, mentre solo alcune zone agricole vennero destinate a essere sfruttate: in queste campagne si coltivavano i prodotti da portare nella capitale per soddisfare i commerci.

### Altre dominazioni

A partire dal V secolo d.C. l'Impero romano decadde e la regione fu invasa prima dai Goti, poi dai Longobardi. Un secolo dopo i Bizantini, che facevano parte dell'Impero romano d'Oriente ancora in vita, scacciarono i Longobardi e i loro funzionari presero possesso del territorio. Come accadde al resto dell'Italia meridionale la regione passò in seguito sotto il dominio di diversi signori stranieri, fra cui gli Svevi che erano tedeschi e, nel 1435, gli Aragonesi, che provenivano dalla Spagna. Sotto i nuovi dominatori la Basilicata cadde in stato di grave decadenza economica: isolata dal resto del territorio per la sua posizione geografica, mal governata, piena di zone malsane che causavano morte, si impoverì. Inoltre, in quell'epoca la popolazione si trovava in mezzo alle dure lotte fra i



signori del luogo e gli Aragonesi, lotte che aumentarono i disagi e la povertà. Nel 1734 il Regno di Napoli, a cui la Basilicata apparteneva con le altre regioni dell'Italia meridionale, passò nelle mani di un'altra famiglia spagnola, quella dei Borboni, che regnò quasi ininterrottamente per circa cento anni. Nel 1860 Garibaldi, con la spedizione dei Mille, conquistò la Sicilia e l'Italia meridionale, che poco dopo entrarono a far parte del Regno d'Italia.

Dopo l'annessione all'Italia, il brigantaggio diventò anche più intenso e venne represso con una vera e propria guerra. In quel periodo cominciò una forte emigrazione che diminuì solo verso la fine del 20° secolo, quando la riforma fondiaria, le bonifiche, l'apertura di strade e di fabbriche e la ricostruzione dopo il terremoto del 1980 avviarono un certo sviluppo economico, rafforzato dal denaro inviato dagli emigrati. Oggi la Basilicata non conosce più l'isolamento e la povertà dei secoli passati e, pur partendo da una certa arretratezza economica, mostra ottime possibilità di sviluppo.

L'area di intervento è localizzata nella zona a sud del comune di Montescaglioso in provincia di Matera, nell'ambito paesaggistico dell'altopiano della murgia materana.

## 1.6.1 Matera e la murgia materana

Matera, conosciuta come antichissima "città trogloditica" non è esistita da sempre con le caratteristiche che oggi conosciamo, ma il suo particolare fenomeno urbanistico è unicamente l'effetto terminale di un processo insediativo evolutosi nel corso dei secoli attraverso il concorso di concomitanti fattori geografici, geologici, economici e politici: una particolare urbanizzazione generata dalla grande povertà di mezzi, ma sorretta da una tenace volontà insediativa.

Il centro storico prende il nome di Sassi. Sassi, secondo un documento del 1204, indica i "rioni pietrosi": due vallate poste ai piedi del colle della Civita destinate ad ospitare un intreccio di grotte, case, vicoli, vicinati che coprono circa trenta ettari di territorio, che diverranno la più importante testimonianza della civiltà contadina.

Dal 1993, Matera è inserita nella lista del Patrimonio mondiale dell'UNESCO e, nel 1995 ha vinto il premio europeo di Pianificazione Urbana e Regionale. I Sassi di Matera sono il migliore e più completo esempio abitato vissuto per lungo periodo in una regione del Mediterraneo, in armonia con l'ecosistema. I Sassi con il prospiciente Parco naturale e archeologico della Murgia materana sono una testimonianza unica dell'attività umana, e il "valore universale eccezionale" è una simbiosi fra le caratteristiche culturali e quelle naturali. (*Mauro Padula*)

Il colle della Civita, primario insediamento della futura città, si andava lentamente trasformando in un centro abitato sia pur disarticolato, di natura agro-pastorale. Un villaggio che rimaneva tale nel corso dei millenni. Solo nell'Alto Medioevo, Matera, punto nevralgico, crocevia tra l'Oriente Bizantino e l'Occidente, veniva fortificata ad opera dei Longobardi, che l'elevarono a Castaldato. Un castello, una cinta muraria, una presenza di strutture politico-amministrative e religiose fornivano al vecchio villaggio la connotazione di città.

Nell'anno mille, con l'arrivo dei Normanni, Matera si presentava con l'aspetto urbanistico abitativo sviluppato come centro fortificato nella parte alta del colle con una serie di casali rurali che punteggiavano le scoscese pareti rocciose attraverso una serie di gradoni, scendenti verso il fondo delle due grandi cavee.

Due anfiteatri naturali che nel corso dei secoli si trasformavano nei due rioni cittadini: Sasso Caveoso e Sasso Barisano.

Tra l'XI ed il XIV secolo, Matera, infeudata prima dagli Svevi e successivamente dagli Angioini, non subiva mutamenti sostanziali, ma riempiva i "vuoti" presenti nel suo contesto urbanistico. Solo



alla fine del XIV secolo, soprattutto per merito dell'organizzazione ecclesiastica, venivano realizzati monasteri degni, per dimensione e funzione, della migliore storia dell'architettura romanico pugliese. Tra il XV ed il XVI secolo, con l'appartenenza di Matera al patrimonio regio, il centro cittadino si trasferiva dalla cima del colle della Civita (piazza della Cattedrale), ai suoi piedi (piazza del Sedile), consentendo un migliore collegamento tra le tre aree della città: Civita, Sasso Barisano e Sasso Caveoso oltre ad aprire nuove direttrici urbanistiche che si sarebbero sviluppate nei secoli successivi. Tra il XVII ed il XVIII secolo Matera diveniva sede della Regia Udienza e capoluogo della Basilicata. Ma è nel XVIII secolo che avveniva una vera e propria svolta nel sistema urbanistico attraverso la nascita di un nuovo rione: il Rione del Piano. Una rottura del vecchio circuito cittadino che consentirà lo sviluppo della città verso le colline che, come una corona, chiudevano il vecchio centro storico. Il XIX ed i primi anni del XX secolo, particolarmente dopo il 1860, segnavano un periodo di stasi per lo sviluppo della città e si dovrà attendere l'elevazione di Matera a capoluogo di provincia per riprendere un cammino urbanistico in direzione delle colline.

Uno sviluppo veloce, ma culturalmente corretto, negli anni '50, quelli dello sfollamento dei Sassi, vergogna nazionale, che aveva tra l'altro il grande merito di impedire guasti e manomissioni nei rioni storici, recuperati, poi, grazie alla legge n. 771/86.

La Murgia materana, oltre ad una originale natura, conserva le più affascinanti vestigia della civiltà rupestre presenti in Italia, offrendo una varietà di elementi storici che consentono di distinguere le culture diverse che si sono succedute nel corso dei millenni. Culture tutte ancorate ad un ambiente naturale particolare che ha formato e condizionato l'identità delle stesse.



Il popolamento della Murgia risale a tempi molto antichi e non mancano a conferma di questo, stazioni risalenti al Paleolitico e al Neolitico. Nell'area del Parco sono presenti esempi di grande importanza come la "grotta dei pipistrelli" ed i villaggi fortificati ubicati nelle contrade della Murgecchia, Murgia Timone e Tirlecchia.

La Murgia era il regno dei pastori e dei mandriani, una vera e propria classe sociale che con i suoi riti e tradizioni offriva un notevole contributo alla "civiltà contadina" e più in generale a tutta la civiltà rupestre che oggi, attraverso lo studio e la ricerca, acquista il valore storico che le compete.

Una civiltà che ha avuto la sua massima espressione nel fenomeno delle chiese rupestri che rendono la Murgia partecipe del grande fenomeno rupestre del bacino del Mediterraneo.

## 1.6.2 Montescaglioso

Il comune di Montescaglioso, paese di circa 10.000 abitanti, si trova a soli 15 km da Matera. È un importante e antichissimo centro storico-culturale, le cui origini risalgono all'epoca della colonizzazione greca (VIII sec. A.C.), noto come la "città dei monasteri" per la presenza di quattro complessi monastici.

L'epoca medievale e la dominazione normanna rappresentano un periodo di notevole sviluppo urbano e demografico soprattutto grazie all'insediamento della comunità benedettina.



L'Abbazia di San Michele Arcangelo, costruita appunto per i benedettini, è stato il primo edificio monastico seguito poi dal Convento degli Agostiniani, il Convento dei Cappuccini e il Monastero Femminile della Santissima Concezione. L'abbazia, che sorge nella zona alta del centro storico, sui resti dell'acropoli italica e greca, merita la visita ai suoi splendidi chiostri, affrescati con una serie di figure allegoriche tardo-medioevali, alla biblioteca, alla chiesa e alla Sala del Capitolo, affrescate con cicli seicenteschi.

L'abitato di Montescaglioso è attestato fin dal VIII secolo a.C., come uno dei più importanti centri di quella che diverrà la Magna Grecia lucana. All'anno 893 risale la prima attestazione medievale, quale centro fortificato nel quale sono insediati i monaci benedettini. Montescaglioso si presenta oggi con un impianto urbano a farfalla imperniato sulla piazza centrale (presso il castello), il nodo laico dello sviluppo urbano, e su altri due poli monastici.



È un esempio di connubio città-natura che cresce per limiti polari e si costruisce sui limiti, per cui a Montescaglioso si confrontano, insieme ai poli, tre grandi linee di definizione dell'impianto. La prima, la primordiale, più ondulata e dirupata sulla Gravina di Matera, definisce il fronte climaticamente fresco esposto a nord e a nord-est. La seconda, più fittamente ondulata, guarda verso la valle del Bradano, esponendosi a sud-ovest e contenendo il limite del rapporto città-campagna con la presenza delle cantine. La terza, l'asse del Corso, che è detto "*a chiazzi*" è la linea del limite storico in cui si rappresenta la centralità urbana, si costruiscono i palazzi dei professionisti e dei proprietari terrieri, si affacciano i circoli delle associazioni, si localizzano le sedi delle rappresentanze politiche e sindacali, si aprono i luoghi minori del minimum urbano. Le linee liminari confluiscono sui due poli fondamentali del paese, l'Abbazia e la piazza, esprimendo le due spinte fondamentali di esistenza della città con significati e pesi storici diversi.

Montescaglioso ricade nell'area archeologica storica e naturale del Parco delle Chiese rupestri del Materano, dal 1993 Patrimonio dell'Umanità insieme ai Sassi di Matera.

La presenza di aree naturali diversificate intorno al territorio di Montescaglioso sono esempio di fusione tra cultura e natura, aspetto tipico del territorio comunale di Montescaglioso. Tra le aree naturalistiche di maggiore pregio troviamo: il Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano, l'area Boschiva di Difesa San Biagio o il Centro Visite Pianelle, a pochi chilometri di Montescaglioso.

Una roccia tenera segnata da profondi solchi che disegnano rupi, grotte e gravine caratterizza la spettacolarità del Parco Archeologico Regionale delle Chiese Rupestri del Materano costituito da oltre 150 chiese rupestri che, insieme alle ricchezze naturalistiche e alle tracce storiche di rilievo, lo rendono centro di eventi di ispirazione musicale, ambientale e intellettuale di valore nel corso dell'intero anno, sfruttando il fascino di palcoscenici a cielo aperto.

Nel territorio di Montescaglioso ricade anche l'area boschiva di difesa San Biagio, che si estende per circa 700 ettari tra il Fiume Bradano e il Torrente Fiumicello e comprende profondi valloni scavati nel tempo dagli agenti atmosferici a causa della conformazione argillosa del territorio.

L'area di intervento, posta a sud del territorio comunale si sviluppa in un'area esclusivamente agricola e pianeggiante. L'area è caratterizzata dalla presenza, ai lati dell'area di



intervento, di aree boscate connesse allo sviluppo dei corsi d'acqua del Fosso del Tenente e del Fosso della Lumella.

### 1.6.3 Aree boscate nel territorio di Montescaglioso

Nel territorio di Montescaglioso si rintracciano ancora superfici boscate di notevole interesse. Non solo la Difesa S. Biagio, Murgia S. Andrea, i rimboschimenti di Monte Vetere e Fontana del Grillo, ma anche vaste superfici soprattutto a Campagnolo e nelle altre aree demaniali del Comune. La superficie a bosco di Montescaglioso era molto più ampia perché il regime colturale era diverso dall'attuale. Oggi prevalgono i seminativi asciutti ed irrigui, ma nell'antichità i pascoli ed il bosco erano al centro di un sistema economico preciso e controllato.

Il bosco forniva legname per il riscaldamento (la carbonella), per le costruzioni, per i forni da pane e per tutta la piccola industria che girava intorno alla famiglia ed alla casa. Era indispensabile per l'allevamento di bovini e maiali allo stato brado ed era gestito in maniera tale che i prelievi ciclici potessero consentire il rinnovo delle piante. In molti boschi e soprattutto quelli demaniali, la popolazione esercitava ed esercita tuttora gli usi civici ovvero il diritto a raccogliere legna, frutti ed a effettuare il piccolo pascolo. Nell'antichità gli usi civici nel bosco permettevano la sopravvivenza di fasce considerevoli della popolazione più povera. Fino agli inizi del secolo XIX quasi tutte le superfici a bosco di Montescaglioso erano nelle mani di tre attori principali, l'Università, ovvero il Comune, il Marchese e l'Abbazia sempre in conflitto tra di loro per il controllo della risorsa. I boschi erano prevalentemente formati da lecci e querce con un sottobosco ricco e controllato. In prossimità dei corsi d'acqua e delle aree più umide il querceto lasciava spazio alle piante igrofile. I cambiamenti in tale contesto erano molto lenti poiché l'economia sul territorio era essenzialmente orientata verso l'autoconsumo ed il lento incremento della popolazione e delle attività economiche generava modesti cambiamenti nel paesaggio e nel territorio. Una notevole accelerazione del disboscamento per ottenere maggiori superfici a coltivi si registra dagli inizi del Seicento ed è determinato oltre che dal continuo incremento demografico anche da un maggiore sfruttamento dell'ambiente praticato dai monaci di S. Angelo e dalla Casa feudale che in quegli anni è passata in mano a famiglie di origine borghese e mercantile. Nonostante la continua diminuzione delle superfici forestali, agli inizi del sec. XIX, l'area a bosco a Montescaglioso è ancora molto vasta.



Le leggi napoleoniche che aboliscono le proprietà feudali e permettono ad un ristretto numero di famiglie abbienti di acquistare le antiche proprietà dell'abbazia, della chiesa e del Marchese determinano in pochi anni la messa a coltura di nuove superfici sottratte ai boschi confinati in aree marginali, con forti pendenze e difficoltà di lavorazione. Ulteriori diminuzioni si registrano con la riforma agraria e l'assegnazione di terre cosiddette incolte ai contadini e negli anni più recenti con la meccanizzazione dell'agricoltura che induce i coltivatori a reperire superfici per il grano anche tra i terreni meno produttivi ma utilizzabili per aumentare gli etteraggi con i quali richiedere le provvidenze della Comunità Europea, sulla cerealicoltura (integrazione costo grano).



Oggi le superfici a bosco sono confinate nelle aree e sui pendii più problematici e corrispondono all'incirca alla quota dei terreni dell'Abbazia di S. Angelo assegnate con le riforme



napoleoniche al Comune che ancora oggi ne è proprietario. I fossi del Lavannaro ove il querceto è attraversato anche da un piccolo corso d'acqua. Il bosco di S. Vito esteso lungo i pendii della collina la cui sommità è occupata dalla chiesa omonima e da un antico nucleo abitato. I boschi dell'Imperatore e del Tinto sottoposti a pressioni sempre più insostenibili. I fitti boschi del Vetrano con le sorgive di S. Maria appartenute ai benedettini. Il bosco di Cozzo Presepe con colonie di pini d'Aleppo ed infine i rigogliosi boschi di Lago del Lupo, all'interno di forre che incidono il piano di Campagnolo. [fonte: montescaglioso.net]

**Le opere in progetto non interferiscono con aree boscate di alcun tipo.**

## 1.6.4 Patrimonio agroalimentare

Nel seguito si elencano gli elementi di pregio agroalimentare dell'area Materana, al fine di inquadrarne le peculiarità e le caratteristiche tipiche.

### 1.6.4.1 *Matera DOC*

La denominazione di origine controllata "Matera" è riservata ai vini che rispondono alle condizioni ed ai requisiti stabiliti dal disciplinare di produzione per le seguenti tipologie:

- "Matera" Rosso
- "Matera" Primitivo
- "Matera" Rosso Jonico
- "Matera" Greco
- "Matera" Bianco
- "Matera" Spumante.



I vini a denominazione di origine controllata "Matera", elaborati secondo pratiche tradizionali in recipienti di legno, possono essere caratterizzati da lieve sentore di legno.

La zona di produzione del vino a denominazione di origine controllata *Matera Rosso*, *Rosso Jonico*, *Primitivo*, *Greco*, *Bianco* e *Spumante* comprende gli interi territori comunali di Bernalda, Calciano, Cirigliano, Colobraro, Craco, Ferrandina, Garaguso, Gorgoglione, Grassano, Grottole, Irsina, Matera, Miglionico, Montalbano Jonico, Montescaglioso, Nova Siri, Oliveto Lucano, Pisticci, Policoro, Pomarico, Rotondella, Salandra, San Giorgio Lucano, San Mauro Forte, Scanzano Jonico, Stigliano, Tricarico, Tursi, Valsinni. Le uve potranno essere prodotte in vigneti coltivati fino a 700 mt s.l.m.

Le condizioni ambientali dei vigneti destinati alla produzione dei vini a denominazione di origine controllata "Matera" devono essere quelle normali della zona atte a conferire alle uve le specifiche caratteristiche di qualità. I vigneti devono trovarsi sui terreni ritenuti idonei per le produzioni della denominazione di origine di cui trattasi. Sono esclusi i terreni eccessivamente umidi o insufficientemente soleggiati o adiacenti a fiumi, laghi naturali e/o artificiali.





### 1.6.4.2 Pane di Matera - IGP

Il Pane di Matera è da sempre un simbolo per eccellenza della città di Matera. Numerose le citazioni storiche che descrivono come si sia originato e consolidato nella popolazione materana il culto di questo prodotto. Tra gli aspetti più importanti, oltre alla bontà e alla genuinità delle materie prime e al sapiente lavoro di preparazione, vi è storicamente la capacità di conservare i grani coltivati sulla Collina Materana e nei paesi limitrofi. Una testimonianza di questa peculiarità è presente nella *Cronologia della Città di Matera di Gianfranco De Blasiis scritta nell'anno 1635*, custodita dall'Archivio di Stato di Matera "Delle conserve di grani e lor perfezione, basta di dire che ne si conserva sin' a dieci, dodeci e quindici anni, come se stesse in una cassa, e per queste conserve de' grani ci è tradizione che questa Città fusse stata granaio del popolo Romano".



La storia del Pane di Matera ha un ruolo particolarmente significativo nella storia della città di cui porta il nome. Il sapore, la forma che ricorda il paesaggio della Murgia Materana, le caratteristiche organolettiche sono una sintesi degli elementi di base peculiari dell'ambiente di questo territorio, l'acqua, i grani, perfino l'aria, e infine una capacità unica degli uomini di condensarli in un prodotto che non può essere fatto altrove.

Da secoli il Pane a Matera è al centro della vita della popolazione e costituisce ancora oggi l'elemento "sacro" della tavola. È un bene insostituibile, il cui valore simbolico è da sempre stato espresso attraverso la ricerca e la lavorazione degli ingredienti, la forma e le tecniche utilizzate nella preparazione finale.

Fino alla fine del 1950 sul pane le famiglie materane imprimevano con un timbro in legno sulla pasta da infornare il proprio marchio per riconoscerlo dopo la cottura e rimarcare i valori della fecondità, della forza, e della difesa. Il marchio intendeva trasmettere le virtù omeopatiche dei simboli stessi.

Per tutelare e valorizzare questo prodotto, riconosciuto con il marchio IGP - Indicazione Geografica Protetta dalla Commissione Europea un gruppo di giovani produttori e imprenditori, panificatori da generazioni, ha costituito il Consorzio di Tutela del Pane di Matera IGP.

Il disciplinare di produzione era stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale della Comunità Europea (Guce) C128 del 9 giugno con la proposta favorevole n. 510/2006 del Consiglio. Non sono pervenute osservazioni contrarie. Il territorio amministrativo di produzione comprende la provincia di Matera. Attraverso un rigoroso disciplinare di produzione i membri del Consorzio sono intervenuti sull'intera filiera, dalla coltivazione dei grani tradizionali fino alla tecnica di produzione finale per riproporre con nuova vitalità il prodotto nella sua più genuina originalità.

I principali aspetti che caratterizzano la produzione del Pane di Matera a marchio IGP sono:

1. La filiera produttiva:
  - Agricoltori (piantagione e raccolto);
  - Mulino (stoccaggio termo-ventilato e molitura);
  - Panificatori (lavorazione e produzione);
2. Controllo dei terreni
3. Selezione dei semi 100% grani della Collina Materana
  - Stoccaggio del grano dal giorno della molitura fino al giorno della macinazione in silos termo ventilati a garanzia della inalterabilità delle proprietà organolettiche del grano;



- Utilizzo dell'antica e pregiata varietà di grano duro Cappelli (seme originale proteine min 14.5 max 16.5);
- 4. Molitura
  - Controllo del processo di molitura e creazione della giusta miscela;
- 5. Panificazione
  - Rispetto del disciplinare IGP di produzione, secondo metodologie antiche, tra le quali l'utilizzo del lievito madre e lunghi momenti di lievitazione sia in vasca che nelle tavole.

**Le opere in progetto non interferiscono con aree di produzione agroalimentare di pregio.**

## 1.7 Area di influenza potenziale

### 1.7.1 Definizione dell'area di influenza potenziale

Si definisce area di influenza potenziale dell'elettrodotto l'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ed alle caratteristiche del territorio attraversato.

In linea di massima l'area di influenza potenziale è identificabile, sulla base della letteratura di settore e dell'esperienza maturata da TERNA, come una fascia di buffer dall'asse del tracciato in progetto ampia m 500 da entrambi i lati.

Per i comparti *Paesaggio, Flora, fauna ed habitat ed Ecosistemi e reti ecologiche* (vedi paragrafo seguente) sono state compiute analisi anche oltre tale limite ideale, in quanto, date le caratteristiche intrinseche degli elementi che ne fanno parte (es. percezione visiva del paesaggio, mobilità delle componenti faunistiche ecc.) si ritiene che un buffer maggiore sia auspicabile.

## 1.8 Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto

Il primo problema da affrontare nella fase di analisi è quello di individuare gli impatti significativi delle azioni di progetto (le cause) ed i settori dell'ambiente su cui ricadono i loro effetti. Al fine di individuare i possibili impatti che le opere in progetto potrebbero generare, il "sistema ambiente" è stato suddiviso nei seguenti comparti:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e Sottosuolo;
- Uso del suolo;
- Flora, fauna ed ecosistemi;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;
- Rumore e vibrazioni;
- Paesaggio.

Per ciascun comparto ambientale sono stati quindi identificati i probabili impatti e le possibili ricadute dell'opera sull'ambiente. I punti di analisi proposti mirano a definire per ogni settore analizzato i seguenti aspetti:



- *Sensibilità* propria del comparto all'interno dell'area di studio (es.: presenza di aree o elementi geologici e morfologici di particolare pregio quali ad esempio paleoalvei, piramidi di terra, sistemi carsici ecc.);
- *Livelli di criticità* che il comparto ambientale presenta nell'area di studio (es.: movimenti franosi attivi, elevati valori di inquinamento della falda acquifera ecc.);
- *Generazione di ricadute dannose* sul comparto ambientale da parte del progetto (es.: causa di instabilità di un versante, inquinamento della falda acquifera ecc.).

Viene poi considerato il progetto in tutto il suo "ciclo vitale" analizzando i possibili impatti nelle seguenti fasi:

- *Fase di cantiere*: vengono individuati i potenziali impatti che le azioni svolte durante la costruzione dell'elettrodotto potrebbero causare (es.: creazione delle piste di cantiere, scavi di fondazione ecc.)
- *Fase di esercizio*: possibili impatti durante l'esercizio dell'elettrodotto.
- *Fase di dismissione*: si considerano i probabili impatti generati in fase di dismissione dell'opera in progetto, al termine della sua vita nominale.

Ciascuna delle tre fasi appena descritte è suddivisa in più azioni di progetto.

### 1.8.1 Fase di realizzazione

---

La fase di realizzazione prevede le seguenti azioni:

- Apertura di cantiere (Occupazione del suolo, utilizzo di mezzi, rumore e polveri generate, ecc...);
- Realizzazione delle fondazioni (scavo, realizzazione sostegni, utilizzo di mezzi, rumore e polveri generate);
- Montaggio sostegni (Utilizzo mezzi, rumore, creazione ingombro volumetrico);
- Tesatura linea (Utilizzo mezzi, rumore, creazione ingombro volumetrico).

### 1.8.2 Fase di esercizio

---

La fase di esercizio prevede le seguenti azioni:

- Funzionamento (rumore, campi elettromagnetici);
- Manutenzione (Utilizzo mezzi, rumore)

### 1.8.3 Fase di dismissione

---

La fase di dismissione prevede le seguenti azioni:

- Apertura cantiere (Occupazione suolo, utilizzo mezzi, rumore, polveri);
- Abbassamento e recupero conduttori (Utilizzo mezzi, rumore);
- Dismissione sostegni (Movimento terra, utilizzo mezzi, rumore, polveri, eliminazione ingombro volumetrico);
- Recupero e conferimento del materiale in discarica (Utilizzo mezzi, rumore);



## 1.8.4 Rinaturalizzazione del sito

---

La fase di rinaturalizzazione del sito prevede movimento terra, utilizzo mezzi, rumore, polveri.

## 2 Atmosfera

### 2.1 Premessa

Il presente capitolo si occuperà di descrivere la componente atmosferica e le potenziali interferenze che l'opera potrebbe avere su di essa, prendendo in considerazione per le analisi numeriche i dati disponibili delle stazioni meteorologiche più prossime all'area di intervento.

### 2.2 Valori limite, livelli critici e valori obiettivo

La tutela e la gestione della qualità dell'aria sono oggetto di una specifica normativa nazionale, frutto del recepimento delle direttive della Comunità Europea, finalizzata ad impedire il costante riprodursi di situazioni di criticità ambientale.

Il D. Lgs. 13 Agosto 2010, n. 155 attua la direttiva 2008/50/CE relativa alla "qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

La seguente tabella è parte integrante dell'allegato XI "Valori limite e livelli critici" del D.Lgs. 13 Agosto 2010, n. 155 e indica i valori limite relativi ai principali inquinanti dell'atmosfera.

#### I. Valori limite

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
<b>Biossido di zolfo</b>			
1 ora	350 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 24 volte per anno civile		— (1)
1 giorno	125 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 3 volte per anno civile		— (1)
<b>Biossido di azoto *</b>			
1 ora	200 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
<b>Benzene *</b>			
Anno civile	5,0 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup> (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 µg/m <sup>3</sup> fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
<b>Monossido di carbonio</b>			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m <sup>3</sup>		— (1)
<b>Piombo</b>			
Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup> (3)		— (1)(3)
<b>PM10 **</b>			
1 giorno	50 µg/m <sup>3</sup> , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante	— (1)



		fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	
Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	— (1)
<b>PM2,5</b>			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup>	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2 (4)			
Anno civile	(4)		1° gennaio 2020
<p>(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.</p> <p>(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</p> <p>(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 µg/m<sup>3</sup>. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.</p> <p>(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p> <p>* Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p> <p>** Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p>			

Al punto 2 dell'allegato XI si definiscono i criteri per verificare la correttezza e, dunque, la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici. Tali criteri vengono di seguito riassunti in tabella:

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75 % (ossia 45 minuti)
Valori su 8 ore	75 % dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore	75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
Valori su 24 ore	75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari)
MEDIA annuale	90 % <sup>(1)</sup> dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno

<sup>(1)</sup> La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione, periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

Al punto 3 vengono, invece, indicati i livelli critici per la protezione della vegetazione:



### 3. Livelli critici per la protezione della vegetazione

Periodo di mediazione	Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1° ottobre-31 marzo)	Margine di tolleranza
<b>Biossido di zolfo</b>			
	20 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	Nessuno
<b>Ossidi di azoto</b>			
	30 µg/m <sup>3</sup> NOx		Nessuno

Mentre nella definizione di valore limite data al punto h dell'art. 2 del D.Lsg. 13 Agosto 2010 n. 155 si fa riferimento alla prevenzione e riduzione degli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il livello critico è definito, alla lettera i, come un valore oltre il quale possono sussistere effetti negativi diretti su recettori quali piante o ecosistemi esclusi gli esseri umani.

Per quanto riguarda l'ozono, nell'allegato VII, sono stati fissati valori obiettivo, da raggiungere entro una data prefissata, e obiettivi a lungo termine, entrambi distinti in base alla finalità (protezione della salute umana o della vegetazione):

### 2. Valori obiettivo

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo <sup>(1)</sup>
Protezione della salute umana	MEDIA massima giornaliera calcolata su 8 ore <sup>(2)</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni <sup>(3)</sup>	1.1.2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h come media su cinque anni <sup>(3)</sup>	1.1.2010

(1) Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

(3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.
- Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

### 3. Obiettivi a lungo termine

Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m <sup>3</sup>	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40, (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6 000 µg/m <sup>3</sup> ·h	non definito



Al punto 1 dell'allegato VII si definiscono i criteri per verificare la correttezza e, dunque, la validità dell'aggregazione dei dati e del calcolo dei parametri statistici. Tali criteri vengono di seguito riassunti in tabella:

Parametro	Percentuale richiesta di dati validi
Valori su 1 ora	75% (ovvero 45 minuti)
Valori su 8 ore	75% dei valori (ovvero 6 ore)
Valore medio massimo giornaliero su 8 ore sulla base delle medie consecutive di 8 ore	75% delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno)
AOT40	90% dei valori di 1 ora nel periodo di tempo definito per il calcolo del valore AOT 40 <sup>(1)</sup>
MEDIA annuale	75% dei valori di 1 ora nella stagione estiva (da aprile a settembre) e 75% nella stagione invernale (da gennaio a marzo e da ottobre a dicembre)
Numero di superamenti e valori massimi per mese	90% dei valori medi massimi giornalieri su 8 ore (27 valori giornalieri disponibili al mese) 90% dei valori di 1 ora tra le 8:00 e le 20:00, CET
Numero di superamenti e valori massimi per anno	Cinque mesi su sei nella stagione estiva (da aprile a settembre)

<sup>(1)</sup> Qualora non siano disponibili tutti i dati misurati possibili, i valori AOT40 saranno calcolati in base ai seguenti fattori:

$$AOT40_{\text{anno}} = AOT40_{\text{misurato}} \times \frac{\text{numero totale di ore possibili}^{(*)}}{\text{numero di valori orari misurati}}$$

\* il numero di ore compreso nel periodo di tempo di cui alla definizione di AOT40 (ossia tra le ore 8:00 e le 20:00, dal 1° maggio al 31 luglio di ogni anno per la protezione della vegetazione e dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno per la protezione delle foreste).

Sono inoltre fissati valori obiettivo per altri inquinanti quali arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene (Allegato XIII):

Inquinante	Valore obiettivo <sup>(1)</sup>
Arsenico	6,0 ng/m <sup>3</sup>
Cadmio	5,0 ng/m <sup>3</sup>
Nichel	20,0 ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

## 2.3 Soglie d'informazione e di allarme

L'allegato XII, al punto 1 e 2, riassume i valori relativi alle soglie di informazione e di allarme tramite le seguenti tabelle:





### 1. Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Biossido di azoto	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

### 2. Soglie di informazione e di allarme per l'ozono

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Allarme	1 ora (1)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(1) Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.

## 2.4 Inquadramento meteoroclimatico

La Basilicata è una regione con un clima molto vario essendo caratterizzata da territori sia collinari che montuosi ma soprattutto in quanto esposta a due mari. La parte orientale (che non ha protezione appenninica) risente dell'influsso del mar Adriatico a cui va aggiunta l'orografia del territorio e l'altitudine irregolare delle montagne.

In ogni caso il clima della regione può essere definito continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere. Se ci si addentra già di qualche chilometro nell'interno, specie in inverno, la mitezza viene subito sostituita da un clima più rigido.

Per le zone a ridosso delle coste si possono individuare la pianura ionica del Metapontino, con inverni miti e piovosi ed estati calde e secche, ma abbastanza ventilate; e la costa tirrenica, dove la differenza è che in inverno la temperatura è leggermente più elevata e in estate è leggermente più fresca con umidità mediamente più accentuata. Poi troviamo la collina materana, dove già a partire dai 300-400 metri gli inverni diventano freddi e nebbiosi, e la neve può fare la sua comparsa spesso nel corso dell'anno, da novembre a marzo inoltrato. Anche qui le estati sono calde e secche, con escursioni termiche giornaliere abbastanza elevate. Nell'area di montagna appenninica, che corrisponde ai 7/10 del territorio regionale, gli inverni risultano molto freddi, soprattutto oltre i 1000 metri di quota, dove la neve al suolo rimane fino a metà primavera, ma può restare fino alla fine di maggio sui rilievi maggiori. A Potenza, per esempio, il capoluogo della Basilicata posto a 819 metri sul livello del mare, l'inverno può essere molto nevoso, e le temperature possono scendere anche di molti gradi sotto lo zero (il record è di -15 °C), risultando tra le città più fredde d'Italia. Le estati sono moderatamente calde, anche se le temperature notturne possono essere molto fresche. I venti più frequenti provengono in prevalenza dai quadranti occidentali e meridionali.

### 2.4.1 Precipitazioni

Lo studio è stato fatto prendendo in considerazione i dati della stazione pluviometrica di Matera. Analizzando tali dati, si evince che il territorio oggetto di studio ha un clima principalmente



di tipo mediterraneo con lievi segni di transizione verso un clima basale più tipico della parte pedemontana e montana.

La frequenza dei giorni di pioggia è piuttosto ridotta, e pari a 73 in un anno, con picco nel mese di dicembre (9 gg) e minimo nel mese di luglio (2 gg).

Alcuni indici climatici confermano i caratteri appena delineati. In particolare, secondo il Pluviofattore di Lang, pari a 38.3, il clima è classificabile come "steppa", risentendo l'area dell'influsso dell'area murgiana. L'indice di aridità di De Martonne, pari a 23.0, indica un clima "temperato caldo", mentre il quoziente pluviometrico di Emberger, pari a 63.5, evidenzia un lieve carattere sub-umido.

Di seguito si riporta uno studio fatto dall'Arpa Basilicata in merito alle piogge e alle serie storiche di pioggia in Basilicata.

*Al fine di valutare se si possa considerare il decennio dal 1991 al 2000, quale periodo caratterizzato da una generale penuria di precipitazione nell'area di interesse, sono state presi in considerazione i dati relativi alle precipitazioni annue sulla regione effettuando una comparazione fra gli stessi. A tal proposito è stato calcolato il valore del rapporto fra la precipitazione media annua calcolata sulla base dei dati riferiti all'ultimo decennio, rispetto al valore medio relativo all'intera serie dei dati. Tale indice, anche se poco sofisticato, costituisce un parametro di facile determinazione che consente di dare una valutazione di prima massima sul possibile manifestarsi di una tendenza negli anni ad una riduzione delle precipitazioni. I valori presi in considerazione sono riportati nella tabella seguente:*

Nome_Stazione	Comune	Quota	Provincia	Codice Stazione	A	B	rapporto [A/B]
					media precipitazione annua 1991÷2000 [mm]	media precipitazione annua 1921÷2000 [mm]	
San Nicola d' Avigliano	Avigliano	848	PZ	10	734.71	724.64	1.01
Cancellara	Cancellara	620	PZ	50	467.47	676.88	0.69
Tolve	Tolve	568	PZ	60	625.34	632.58	0.99
Irsina	Irsina	533	MT	80	504.30	609.93	0.83
Tricarico	Tricarico	698	MT	140	525.20	656.97	0.80
Matera	Matera	450	MT	200	457.69	543.62	0.84

*Come è facile osservare dalla tabella precedente il rapporto tra le due grandezze in esame è nella maggior parte dei casi minore dell'unità, a dimostrazione che nell'ultimo decennio si sono registrate precipitazioni mediamente inferiori alla media di lungo periodo assunta come valore atteso di riferimento nell'ipotesi di stazionarietà del fenomeno. Inoltre anche nei casi in cui il valore del rapporto è maggiore dell'unità, ciò indica un surplus di poche unità percentuali. Al fine di estendere l'informazione relativa ai siti sede di stazione pluviometrica, anche alla restante parte del territorio regionale, è stata effettuata una interpolazione dei dati, realizzando le tavole di seguito allegate che rendono più immediata e agevole la lettura e la interpretazione del fenomeno. L'esame delle tavole (in particolar modo quella relativa al rapporto) sembrerebbe confermare la tendenza alla riduzione delle precipitazioni negli anni recenti, rispetto agli anni passati. Tale fenomeno appare*

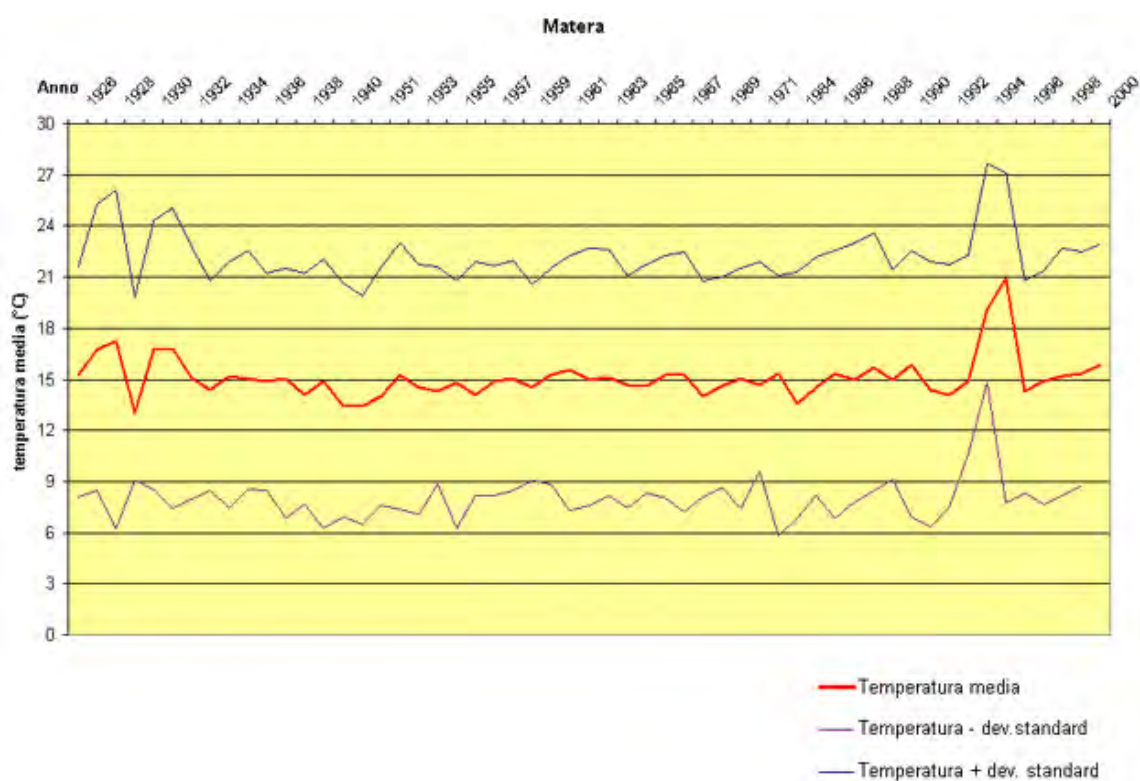


ancora più evidente se si considera che nel computo delle medie sul lungo periodo sono stati considerati anche i valori più recenti che quindi potrebbero aver contribuito ad abbassare il valor medio complessivo.

## 2.4.2 Temperatura

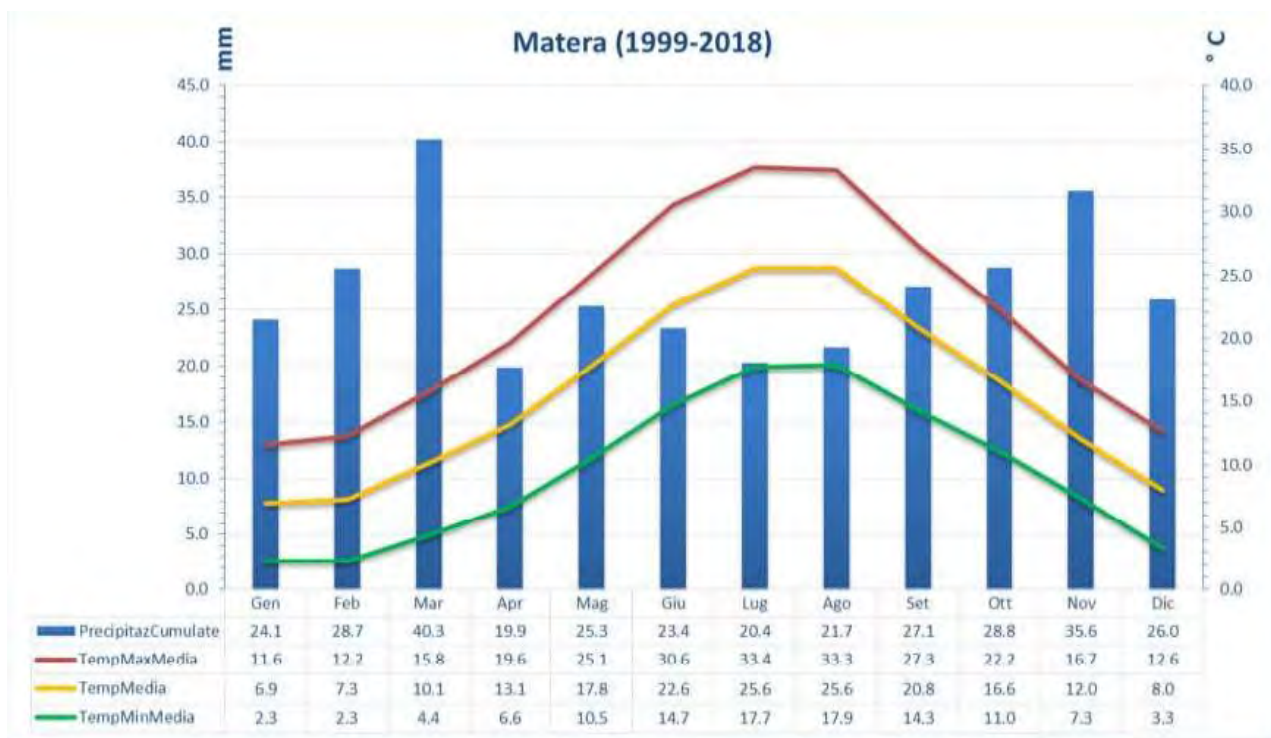
I dati climatici della stazione meteorologica di Matera evidenziano temperature mediamente miti anche in inverno, crescenti in estate.

Di seguito si riporta un grafico elaborato dall'Arpa Basilicata sulle serie storiche di temperatura della stazione di Matera dal 1928 al 2000. Come si può notare la temperatura si è attestata sempre mediamente attorno ai 15 gradi con, su qualche anno (in particolare dal 1992 al 1998), dei valori decisamente sopra la media.



## 2.4.3 Sintesi del quadro meteo – climatico

Al fine di dar un quadro meteo-climatico più completo si riporta di seguito un grafico che riporta l'andamento della pioggia e delle temperatura negli anni dal 1999 al 2018 per la stazione di misura di Matera.



Nella tabella di seguito si riportano invece, per il medesimo periodo, gli eventi estremi verificatosi nel medesimo periodo.

Estremi		
<b>Valori estremi<sup>(a)</sup> (1999-2018)</b>		
<b>T min (Matera UCEA-RAN)</b>	-12.3 °C	(Marzo 2013)
<b>T max (Matera ALSIA)</b>	+44.6 °C	(Agosto 2017)
<b>Precipitazione massima giornaliera (Matera UCEA-RAN)</b>	153.4 mm	(Dicembre 2013)
<b>Velocità massima del vento (Matera UCEA-RAN)</b>	68.8 km/h	(Marzo 2013)
<b>Eventi estremi (ESSL-ESWD database)<sup>(b)</sup> (1998-2018)</b>		
Area considerata di ~ 100 km x 100 km compresa tra latitudine 40.0 N e 41.0 N e longitudine 16.0 E e 17.0 E		
<b>Tornado</b>	Venti con velocità ≥ 25 m/s	<b>3</b> eventi nell'intervallo di tempo considerato
<b>Piogge intense</b>	Causa di danni rilevanti Intensità minime definite (da 25 mm in ½ ora a 170 mm in 24 ore)	<b>16</b> eventi nell'intervallo di tempo considerato
<b>Forti grandinate</b>	Diametro dei chicchi ≥ 2 cm Strato di accumulo al suolo ≥ 2 cm	<b>9</b> eventi nell'intervallo di tempo considerato
<b>Fulmini (CEI – ProDis)<sup>(c)</sup></b>		
<b>Latitudine</b>	<b>Longitudine</b>	<b>Valore Ng (n. di fulmini al suolo/kmq)</b>
40.6953	16.6617	2.23



Dal punto di vista fitoclimatico secondo la classificazione del Pavari, l'area in cui ricadono le opere in progetto è ascrivibile alla fascia del Lauretum sottozona media, caratterizzata da una temperatura media annua compresa fra i 15 e 19 °C, una temperatura media del mese più freddo maggiore di 5 °C, mentre la media delle temperature minime assolute non deve essere inferiori ai – 7 °C.

## 2.5 Qualità dell'aria

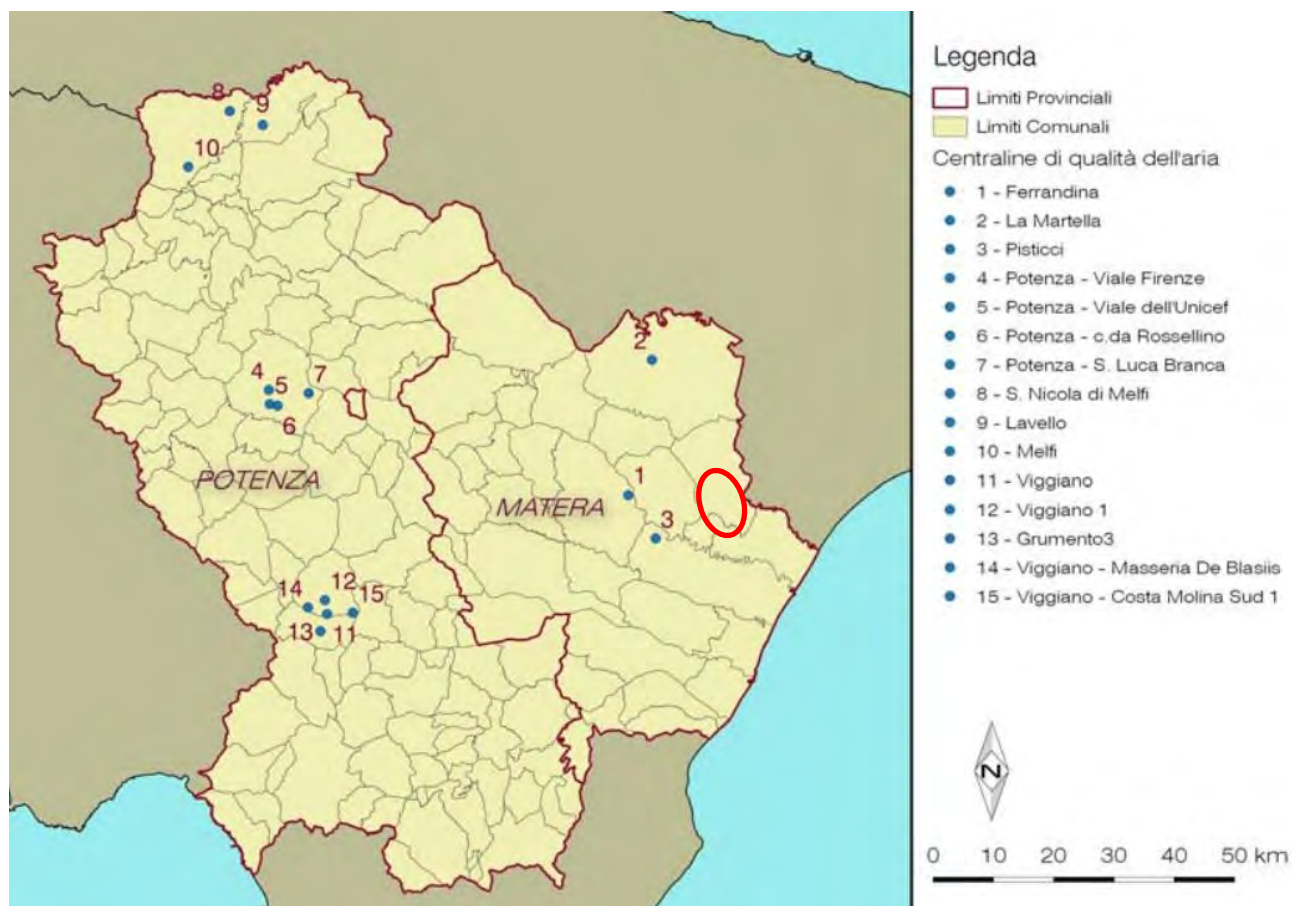
L'inquinamento atmosferico è un problema che riguarda principalmente i paesi industrializzati o quelli emergenti e in via di sviluppo. All'origine dell'inquinamento atmosferico vi sono i processi di combustione (produzione di energia, trasporto, riscaldamento, produzioni industriali, ecc.) che comportano l'emissione diretta di sostanze inquinanti quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio e altre, denominate complessivamente inquinanti primari. A queste si aggiungono gli inquinanti che si formano in seguito ad interazioni chimico-fisiche che avvengono tra i composti (inquinanti secondari) anche di origine naturale, presenti in atmosfera e dalle condizioni meteorologiche che hanno un ruolo fondamentale nella dinamica degli inquinanti atmosferici.

Nelle aree urbane, in cui la densità di popolazione e le attività ad essa legate raggiungono livelli elevati, si misurano le maggiori concentrazioni di inquinanti.

La valutazione della qualità dell'aria ha come obiettivo la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti normati. Gli indicatori sono stati desunti dalla normativa nazionale attualmente in vigore in recepimento delle direttive comunitarie.

### 2.5.1 Qualità dell'aria nell'area di studio

La rete regionale della qualità dell'aria dell'ARPAB è costituita da 15 centraline di differente classificazione e tipologia, per sensoristica installata e caratteristiche dell'area di installazione. Nelle seguenti si riporta l'ubicazione geografica della rete, le caratteristiche delle centraline e gli analiti misurati da ognuna di esse. Si evidenziano, nelle tabelle, le stazioni prese in considerazione per le analisi in merito al progetto oggetto del presente studio ovvero le centraline di Ferrandina, Pisticci e Matera- La Martella, ubicate rispettivamente a circa 20 km nord - ovest, 14 km sud-ovest e 30 km nord in linea d'aria.



Ubicazione delle centraline di misura qualità dell'aria della Basilicata – in rosso l'area di studio



ID ARPA	Codice zona	Codice stazione	Long.	Lat.	Nome della stazione	Provincia	Comune	Stazione rapporto ambiente urbano	Tipo di zona	Tipo di stazione
17	1707618	IT1742A	15°54'16"	40°18'51"	Viggiano	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707625	IT2205A	15°57'17"	40°18'56"	Viggiano - Costa Molina Sud 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707624	IT2204A	15°52'02"	40°19'27"	Viggiano - Masseria De Blasiis	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707623	IT2203A	15°54'02"	40°20'05"	Viggiano 1	Potenza	Viggiano		Rurale	Industriale
17	1707617	IT1674A	15°52'22"	40°38'38"	Potenza - S. L. Branca	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707615	IT1583A	15°47'43"	40°38'57"	Potenza - viale Firenze	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707616	IT1585A	15°47'47"	40°37'40"	Potenza - viale dell'UNICEF	Potenza	Potenza	SI	Urbana	Traffico
17	1707613	IT1586A	15°48'42"	40°37'31"	Potenza - C.da Rossellino	Potenza	Potenza	SI	Suburbana	Industriale
17	1707779	IT1895A	16°32'54"	40°25'13"	Pisticci	Matera	Pisticci	SI	Rurale	Industriale
17	1707602	IT1193A	15°38'24"	40°59'03"	Melfi	Potenza	Melfi		Suburbana	Industriale
17	1707620	IT1740A	15°43'22"	41°04'01"	San Nicola di Melfi	Potenza	Melfi		Rurale	Industriale
17	1707778	IT1744A	16°32'50"	40°41'12"	La Martella	Matera	Matera		Suburbana	Industriale
17	1707621	IT1897A	15°47'15"	41°02'46"	Lavello	Potenza	Lavello		Urbana	Industriale
17	1707622	IT2202A	15°53'29"	40°17'18"	Grumento 3	Potenza	Grumento Nova		Suburbana	Industriale
17	1707780	IT1741A	16°29'46"	40°29'09"	Ferrandina	Matera	Ferrandina		Rurale	Industriale

Elenco e caratteristiche delle centraline di qualità dell'aria della Basilicata – in rosso le centrali considerate



sito	analiti misurati	parametri meteo
Ferrandina	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Lavello	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, vento (direzione ed intensità)
La Martella	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Melfi	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Pisticci	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza – V.le Unicef	BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	
Potenza – V.le Firenze	CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub>	
Potenza – C.da Rossellino	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), O <sub>3</sub> (Ozono), PM <sub>10</sub>	Pressione, pioggia, radiazione solare globale, vento (direzione ed intensità)
Potenza - San Luca Branca	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
San Nicola di Melfi	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
Viggiano	SO <sub>2</sub> (biossido di zolfo), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici), H <sub>2</sub> S (solfo di idrogeno)	Temperatura, pressione, pioggia, umidità, radiazione solare globale, vento (direzione e intensità)
Viggiano1, Grumento 3, Viggiano - Masseria De Blasiis, Viggiano - Costa Molina Sud1	SO <sub>2</sub> (Biossido di zolfo), H <sub>2</sub> S (idrogeno solforato), NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> (ossidi di azoto), O <sub>3</sub> (Ozono), BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , CH <sub>4</sub> -NMHC (metano-idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, vento (direzione ed intensità)

**Analiti misurati dalle centraline di qualità dell'aria della Basilicata – in rosso le centrali considerate**

I dati di seguito riportati si riferiscono alle relazioni ambientali disponibili per il 2016, il 2017 e il 2018 ed evidenziano che nelle aree industriali di Ferrandina, Pisticci e La Martella, i valori medi annuali ed i superamenti delle diverse soglie sono al di sotto delle vigenti norme in materia. Fa eccezione il numero di superamenti registrati per l'ozono nell'anno 2017. Tuttavia, soltanto nel caso della stazione di Pisticci è stato registrato un superamento medio superiore a 25 volte l'anno, nell'arco del triennio considerato.





Parametro	Descrizione	u.m.	Valore limite (d.lgs. N.155/2010)	Ferrandina			Pisticci			La Martella		
				2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
SO2_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3		4,8	2,7	1,9	6,5	5,2	4,9	6,0	5,7	4,9
SO2_SupMG	Superamento media giornaliera	nr.	125 µg/m3 [3]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO2_SupMO	Superamento media oraria	nr.	350 µg/m3 [24]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	500 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H2S_SupVLG	Superamento limite giornaliero	nr.		-	-	-	-	-	-	-	-	-
H2S_SupSO	Superamento soglia odorigena	nr.		-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO2_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	40 µg/m3 [40]	12	11	9	11	10	10	10	7	6
NO2_SupMO	Superamento media oraria	nr.	200 µg/m3 [18]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO2_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	400 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benz_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	5 µg/m3	0,7	0,7	0,5	0,7	0,9	0,7	0,8	0,7	0,7
CO_SupMM	Superamento media 8hh max/giorno	nr.	10 mg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupSI	Superamento soglia di informazione	nr.	180 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupSA	Superamento soglia di allarme	nr.	240 µg/m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O3_SupVO	Superamento valore obiettivo su 8hh max/giorno	nr.	120 µg/m3 [25/anno media 3 anni]	12	37	8	12	60	19	9	39	13
PM10_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	40 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM10_SupVLG	Superamento limite giornaliero	nr.	50 µg/m3 [35]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM2.5_MP	Media progressiva su periodo	µg/m3	25 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM2.5_MG	Superamento PM10 (metodo gravimetrico)	nr.	25 µg/m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monitoraggio della qualità dell'aria delle centraline di Ferrandina, Pisticci e La Martella (Fonte: elaborazioni F4 su dati ARPA Basilicata, 2017).



## 2.6 Stima degli impatti di cantiere

Gli impatti potenziali da indagare sono connessi a tre fasi del progetto:

- La fase di cantiere, durante la quale vengono svolte tutte le attività volte alla messa in opera dell'elettrodotto: in questa fase vengono effettuati operazioni che determinano un impatto potenziale sulla componente atmosferica;
- La fase di esercizio, che rappresenta la fase temporale più importante, nella quale l'infrastruttura svolge la sua funzione: le uniche attività potenzialmente impattanti sono rappresentate dalle operazioni di manutenzione, in particolare il transito di mezzi operativi su piste spesso non pavimentate. Tale impatto risulta tuttavia trascurabile, sia per la sporadicità delle operazioni di manutenzione, sia per l'entità dell'emissione stessa, legata principalmente al passaggio di mezzi. L'esercizio della linea non determina in sé impatti in atmosfera di alcuna sorta;
- La fase di dismissione, durante la quale le strutture realizzate vengono smantellate, alla fine del loro ciclo di vita: in tale fase saranno necessarie operazioni che determinano movimenti terra e transiti di mezzi con relativo sollevamento di polveri. Tali impatti, tuttavia, saranno di entità minore rispetto a quelli previsti in fase realizzativa.

Di seguito vengono analizzati gli impatti determinanti dalla fase di cantiere che, per quanto sopra detto, rappresenta la fase più significativa dal punto di vista degli impatti in atmosfera.

La cantierizzazione di un elettrodotto presenta peculiarità tipiche: lo sviluppo in lunghezza della linea impone un continuo spostamento di mezzi e risorse. La realizzazione e la demolizione di ogni traliccio rappresentano quindi un singolo microcantiere, la cui messa in opera ha una durata di circa un mese e mezzo, compresi i tempi di inattività che non comportano disturbo. Un microcantiere per la realizzazione di un sostegno può essere così dettagliato:

Durata	Attività
1 g	Predisposizione area
2-3 gg	Scavi
7-10 gg	Trivellazioni
1-2 gg	Posa barre, iniezioni malta
7 gg	Maturazione iniezioni, prova su un micropalo
1 g	Prove su un micropalo/tirante
1 g	Montaggio base sostegno
1 g	Montaggio gabbie di armatura
1 g	Getto fondazione
7-15 gg	Maturazione calcestruzzo
5-7 gg	Montaggio sostegno

La stima riportata si riferisce ad un sostegno 380KV con medie difficoltà di accesso; i tempi possono ridursi per sostegni accessibili a mezzi meccanici e per le linee 150 kV; inoltre non tutte le attività riportate in tabella verranno realizzate sulla totalità dei sostegni in progetto (es: per tutti i sostegni poggianti su fondazioni superficiali le attività Trivellazioni, Posa barre, iniezioni malta, Maturazione iniezioni, prova su un micropalo, Prove su un micropalo/tirante, non sono previste).



Successivamente alla realizzazione del sostegno, viene realizzato lo stendimento e la tesatura dei conduttori e delle funi di guardia, operazioni che interessano gruppi mediamente di 10-12 sostegni. La durata di quest'ultima operazione è funzione del numero di tralicci coinvolti e della morfologia e accessibilità del tratto.

Si individuano quindi le seguenti tipologie di cantiere:

- **Cantiere traliccio** (micro cantiere): ciascuno dei **18 tralicci** che costituiranno la nuova opera in progetto necessiterà della predisposizione di un cantiere apposito che prevede le seguenti operazioni: apertura dell'area di passaggio, scavo, montaggio della base, getto delle fondazioni, trasporto e montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei condotti, ripristini;
- **Cantiere base**: rappresenta il cantiere destinato al deposito di macchinari e dei materiali utilizzati durante tutte le fasi di realizzazione. I criteri di scelta della collocazione di dettaglio di questi cantieri saranno dettati principalmente da necessità di accessibilità anziché dalla vicinanza al tracciato degli elettrodotti (per maggiori dettagli si rimanda al Quadro di riferimento progettuale). Le aree di cantiere base sono utilizzate per lo stoccaggio dei materiali. Il cantiere avrà una superficie indicativa di circa 5.000 destinati al deposito di materiali e carpenterie;
- **Cantiere dismissione**: si tratti dei cantieri allestiti per le dismissioni dei tralicci esistenti, in totale **4 tralicci**. Nel dettaglio si effettueranno le operazioni di: recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti, smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni, demolizione delle fondazioni dei sostegni.
- **Cantiere Stazione Elettrica**: rappresenta il cantiere utile alla costruzione della Stazione Elettrica di Montescaglioso prevista dal progetto. In questo tipo di cantiere sono previsti i raccordi stradali tra il cantiere e la viabilità esistente, gli scavi per la stazione, la realizzazione delle opere civili e delle apparecchiature elettriche, i montaggi elettromeccanici, dei servizi ausiliari e generali, del sistema di protezione, comando e controllo ed infine la rimozione del cantiere. Tale cantiere può essere assimilato, per tipologia di attività, di mezzi utilizzati e per quanto riguarda la possibile incidenza sul comparto atmosfera ai cantieri afferenti la costruzione dei singoli sostegni. In fase di esercizio non si prevede alcun tipo di incidenza sul comparto in oggetto.

L'Ufficio Federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio di Berna ha emanato nel 2009 la direttiva sulla "Protezione dell'aria sui cantieri edili". In tale documento viene indicata l'incidenza di emissione delle diverse sostanze inquinanti in funzione di alcune tipologie di lavorazioni.

Analizzando le indicazioni fornite dalla tabella in funzione delle tipologie di lavorazioni necessarie per la realizzazione di un elettrodotto si evince che gli impatti maggiormente rilevanti risultano associati alle produzioni di polveri e di sostanze di inquinanti da motori: le azioni previste durante le attività di cantiere sono indicate in grassetto:



LAVORAZIONE	Emissioni non di motori		Emissioni di motori
	Polveri	COV, gas (solventi, etc.)	Nox, CO, CO2, Pts, Pm10, COV, HC
Installazioni generali di cantiere: segnatamente infrastrutture viarie	A	B	M
Lavori di dissodamento (abbattimento e sradicamento alberi)	M	B	M
Demolizioni, smantellamento e rimozioni	A	B	M
Misure di sicurezza dell'opera: perforazione, calcestruzzo a proiezione	M	B	M
Impermeabilizzazioni di opere interrato e di ponti	M	A	B
Lavori di sterro (incl. Lavori esterni e lavori in terreno coltivabile, drenaggio)	A	B	A
Scavo generale	A	B	A
Opere idrauliche, sistemazione di corsi d'acqua	A	B	A
Strati di fondazione ed estrazione materiale	A	B	A
Pavimentazioni	M	A	A
Posa binari	M	B	A
Calcestruzzo gettato in opera	B	B	M
Lavori sotterranei: scavi	A	M	A
Lavori fornitura per tracciati, segnatamente demarcazioni di superficie del traffico	B	A	B
Opere in calcestruzzo semplice e calcestruzzo armato	B	B	M
Ripristino e protezione strutture in calcestruzzo, carotaggio e lavori di fresatura	A	B	B
Opere in pietra naturale e in pietra artificiale	M	B	B
Coperture: impermeabilizzazioni in materiali plastici ed elastici	B	A	B
Sigillature e isolazioni speciali	B	A	B
Intonaci di facciate: intonaci, opere da gessatore	M	M	B
Opere da pittore (interne/esterne)	M	A	B
Pavimenti, rivestimenti di pareti e soffitti in vario materiale	M	M	B
Pulizia dell'edificio	M	M	B

A	Elevata/molto elevata
M	Media
B	Ridotta

Di seguito sono riportate le procedure per la quantificazione delle emissioni di polveri legate alle attività precedentemente descritte.



## 2.6.1 Emissioni di polveri generate dal transito di mezzi

L'attività rappresentata dal transito di mezzi di trasporto di macchinari da cantiere genera un sollevamento di polveri, dovuto all'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste ad opera delle ruote dei mezzi. Il sollevamento viene indotto dalla rotazione delle ruote e le polveri vengono disperse dai vortici turbolenti che si creano sotto il mezzo stesso. Nel caso di strade non pavimentate il fenomeno di innalzamento di polveri persiste anche dopo il transito del mezzo.

Per la stima dei fattori di emissione di polveri dovute al movimento dei macchinari su strade pavimentate e non, si fa riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A.. L'agenzia americana ha infatti elaborato una serie di equazioni di origine sperimentale per l'individuazione dei fattori di emissione relativi alle principali attività antropiche, raccolte in un documento denominato AP 42 (2003).

In particolare le indicazioni relative ai fattori di emissione dovute al transito di mezzi su piste pavimentate e non sono contenute nel Miscellaneous Sources.

Di seguito vengono riportate le formulazioni elaborate in tale documento:

### 2.6.1.1 Trasporto su strada pavimentata

Nel paragrafo 13.2.1 di AP 42 (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste pavimentate:

$$E = k * \left(\frac{sL}{2}\right)^{0,65} * \left(\frac{W}{3}\right)^{1,5} \left[\frac{g}{\text{veicolo} * \text{km}}\right]$$

Con

$k$  4,6 [g/veicolo\*km] per i PM10;

$sL$  contenuto di silt per superficie stradale [g/m<sup>2</sup>];

$W$  peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

$$E_{\text{corretta}} = E * \left(1 - \frac{P}{4 * 3365}\right) \left[\frac{g}{\text{veicolo} * \text{km}}\right]$$

Con

$P$  giorni di piovosità all'anno [d/y]

### 2.6.1.2 Trasporto su strada non pavimentata

Nel paragrafo 13.2.2 di AP (2003) (Miscellaneous Sources) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste non pavimentate:

$$E = k \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{W}{3}\right)^b \left[\frac{ib}{\text{veicolo} * \text{miglio}}\right]$$

Con:

$k = 1,5$  [ib/veicolo\*miglio] per i PM10

$a = 0,9$  [-] per i PM10



b = 0,45 [-] per i PM10

s = contenuto di silt della superficie stradale [%]

W = peso medio dei mezzi di trasporto [ton]

Si considera la conversione:  $1 \frac{lb}{veicolo \cdot miglio} = 281,9 \frac{g}{veicolo \cdot km}$

Per valutare l'effetto di mitigazione dovuto alla piovosità, occorre applicare la seguente correzione:

$$E_{corretta} = E * \left(1 - \frac{P}{365}\right) \left[\frac{ib}{veicolo * miglio}\right]$$

Con:

P = giorni di piovosità all'anno [d/y]

Per il calcolo dell'emissione finale si devono considerare il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

Di seguito vengono riportati i parametri inseriti in tali espressioni:

Fattore di emissione di polveri da transito su strada non pavimentata		
Simbolo	Parametro	Valore
k	Coefficiente	1,5 lb/veicolo * miglio
a	Coefficiente adimensionale	0,9
b	Coefficiente adimensionale	0,45
s	Contenuto di silt sulla superficie stradale	10%
W	Peso medio dei mezzi	12 ton

Fattore di emissione di polveri da transito su strada pavimentata		
Simbolo	Parametro	Valore
k	Coefficiente	4,6 g/veicolo * km
sL	Contenuto della silt sulla superficie stradale	10 g/m <sup>2</sup>
W	Peso medio dei mezzi	12 ton

I valori del numero di giorni piovosi in un anno per l'area oggetto di studio **sono pari a 73**:

Avendo individuato le tipologie di cantiere per il progetto in esame, si procede con la determinazione dei fattori di emissione per ognuno di essi, facendo riferimento ai dati operativi riportati nel capitolo dedicato alla fase di costruzione.

### Cantiere traliccio (micro cantiere)

I cantieri allestiti per la realizzazione o la demolizione dei tralicci sono spesso collocati in aree raggiungibili tramite strade campestri già esistenti o da realizzare appositamente, di lunghezza comunque contenuta. Risulta quindi necessaria la stima dei fattori di emissione per il trasporto su strada non pavimentata, tramite l'applicazione delle equazioni empiriche precedentemente riportate. Inserendo in queste i parametri sopra riassunti e sapendo, inoltre, che transiterà, nella



situazione peggiore, 1 veicolo all'ora e che si lavorerà per 8 ore al giorno, il fattore di emissione per il sollevamento di polveri dovuto al transito su piste non pavimentate risulta pari a: 0,196 g/veicolo km.

I mezzi impiegati nei cantieri "traliccio", inoltre, dovranno viaggiare sulla viabilità pubblica, caratterizzata da strade pavimentate. È quindi necessario determinare i fattori di emissione di polveri da trasporto su piste asfaltate, per i quali si fa nuovamente riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A.. I parametri di traffico sono i medesimi citati per il caso di circolazione su pista non asfaltata (1 veicolo all'ora per 8 ore lavorative al giorno). Si ricava un fattore di emissione di polveri PM10 pari a: 0,08 g/veicolo km.

## Cantiere base stazioni elettriche

Il cantiere base e il cantiere per la realizzazione della nuova stazione elettrica risultano localizzati in aree facilmente accessibili dalle quali i mezzi potranno raggiungere ogni giorno i vari cantieri attivi. Tali cantieri, quindi, saranno raggiungibili tramite strade pavimentate. Non risulta necessaria la stima dei fattori di emissione di polveri da transito su piste sterrate. Al contrario si procede alla determinazione dei coefficienti di emissione per il transito su strade asfaltate.

Considerando la circolazione, in via cautelativa, di 4 veicoli all'ora per 8 ore lavorative al giorno, si ricava un fattore di emissione di polveri PM10 per transito su strade pavimentate pari a 0,318 g/veicolo km.

## Cantiere dismissione

Anche per l'ultima tipologia di cantiere, dedicata allo smantellamento della linea esistente, si sono valutati i fattori di emissione di polveri per la circolazione di mezzi su entrambe le tipologie di strade, asfaltate e non. I valori sono stati stimati considerando il transito di un mezzo per ognuna delle otto ore lavorative e i valori stimati sono rispettivamente pari a 0,08 e 0,241 g/veicolo km.

Di seguito si riassumono i risultati delle valutazioni precedenti:

Tipologia di cantiere	Fattore di emissione di polveri per circolazione su strada pavimentata	Fattore di emissione di polveri per circolazione su strada non pavimentata
	[g/veicolo km]	[g/veicolo km]
Traliccio	0,08	0,241
Base e SE	0,318	-
Demolizioni	0,08	0,241

Come è possibile notare dai valori dei fattori di emissione riportati, è ovviamente confermato che il transito di mezzi su strade campestri genera un sollevamento di polveri maggiore rispetto a quello indotto dalla circolazione su piste asfaltate, a parità di condizioni al contorno. Su tale viabilità sarà necessario concentrare gli interventi di mitigazione del fenomeno.

I cantieri che presentano una situazione più critica dal punto di vista di sollevamento di polveri, causato dal transito di mezzi, sono quelli definiti "base". A differenza di altre tipologie di cantiere, infatti, questi sono caratterizzati dalla presenza di un numero più elevato di mezzi in



movimento in ingresso ed in uscita da tale cantiere, proprio perché esso svolge la funzione di deposito dei veicoli e dei materiali.

Ciononostante in generale i valori calcolati risultano piuttosto contenuti. Essi verranno ulteriormente ridotti dall'applicazione di misure di mitigazione, atte a diminuire il sollevamento di polveri sia dalla movimentazione di terreno che dal transito di mezzi.

## 2.6.2 Emissioni di polveri generate dalla movimentazione di terreno

Come il transito di mezzi su piste asfaltate e non, anche la movimentazione di terre e il deposito di materiali sciolti al suolo soggetti all'azione del vento, genera il sollevamento di polveri. Anche in questo caso, per la stima dei fattori di emissione, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'E.P.A., nel documento citato precedentemente, AP 42 (2003).

La formula empirica a cui si rimanda è contenuta nel paragrafo 13, "Miscellaneous Sources", ed è riportata di seguito:

$$E = k * \frac{0,0016 \left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}} = \left[\frac{\text{kg}}{\text{ton}}\right]$$

Con:

U= velocità media del vento [m/s]

M= contenuto di umidità del materiale [%]

k= coefficiente adimensionale funzione della dimensione delle particelle sollevate

Diametro del particolato stoccato [ $\mu\text{m}$ ]	k [-]
< 30	0,74
< 15	0,48
< 10	0,38
< 5	0,2
< 2,5	0,11

La formula empirica proposta dall'E.P.A. è valida solo nel caso in cui i parametri introdotti siano compresi nei seguenti range:

- Contenuto di silt: 0,44% - 19%;
- Contenuto di umidità del terreno: 0,25% - 4,8%;
- Velocità media del vento: 0,6 – 6,7 m/s.
- La formula, inoltre, prende in considerazione i seguenti fenomeni:
- Movimentazione del materiale per la formazione dei cumuli temporanei di stoccaggio;
- Emissioni determinate dai mezzi operanti nell'area di stoccaggio;
- Erosione del vento sui cumuli e nelle aree circostanti;
- Movimentazione del materiale nelle fasi di carico dei mezzi deputati al suo conferimento finale.





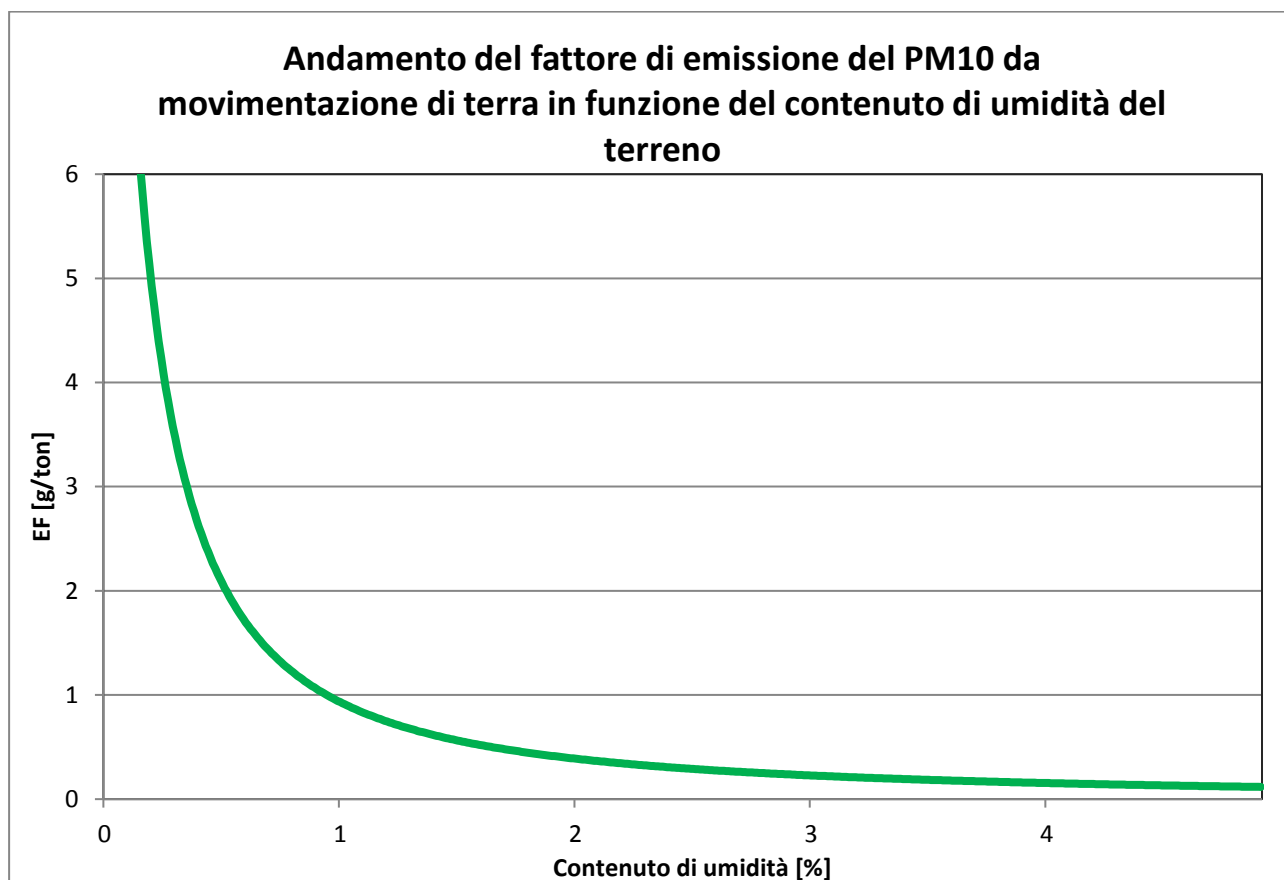
Di seguito sono riassunti i valori attribuiti ai parametri che compaiono nelle formule empiriche fornite dall'EPA (AP42):

Fattore di emissione di polveri da movimentazione di terreno		
Simbolo	Parametro	Valore
k	Coefficiente adimensionale	0,38
M	Contenuto di umidità del materiale	0 – 5%

La velocità del vento medio per l'area oggetto di studio è pari a 2,45 m/s.

La figura seguente riporta l'andamento del fattore di emissione in funzione del contenuto percentuale di umidità del materiale movimentato che è stato fatto variare all'interno del range di validità della formula considerata: come è possibile notare dal diagramma, l'emissione di PM10 diminuisce considerevolmente già per valori di umidità del terreno piuttosto contenuti, assumendo un andamento di tipo asintotico rispetto all'asse delle ascisse.

**Considerando che un terreno naturale presenta valori medi di umidità attorno al 30%, è possibile affermare che l'emissione di polveri dovuta alla movimentazione di materiale sciolto è molto contenuta. In ogni caso, nell'ambito delle misure di mitigazione è prevista la bagnatura delle polveri.**





Nella tabella seguente si riporta una stima delle concentrazioni medie di PM10 al variare della distanza da punto di lavorazione in un generico cantiere.

Distanza zona di lavorazione	[m]	<100	100 ÷ 200	200 ÷ 300	300 ÷ 400	>400
Concentrazione PM10	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	>90	40 ÷ 90	25 ÷ 40	15 ÷ 25	<15

**Dall'esame dei dati esposti, si osserva che le attività di cantiere possono determinare, entro una fascia dell'ordine dei 200 metri e quindi una ristretta porzione di territorio, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla legislazione per il PM10 (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).**

**Per quanto sopra detto si definisce l'impatto da movimentazione di terra di entità bassa, reversibile e mitigabile.**

### 2.6.3 Emissioni di inquinanti da traffico

Il processo di combustione che avviene all'interno dei motori dei mezzi di trasporto e dei macchinari comporta la formazione di una serie di contaminanti atmosferici, tra cui i principali sono: CO, NMVOC (composti organici volatili non metanici), PM e NO<sub>x</sub>.

Per la stima dei fattori di emissione di inquinanti dovuti al traffico di veicoli si è fatto riferimento alla banca dati di SinaNer (APAT). Essa è stata aggiornata con i dati del 2015: l'inventario è stato realizzato con riferimento al database dei dati sul trasporto, serie storica 1990 – 2015, ed al programma di stima Copert 4 (versione 11.4).

Per la stima si è fatto cautelativamente riferimento alla categoria:

Tipo di veicolo	Mezzi pesanti
Categoria di veicoli	Diesel, 20-26 tonnellate
Tecnologia	HD Euro III standards

I fattori di emissione di inquinanti ricavati sono quindi:

Inquinante	Autostrada	Strada campestre	Strada urbana
	[g/km*veicolo]	[g/km*veicolo]	[g/km*veicolo]
CO	1,38	1,44	2,84
NMVOC	0,20	0,24	0,52
PM	0,11	0,13	0,26
NO <sub>x</sub>	5,59	6,08	9,80

Visto il numero di mezzi coinvolti nella messa in opera del progetto e date le caratteristiche realizzative di questo, che determinano la necessità di molti micro – cantieri, si ritiene che l'emissione degli inquinanti da traffico veicolare non sia tale da determinare un'alterazione significativa dello stato di qualità della componente: l'impatto è quindi definito basso e reversibile.



Inoltre si rimanda alle azioni di mitigazione per un approfondimento sulle linee di condotta da seguire per minimizzare tale impatto.

## 2.7 Interventi di mitigazione

L'impatto sul comparto atmosferico indotto dalle attività svolte nei cantieri precedentemente descritto è circoscritto sia nello spazio che nel tempo. Le operazioni fonte di emissione di inquinanti in atmosfera che verranno svolte in cantiere, infatti, saranno limitate ad archi temporali contenuti. Inoltre, è prevedibile che l'impatto interesserà unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno. Al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento di polveri verranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazioni la cui validità è stata sperimentata e verificata si fa riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione del 2006; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi di mitigazione e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.

Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono. La tabella seguente riporta le azioni di mitigazione consigliate, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione dismissione a fine vita della linea.

Fenomeno	Interventi di mitigazione
<i>Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento;</li><li>▪ Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;</li><li>▪ Copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM10 pari al 90%;</li><li>▪ Bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.</li></ul>
<i>Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;</li><li>▪ Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;</li><li>▪ Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto;</li><li>▪ Bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori</li></ul>



	<p>di emissioni. Questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non rappresenta potenziali impatti su altri comparti ambientali.</p>
<p><i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all'interno del cantiere;</li><li>▪ Bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li><li>▪ Copertura dei mezzi di trasporto;</li><li>▪ Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.</li></ul>
<p><i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bagnatura del terreno;</li><li>▪ Bassa velocità di intervento dei mezzi;</li><li>▪ Copertura dei mezzi di trasporto;</li><li>▪ Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.</li></ul>
<p><i>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote;</li><li>▪ Bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li><li>▪ Copertura dei mezzi di trasporto</li></ul>
<p><i>Altro</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.</li></ul>

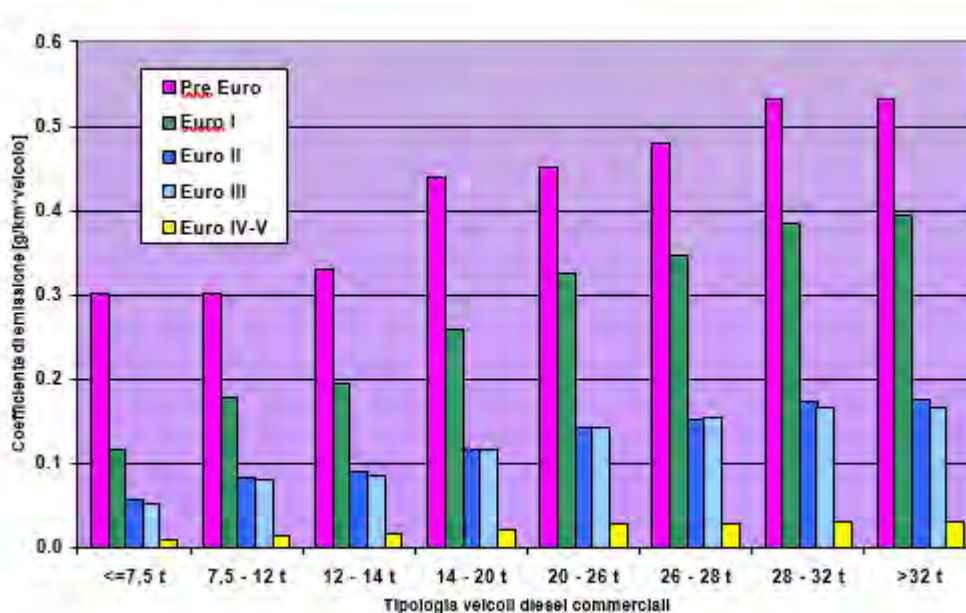
Il piano bagnatura che verrà predisposto nelle successive fasi progettuali dovrà considerare con particolare attenzione:

- La frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- Aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravvento rispetto agli assi;
- Pulizia dei pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche/sistemi di lavaggio.

**Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai macchinari e dai mezzi di cantiere si suggeriscono le seguenti linee di condotta:**

- Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. L'evoluzione della progettazione dei

motori, infatti, ha consentito di ridurre notevolmente le emissioni di inquinanti. Di seguito si riporta un grafico di confronto delle emissioni di particolato (PM10) da diverse tipologie di mezzi, secondo i fattori di emissione calcolati con COPERT IV (velocità di circolazione pari a 50 km/h):



Come si può notare dal grafico le emissioni dei veicoli di tecnologia più recente sono notevolmente inferiori: l'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM10, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.

- Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
- I nuovi apparecchi di lavoro dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
- Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181 163.
- Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione dell'emissioni di polveri e inquinanti sono suggerite le seguenti linee di condotta generali:

- Pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- Istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- Elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti.



## 2.8 Quadro sintetico degli impatti

---

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodo di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere.

Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure di attenzione da adottare nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenziano particolari criticità connesse al funzionamento delle opere in progetto. Anche la fase di smantellamento a fine vita risulta di entità meno rilevante rispetto alla fase di realizzazione.



## 3 Ambiente idrico

Nel seguente paragrafo viene analizzata la compatibilità delle opere con l'ambiente idrico a seguito della realizzazione delle opere in progetto.

### 3.1 Assetto idrogeologico

Come è noto, la permeabilità delle rocce dipende in massima parte, a parità di altre condizioni, dalle dimensioni, dalla forma, dalla densità e dalla intercomunicabilità dei vuoti presenti nelle rocce o nei sedimenti. In relazione alla variabilità sia verticale sia orizzontale dei caratteri litologici delle formazioni affioranti nel territorio oggetto di intervento, anche la permeabilità delle stesse appare diversa da luogo a luogo sia nel grado e sia nel tipo.

Le osservazioni compiute sull'idrografia di superficie e sotterranea hanno consentito una differenziazione su grande scala del tipo e del grado di permeabilità dei terreni.

I terreni che affiorano nell'area possono essere classificati come rocce permeabili per porosità. Questi possono essere suddivisi in:

- "Terreni porosi, permeabili in piccolo";
- "Terreni porosi ma impermeabili".

I terreni "porosi, permeabili in piccolo", sono permeabili in tutta la loro massa in maniera più o meno uniforme, e offrono alla circolazione dell'acqua un grandissimo numero di cunicoli e di spazi intergranulari sufficientemente larghi da non essere completamente occupati dall'acqua di ritenzione. Vengono considerati tali tutti i sedimenti clastici a grana grossa e media, sciolti, dei depositi alluvionali e marini terrazzati e i depositi eolici della fascia costiera.

Più precisamente appartengono a tale classe:

- Le sabbie delle spiagge e delle dune;
- I ciottoli e le sabbie dei depositi alluvionali recenti ed attuali;
- Le ghiaie, i conglomerati e le sabbie dei depositi marini in terrazzi.

I terreni "porosi, ma impermeabili" sono quelli che hanno i pori intergranulari di dimensioni piccolissime per cui l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione; ne consegue che la circolazione è nulla o del tutto insignificante. Appartengono a tale classe le argille (Argille Subappennine) e tutti quei terreni nei quali il termine argilloso è presente in maniera rilevante.

Sulla base dei dati raccolti e delle osservazioni compiute si possono distinguere i terreni affioranti in base al grado di permeabilità; si avranno quindi:

- a) "Sedimenti mediamente permeabili, a luogo molto permeabili" costituiti da rocce sciolte a grana da grossa a media che hanno permeabilità per porosità e permeabili in piccolo; appartengono a tale gruppo i Depositi alluvionali attuali, i Depositi alluvionali recenti, Depositi marini terrazzati e le Sabbie e dune costiere;
- b) "Sedimenti praticamente impermeabili" rappresentati dai sedimenti argillosi ed argilloso – marnosi costituenti le Argille subappennine e presenti, in lenti e straterelli, nei depositi marini terrazzati.

La natura prevalentemente sabbioso-argillosa dei terreni del territorio in esame condizionano i fenomeni d'infiltrazione e di ruscellamento superficiale, in parte legati anche alla morfologia del territorio stesso.



La permeabilità dei depositi marini terrazzati, sovrastanti le argille, consente il drenaggio delle acque superficiali la cui circolazione avviene all'interno di strati sabbiosi o conglomeratici a permeabilità maggiore; tali acque si raccolgono quindi alla base dei depositi marini terrazzati, fuoriuscendo a contatto delle argille sottostanti o quando incontrano livelli argilloso-limosi a permeabilità minore.

È quindi possibile riscontrare la presenza di modeste falde acquifere a contatto tra le argille di base e depositi sabbioso-ciottolosi. Tali falde, che risentono dell'andamento stagionale delle precipitazioni, hanno emergenze sia diffuse, tipo stillicidio lungo il contatto litostratigrafico, sia, localmente, concentrate con portate dell'ordine di 5 - 10 l/min. Inoltre, la leggera pendenza verso Est del substrato argilloso, fa sì che le emergenze idriche siano presenti maggiormente nella parte orientale dell'area.

I depositi alluvionali presenti nelle valli dei corsi d'acqua principali e secondari, per la loro permeabilità, danno origine a falde di subalveo che hanno come limite inferiore le Argille subappennine. Tali acque sotterranee si muovono nel senso della pendenza e quindi sia longitudinalmente al corso d'acqua e sia trasversalmente a questo.

Si tratta di falde poco cospicue, dovute alla limitata estensione dell'acquifero e alle condizioni climatiche del territorio.

Nella zona a valle dell'abitato di Bernalda (Zona P.I.P. e fondovalle Basento) è possibile, generalmente, riscontrare la presenza di una falda acquifera a profondità variabile dai m -6 ai -13 dal p.c.. È da segnalare, però, che negli ultimi anni il livello piezometrico in tale area ha subito notevoli variazioni altimetriche, posizionandosi a quote comprese tra m -1,50 e m -0,80 dal p.c.. Le cause dell'innalzamento del livello piezometrico sono ascrivibili a più fattori concomitanti, come l'aumento delle precipitazioni, l'aumento delle aree rese impermeabili dalle nuove edificazioni (completamento dell'area artigianale), modifiche della dinamica fluviale del Basento, aumento degli apporti idrici derivanti dalle irrigazioni delle colture specializzate.

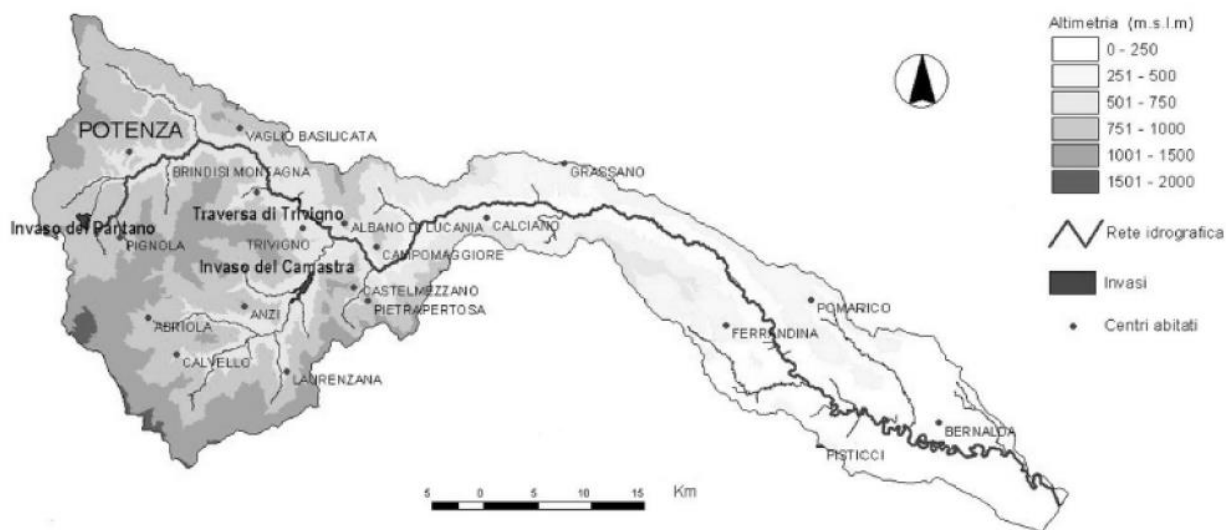
## **3.2 Assetto idrografico superficiale**

L'area oggetto di studio è racchiusa tra la valle del Fiume Basento e quella del Fiume Bradano ed è interessata da molti fossi che con andamento dendritico solcano i versanti argillosi. La parte alta di tali fossi assume la caratteristica forma a ventaglio formata da canali naturali e creste erosive.

Con i suoi 149 km, il Basento è il fiume più lungo della Regione ed occupa un bacino imbrifero di oltre 1.500 km<sup>2</sup>. Dopo aver attraversato le province di Potenza e Matera, da nord-ovest a sud-est, sfocia presso Metaponto, nel Golfo di Taranto. Il bacino è caratterizzato da una scarsa percentuale di superficie permeabile, intorno al 20%, modeste precipitazioni nella parte bassa del bacino e piuttosto copiose nella parte più alta dove si riscontra anche una discreta presenza di emergenze sorgentizie. Lungo il corso del torrente Camastra, il cui bacino è pari al 23% del bacino del Basento ed è caratterizzato da una notevole complessità del reticolo idrografico, è stato realizzato il lago artificiale del Camastra (Fonte: AdB Basilicata).

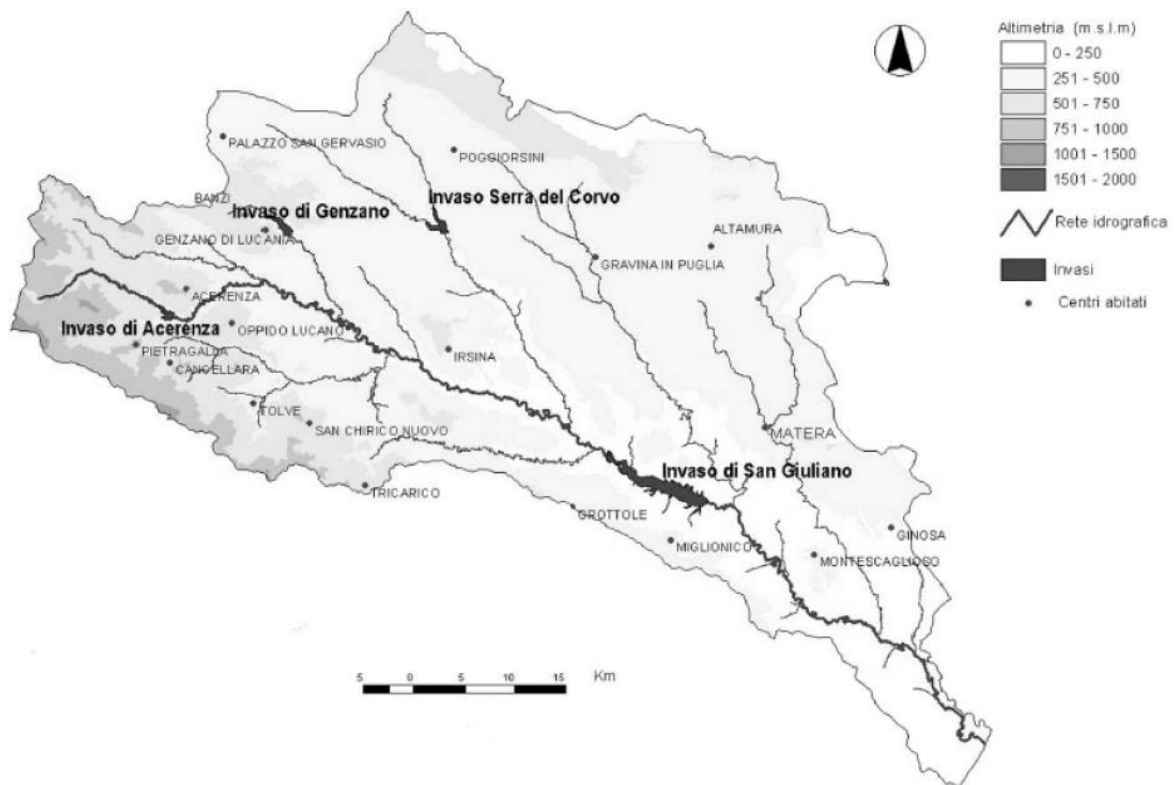
Il fiume ha regime marcatamente torrentizio, con piene imponenti in autunno ed in inverno e magre accentuate in estate. La sua portata media alla foce è di 12,2 m<sup>3</sup>/s (stazione di Menzena a 24 km dalla foce).





**Bacino idrografico del fiume Bradano (Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni)**

Il bacino del fiume Bradano ha una superficie di circa 3.000 km<sup>2</sup> ed è compreso tra il bacino del fiume Ofanto a nord-ovest, i bacini di corsi d'acqua regionali della Puglia con foce nel Mar Adriatico e nel Mar Jonio a nord-est e ad est, ed il bacino del fiume Basento a sud. Il bacino presenta morfologia montuosa nel settore occidentale e sud-occidentale con quote comprese tra 700 e 1.250 m s.l.m. La fascia di territorio ad andamento NW-SE compresa tra Forenza e Spinazzola a nord e Matera-Montescaglioso a sud è caratterizzato da morfologia collinare con quote comprese tra 500 e 300 m s.l.m. Il settore nord-orientale del bacino include parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, che in quest'area ha quote variabili tra 600 e 400 m s.l.m. Il fiume Bradano si origina dalla confluenza di impluvi provenienti dalle propaggini nordorientali di Monte Tontolo e di Madonna del Carmine, e dalle propaggini settentrionali di Monte S. Angelo. Il corso d'acqua ha una lunghezza di 116 km e si sviluppa quasi del tutto in territorio lucano, tranne che per un modesto tratto, in prossimità della foce, che ricade in territorio pugliese. A valle della Diga di San Giuliano, tra gli altri, il Bradano riceve il contributo, in sinistra idrografica, del Torrente Gravina, che scorre a sud dell'area di interesse, ad una distanza di circa 900 m.



**Bacino idrografico del fiume Bradano (Fonte: Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni)**

In dettaglio l'area oggetto di intervento è contraddistinta dalla presenza in direzione Nord-Est del Fosso del Tenente (tale corso d'acqua poco più a Sud si immette insieme al Fosso del Lavandaio nel Fosso della Bufalara) ed in direzione Sud-Ovest del Fosso Gaudella.

### 3.3 Qualità delle acque superficiali

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali è definito sulla base dello stato chimico e di quello ecologico dei corpi stessi.

I dati disponibili per tali determinazioni sono stati forniti dall'ARPA Basilicata (ARPAB) e riguardano i corsi d'acqua superficiali di primo ordine (quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 200 km<sup>2</sup> e i corsi d'acqua superficiali di ordine superiore al primo (affluenti di corsi d'acqua del I ordine o superiore) il cui bacino imbrifero ha una superficie maggiore di 400 km<sup>2</sup>.

Si rileva che in nessun fiume lucano si riscontra la presenza di elementi chimici inquinanti in concentrazioni superiori ai limiti di normativi; gli indici utilizzati per la valutazione dello stato di qualità delle acque fluviali sono il Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIM), l'Indice Biotico Esteso (IBE), lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) e lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua (SACA).



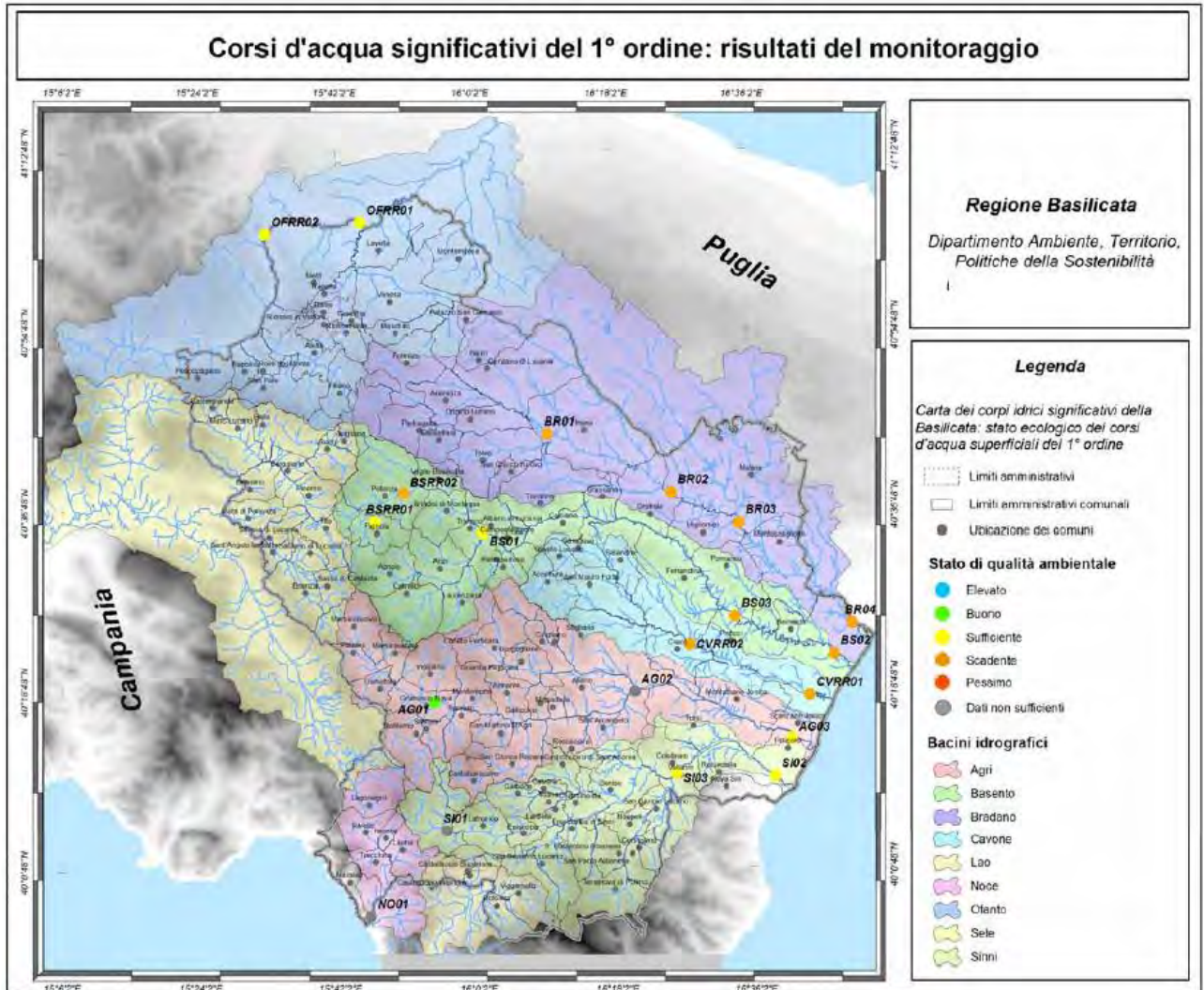
<i>Bacino del fiume Basento</i>								
Basento	BS01	Ponte dei Principi	2003	2003	165	7.0	3	sufficiente
Basento	BS02	Ponte SS. 106 Jonica	2003-2004	2003	105	6.0	4	scadente
Basento	BS02	Ponte SS. 106 Jonica	2004-2005	2005	95	4.7	4	scadente
Basento	BS03	Zona Industriale	2003-2004	2003	115	6.0	4	scadente
Basento	BS03	Zona Industriale	2004-2005	2005	115	4.7	4	scadente
Basento	BSRR01	Ponte Mallardo	2003	2003	215	9.5	3	sufficiente
Basento	BSRR02	Valle confluenza Riofreddo	2003	2003	85	5.0	4	scadente
Basento	COD07	Fontana dell'arciprete		2003		10.0		
Basento	COD08	Galleria Molaria		2003		7.0		
Basento	COD11	Stazione FFSS		2003		5.0		
Basento	COD12	Ischia Acquafredda		2003		6.0		

**Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del I ordine (Basento) (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)**

<i>Bacino del fiume Bradano</i>								
Bradano	BR01	Ponte Colonna SS. 96	2004-2005	2005	115	4.7	4	scadente
Bradano	BR01	Ponte Colonna SS. 96	2003-2004	2003	135	5.7	3	sufficiente
Bradano	BR02	Località Lagarone	2003-2004	2003	125	5.0	4	scadente
Bradano	BR02	Località Lagarone	2004-2005	2005	135	5.0	4	scadente
Bradano	BR03	Monte Diga S. Giuliano	2003-2004	2003	50	3.3	5	peggiore
Bradano	BR03	Monte Diga S. Giuliano	2004-2005	2005	70	5.7	4	scadente
Bradano	BR04	Ponte SS. 106 Jonica	2003-2004	2003	65	5.0	4	scadente
Bradano	BR04	Ponte SS. 106 Jonica	2004-2005	2005	75	5.5	4	scadente

**Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del I ordine (Bradano) (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)**

Dal punto di vista ambientale, secondo il Piano di Tutela delle Acque della Basilicata, il Basento ed il Bradano e hanno uno stato ecologico ed ambientale perlopiù scadente come si evince dalle tabelle sopra riportate e dalla carta dei corpi idrici di seguito.

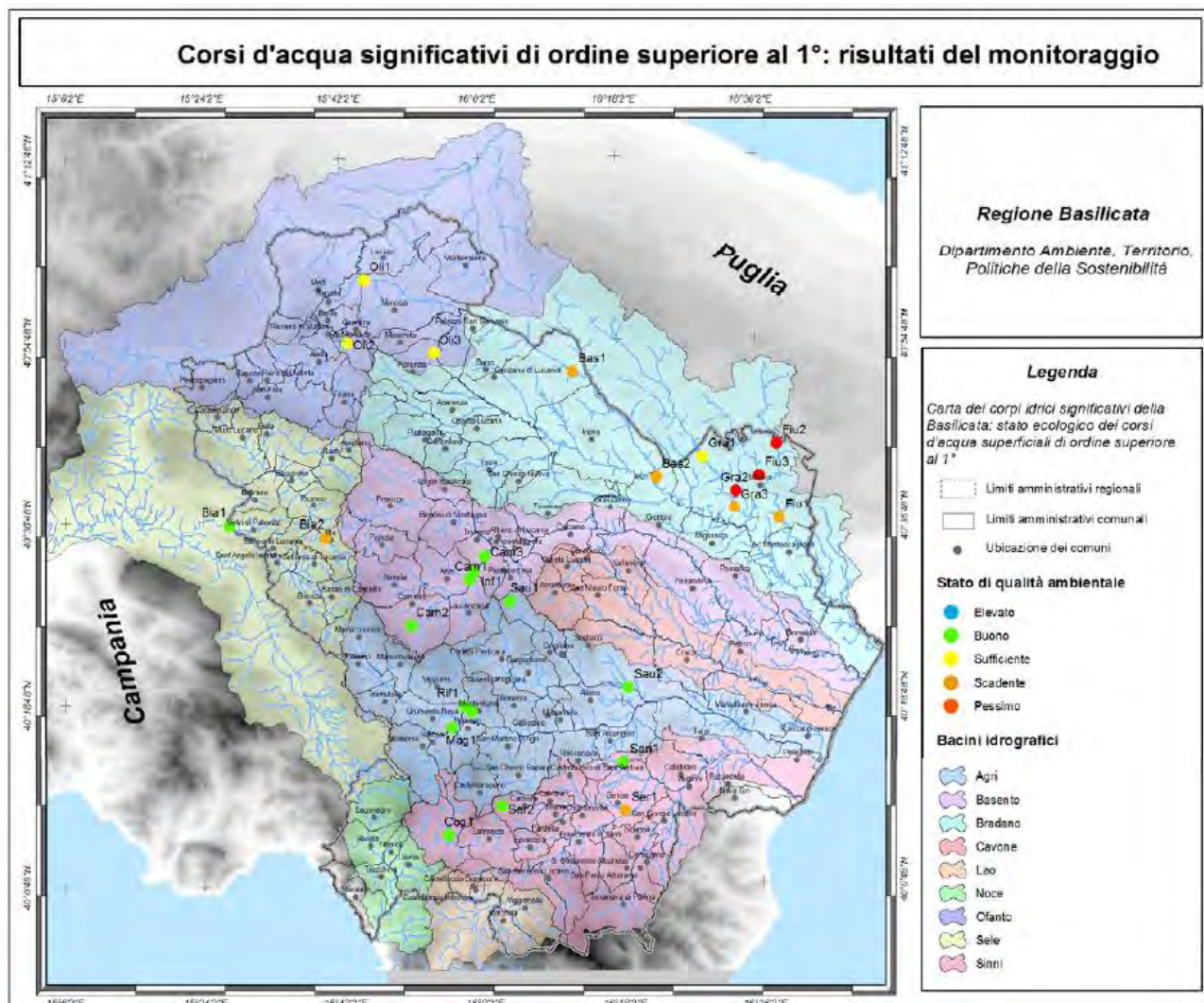


**Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi del primo ordine (risultati del monitoraggio relativo agli anni 2004-2005 – Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)**



	Corpo Idrico	Codice Stazione	LIM	IBE	SECA	SACA
<b>Bacino del fiume Basento</b>						
	T. Camastra	Cam1	400	8	2	Buono
	T. Camastra	Cam2	400	10	2	Buono
	T. Camastra	Cam3	400	9	2	Buono
	T. Inferno	Infl	320	10	2	Buono
<b>Bacino del fiume Bradano</b>						
	T. Basentello	Bas1	180	4,75	4	Scadente
	T. Basentello	Bas2	165	4	4	Scadente
	T. Fiumicello	Fiu1	130	4,5	4	Scadente
	T. Fiumicello	Fiu2	50	2	5	Pessimo
	T. Fiumicello	Fiu3	95	3,5	5	Pessimo
	T. Gravina	Gra1	120	6,5	3	Sufficiente
	T. Gravina	Gra2	135	2,25	5	Pessimo
	T. Gravina	Gra3	130	5,5	4	Scadente

Stato ecologico e di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi superiori al I ordine (Piano di Tutela delle Acque della Basilicata)



Stato di qualità ambientale dei corsi d'acqua significativi di ordine superiore al I



Relativamente allo stato ambientale dei corsi d'acqua di ordine superiore al primo, secondo il Piano di Tutela delle Acque della Basilicata, il bacino del Basento e il Bradano hanno uno stato ecologico ed ambientale buono nel primo caso e perlopiù scadente in riferimento al secondo, come si evince dalla tabella e dalla carta dei corpi idrici sopra riportati.

Secondo le elaborazioni effettuate da ARPA Basilicata (2017), lo stato ecologico del bacino del Basento e del Bradano è buono. Dal punto di vista chimico, invece, si evidenziano alcune criticità, relativamente al bacino idrico del Bradano, nei pressi della stazione situata nel Comune di Albano di Lucania a causa della presenza di benzo(a)pirene e PFOS.

BACINO DEL BASENTO-									
Descrizione	Corpo idrico	Asta Fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BS-P11/L	ITF_017_LW-ME-3-Trivigno	Basento	IT-017-BS-P11/L	LW	Albano di Lucania	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	NON BUONO	benzo(a)pirene, PFOS
CM01	ITF_017_LW-ME-2-Camastra	T. Camastra	IT-017-CM01	LW	Anzi	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BS-P10/L	ITF_017_LW-ME-1-Orto del Tufo	Basento	IT-017-BS-P10/L	LW	Ferrandina	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

Stato ecologico delle acque del fiume Basento (Fonte: ARPA Basilicata, 2017)

BACINO DEL BRADANO									
Descrizione	Corpo idrico	Asta fluviale	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO ECOLOGICO	elementi che ne determinano la classificazione	STATO CHIMICO	elementi che ne determinano la classificazione
BR-P15/L	ITF_017_LW-ME-5-	Bradano	IT-017-BR-P15/L	LW	Acerenza	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P16/L	ITF_017_LW-ME-5-	T. Fiumarella	IT-017-BR-P16/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
BR-P18/L	ITF_017_LW-ME-3-Serra	T. Basentello	IT-017-BR-P18/L	LW	Genzano di	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	
SG02	ITF_017_LW-ME-2-San	Bradano	IT-017-SG02	LW	Matera	B UONO	Sostanze tab 1/B D.Lgs 172/2015	BUONO	

Stato ecologico delle acque del fiume Basento (Fonte: ARPA Basilicata, 2017)

### 3.4 Sorgenti e pozzi

Dalla carta sottoriportata (fonte RSDI Basilicata) si evince né l'utilizzo delle sorgenti cartografate né la loro eventuale captazione.

In via cautelativa, si è fatto riferimento alla normativa relativa alle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (Art. 94 del D.Lgs. 152/06).

#### ART. 94 D.LGS. 152/2006

**(Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano)**



1. Su proposta ((degli enti di governo dell'ambito)), le regioni, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione.

2. Per gli approvvigionamenti diversi da quelli di cui al comma 1, le Autorità competenti impartiscono, caso per caso, le prescrizioni necessarie per la conservazione e la tutela della risorsa e per il controllo delle caratteristiche qualitative delle acque destinate al consumo umano.

3. La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

4. La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente
- m) negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

5. Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza. Entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto le regioni e le province autonome disciplinano, all'interno delle zone di rispetto, le seguenti strutture o attività:



- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma

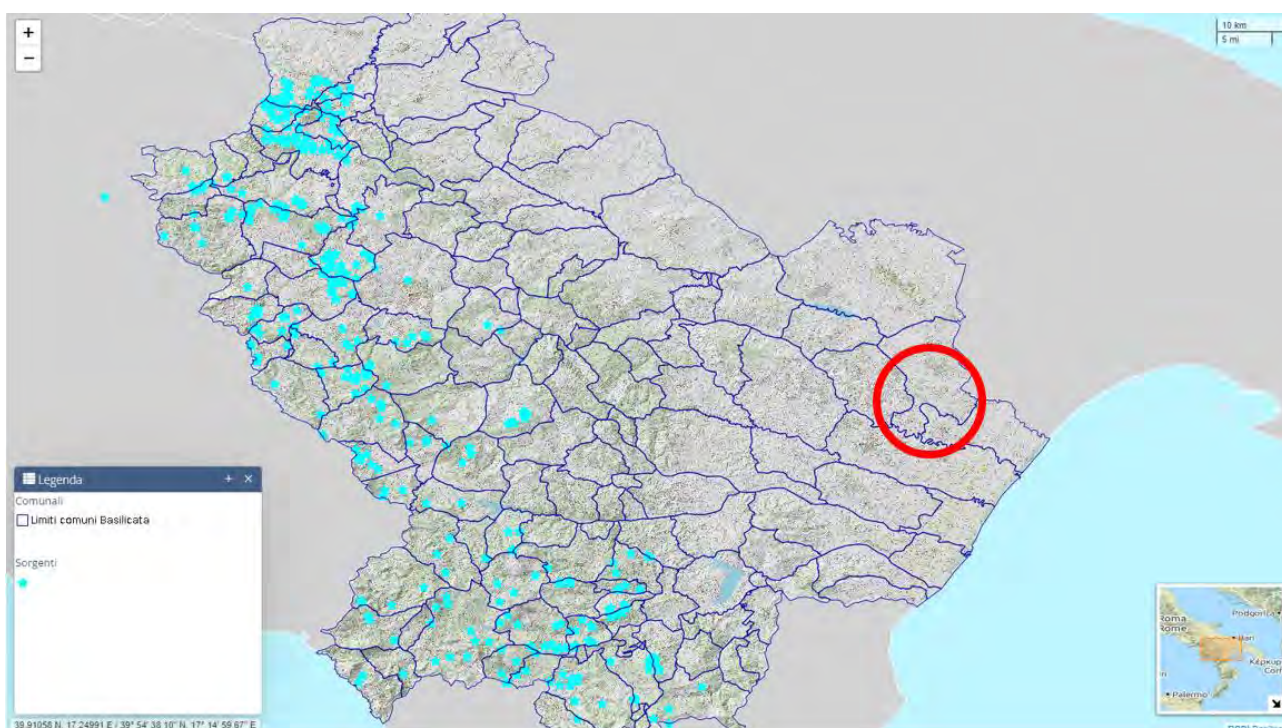
4.

6. In assenza dell'individuazione da parte delle regioni o delle province autonome della zona di rispetto ai sensi del comma 1, la medesima ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione.

7. Le zone di protezione devono essere delimitate secondo le indicazioni delle regioni o delle province autonome per assicurare la protezione del patrimonio idrico. In esse si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

8. Ai fini della protezione delle acque sotterranee, anche di quelle non ancora utilizzate per l'uso umano, le regioni e le province autonome individuano e disciplinano, all'interno delle zone di protezione, le seguenti aree:

- a) aree di ricarica della falda;
- b) emergenze naturali ed artificiali della falda;
- c) zone di riserva.



**Carta Piano Paesaggistico Regionale con indicate le sorgenti (Fonte RSDI Basilicata)**

Dalle analisi condotte emerge che nessuna parte dell'opera in progetto (sostegni e Stazione Elettrica) ricade in aree di tutela assoluta delle sorgenti (raggio 10 m) o aree di rispetto delle sorgenti (raggio 200 m).

Per quanto riguarda i pozzi, dall'elenco dei pozzi censiti ed autorizzati della Regione Basilicata si individuano se ne individuano 4 presenti all'interno del territorio comunale di Montescaglioso i





quali, basandosi sui dati catastali, non hanno interferenza diretta con le opere in progetto (sostegni e Stazione Elettrica).

Si sottolinea in ogni caso come, sulla base di quanto contenuto nell' art 94 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., l'opera debba ritenersi compatibile con le aree di salvaguardia anche in virtù delle azioni di progetto le quali, non prevedono in nessuna fase l'utilizzo di sostanze potenzialmente contaminanti o l'utilizzo della risorsa idrica né tantomeno lo sversamento o lo scarico in sottosuolo di acque reflue.

### 3.5 Stima degli impatti

Dall'analisi della componente idrologica locale, si può concludere che l'intervento in progetto non andrà ad interferire con i corpi idrici superficiali né sui corpi idrici sotterranei.

Dalle analisi eseguite, come meglio specificato nelle pagine precedenti, non è emersa nessuna interferenza rispetto a

- Corsi d'acqua: i sostegni e le opere in progetto risultano localizzati sempre oltre 10 metri dagli argini o dalle sponde incise dei corsi d'acqua limitrofi;
- Pozzi idrici ad uso idropotabile né ad uso agricolo o industriale.
- Aree di tutela assoluta (raggio 10 m.) delle sorgenti e aree di rispetto delle sorgenti (raggio 200 m.). In ogni caso, l'intervento non prevede scarichi di alcun tipo né su terreno né in corpi idrici superficiali, né l'accumulo di depositi superficiali contenenti sostanze potenzialmente pericolose e pertanto è rispettato a priori quanto dettato dall'art 94 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i..

Per ciò che concerne le aree di deposito temporaneo si prevede che i materiali vengano stoccati nel magazzino del cantiere base evitando il più possibile, sia dal punto di vista quantitativo che temporale, l'accatastamento di materiale nelle aree di micro-cantiere.

Per la realizzazione dei sostegni i materiali verranno trasportati sulle aree di lavoro parallelamente all'avanzamento delle operazioni di realizzazione delle fondazioni e di montaggio degli stessi; in tal modo si potrà limitare l'occupazione di spazi limitando la necessità di predisporre appositi siti di deposito temporaneo. Nel contempo si potrà ridurre l'arco temporale di permanenza dei materiali nelle aree di micro-cantiere.

La realizzazione delle strutture di fondazione, ed in generale dei sostegni della rete in progetto, non prevede il prelievo di acque superficiali, pertanto è da escludersi un loro consumo significativo e/o il disturbo di attività di emungimento di acqua.

Le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque superficiali, che di quelle di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri che per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate e la loro quantità. Non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti; il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura non è considerato inquinante (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose).

Per quanto riguarda l'assetto idrografico il progetto NON prevede l'interferenza con aree a pericolosità idraulica e/o geomorfologica.



## 4 Suolo e sottosuolo

---

Nel seguente paragrafo verrà fornito un inquadramento di dettaglio riguardante la geologia e la geomorfologia al fine di stimare le interazioni tra la realizzazione dell'opera in progetto con la componente esaminata.

### 4.1 Generalità

---

Per quanto riguarda la componente geologica/geomorfologica si può affermare che generalmente la messa in opera di un nuovo elettrodotto, così come la sua demolizione, comportando movimenti di terra ed opere di fondazione di modesta entità, preveda interazione con lo stato di fatto attuale della componente piuttosto limitata e circoscritta arealmente all'immediato intorno dei singoli sostegni.

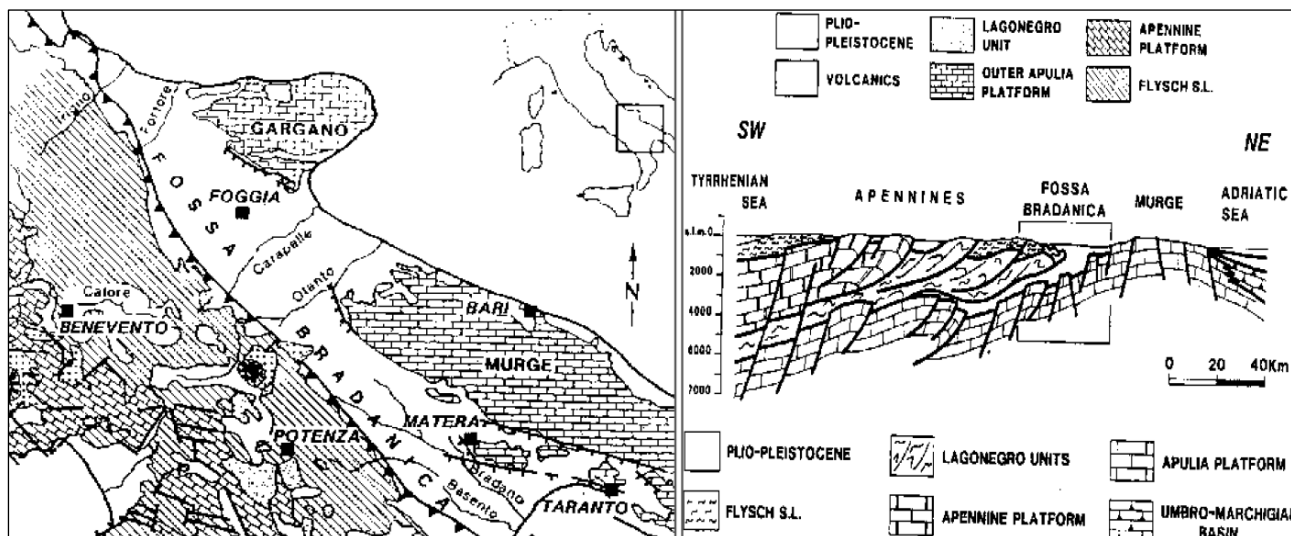
### 4.2 Inquadramento geologico

---

Nell'Italia meridionale, nel settore che comprende la Campania, la Basilicata e la Puglia, sono presenti tre unità strutturali: la catena sud-appenninica, l'avanfossa adriatica meridionale (Fossa Bradanica) e l'avampaese apulo.

L'area in esame fa parte della porzione meridionale della Fossa Bradanica nel retroterra ionico. La Fossa Bradanica, costituisce una vasta depressione, di età plio - pleistocenica, allungata da NO a SE, dal Fiume Fortore al Golfo di Taranto, compresa tra l'Appennino meridionale ad occidente e le Murge ad oriente; in questa zona affiorano estesamente depositi pliocenici e quaternari, in prevalenza argillosi, che mostrano struttura tabulare.

Il basamento dell'avanfossa è costituito da una potente successione di calcari mesozoici. Questi affiorano nell'intera area pugliese (Gargano, Murge e Salento) formando l'avampaese apulo. Le formazioni geologiche dell'avampaese sono riferibili al Gruppo dei calcari delle Murge cui appartiene il Calcare di Bari (Cenomaniano – Turroniano) ed il Calcare di Altamura (Coniaciano – Maastrichtiano sup.). La successione cretacea affiorante è costituita da calcari e dolomie, che nel complesso formano una monoclinale immersa a SSO, complicata da pieghe ad ampio raggio e interessata da importanti faglie a direzione OSO – ESE.



Carta geologica schematica e sezione attraverso l'Appennino meridionale e la Fossa Bradanica

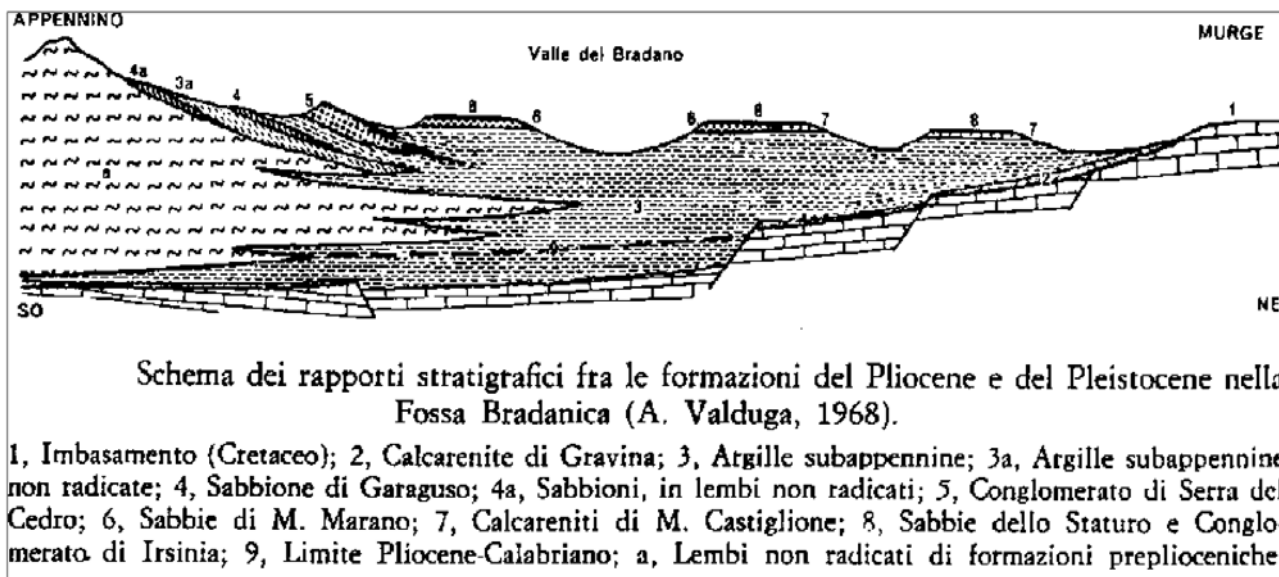
Il sottosuolo delle Fossa è caratterizzato, in particolare sul margine appenninico, dalla presenza, sui calcari mesozoici, di depositi trasgressivi eo-oligocenici costituiti da calcareniti, di ambiente neritico-costiero, associate a lave e piroclastiti basiche con spessori a volte superiori a 200 metri.

In vaste aree dell'avanfossa, sia su depositi mesozoici che su quelli eo-oligocenici, giacciono in trasgressione sedimenti calcarenitici di età neogenica, costituiti da calcareniti organogene, calcareniti marnose, gessi, anidriti e dolomie. Lo spessore complessivo di tali sedimenti calcarenitici è di massimo 600 metri.

In trasgressione sui depositi miocenici e sui calcari di base sono presenti depositi terrigeni depositatisi nel Pliocene inferiore aventi spessore non superiore a 200 metri.

Tali sedimenti rappresentano il ciclo sedimentario più antico e sono costituiti in affioramento, da una sequenza di sabbie e di argille siltose azzurre con lenti di conglomerato sabbioso, parautoctone in quanto sono state trasportate verso est solidalmente con la coltre alloctona, e nel sottosuolo da marne ed argille sabbiose, autoctone in quanto poggianti direttamente sul basamento carbonatico dell'avampaese.

Il secondo ciclo sedimentario di riempimento della Fossa Bradanica è separato dal primo da una lacuna stratigrafica. In tale ciclo, si è avuto una trasgressione di sedimenti terrigeni di età compresa tra il Pliocene medio ed il Pleistocene inferiore.



Quadro stratigrafico della Fossa Bradanica

I depositi del secondo ciclo sono costituiti dalle Argille subappennine, rappresentate da argille marnose e siltose con intercalazioni di sabbie, aventi spessore variabile da decine di metri a circa 3000 metri passando dal margine murgiano a quello appenninico. In particolare sul margine appenninico le argille passano lateralmente a sabbie a grana grossa contenenti conglomerati poligenici, Sabbioni di Garaguso, mentre sul lato murgiano a calcareniti organogene, Calcareniti di Gravina. In successione stratigrafica sulle argille marnose-siltose vi sono depositate sabbie e arenarie con intercalazioni di conglomerati poligenici (Sabbie di Monte Marano), affioranti nella parte appenninica e assiale della Fossa Bradanica e di spessore non superiore a 100 metri, in cui sono presenti, in prossimità della piattaforma apula, calcareniti grossolane con spessore di circa 30 metri (Calcareniti di Monte Castiglione).

A chiusura del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica affiorano, nelle parti più elevate topograficamente i conglomerati poligenici contenenti lenti di sabbie, aventi spessore massimo di 50 metri (Conglomerato di Irsina).

I depositi del secondo ciclo poggianti sulla coltre alloctona sono neoautoctoni; quelli sottostanti la coltre e quelli direttamente trasgressivi sul substrato carbonatico dell'avampaese sono autoctoni.

Intercalata a modo di cuneo nelle successioni terrigene medioplioceniche - infrapleistoceniche giace una coltre di terreni alloctoni di provenienza appenninica e di età prevalentemente miocenica. Lo spessore di tale coltre, determinata da dati di profondità derivanti da ricerche per idrocarburi, è dell'ordine di 3.000 metri.

Nell'entroterra dell'arco ionico, infine, affiorano estesamente depositi terrazzati sabbioso-conglomeratici, trasgressivi sui depositi argillosi pio-pleistocenici, riferiti a sette brevi cicli sedimentari di età da siciliana a versiliana; tali depositi, che mostrano spessori esigui, poggiano su superfici di abrasione poste a quote progressivamente decrescenti verso il Mar Ionio. Questi terrazzi marini, come riportato nella Carta Geologica d'Italia, sono compresi tra 392 m a 28-15 m s.l.m., e si sono formati, dopo il colmamento dell'avanfossa, durante la fase di definitiva emersione dell'avanfossa stessa.

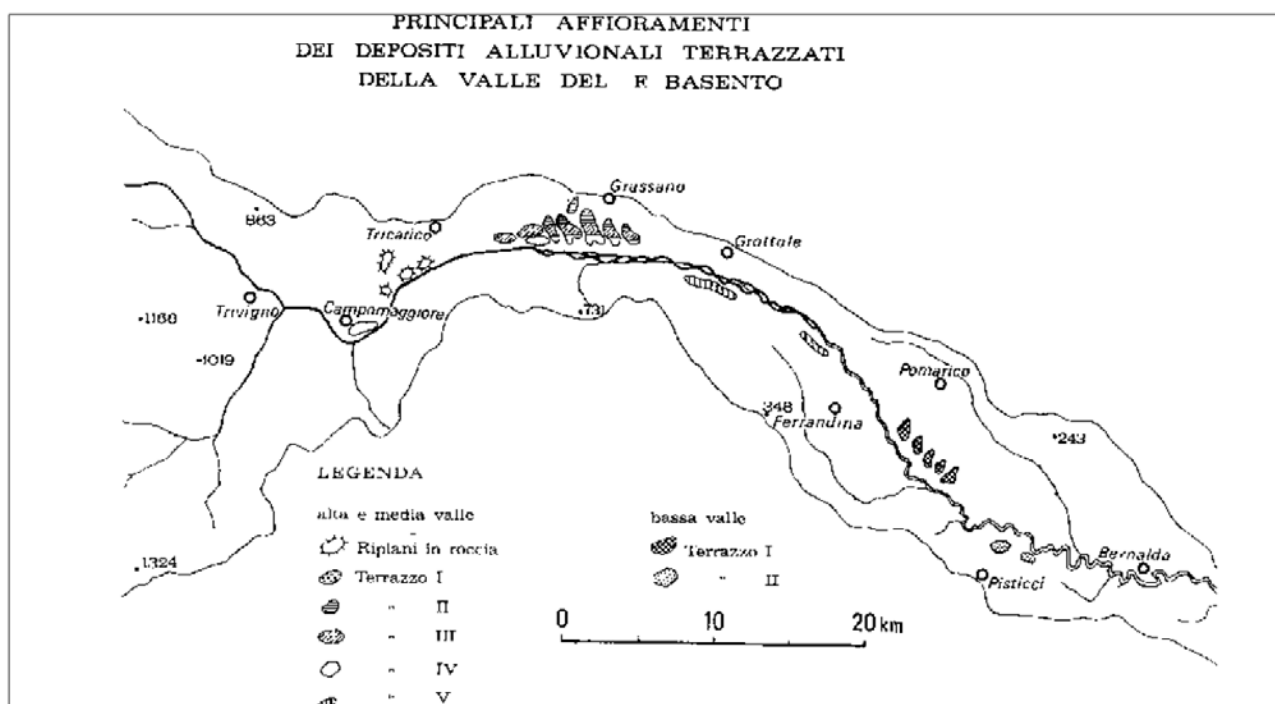
Nell' area sono riconoscibili undici terrazzi morfologici costituiti in seguito a sette cicli sedimentari. I terrazzi, inoltre, nel loro complesso risultano inclinati verso Est per effetto del sollevamento più marcato sul lato appenninico.

In generale i depositi terrazzati sono essenzialmente conglomeratici in prossimità dell'Appennino, sabbioso-ghiaiosi e subordinatamente limosi nella zona compresa tra il Fiume Sinni ed il Fiume Bradano, calcarenitici e localmente ghiaiosi nella zona a N-E del Fiume Bradano. La natura litologica di tali depositi dipende soprattutto dalla natura del substrato e dalla granulometria degli apporti fluviali.

La Fossa Bradanica è solcata longitudinalmente dal Fiume Bradano e dal Fiume Basento. Le valli di tali fiumi presentano, nei tratti medi ed inferiori, a diverse altezze, dei depositi alluvionali terrazzati. Questi si sono depositati nel Pleistocene medio-superiore a causa di sollevamenti dell'area e di variazioni del livello marino.

Generalmente poggiano sulle Argille subappennine e sono costituiti da terrazzi di tipo poligenico, aventi superfici subpianeggianti, leggermente inclinate verso l'alveo e limitate da scarpate ripide e rappresentati, prevalentemente, da ghiaie e ciottoli con lenti sabbioso-limose; tali depositi hanno spessore limitato.

Nella valle del Fiume Bradano si distinguono tre ordini di terrazzi mentre per la valle del Fiume Basento, nella parte intermedia della valle, si riconoscono cinque depositi alluvionali terrazzati, e nella parte bassa della valle due terrazzi alluvionali, tutti depositi in periodi freddi compresi tra il Mindel e il Würm.



Gli ultimi sedimenti in ordine cronologico (Olocene) depositi nelle valli dei fiumi della Fossa Bradanica, sono rappresentati dai Depositi alluvionali recenti ed attuali. I primi sono rilevabili nelle piane alluvionali dei fiumi e sono costituiti da depositi argilloso-sabbiosi e ghiaiosi, aventi spessori



di circa 15 m. I depositi alluvionali attuali rappresentano l'attuale piana di esondazione dei corsi d'acqua e sono costituiti prevalentemente da sabbia e ciottoli.

Dal punto di vista tettonico - strutturale della Fossa Bradanica si può asserire che all'inizio del Pliocene un abbassamento del substrato carbonatico provocò una ingressione marina e la formazione di un bacino subsidente con sedimentazione terrigena con apporti appenninici; l'abbassamento fu determinato da una serie di faglie ad andamento appenninico, prodottesi nel substrato calcareo. In tale periodo inizia la messa in posto della coltre alloctona. Nel Pliocene medio si è avuto un sollevamento con emersione di tutta l'area. Dal Pliocene medio al Pleistocene inferiore si è avuto un abbassamento del substrato carbonatico con conseguente migrazione del bacino e della linea di costa verso NE; il bacino fu caratterizzato da notevole subsidenza con sedimentazione terrigena e dalla "colata" per gravità di masse alloctone di origine appenninica. Verso la fine del Pleistocene inferiore, a causa di un sollevamento a scala regionale, si è avuta una emersione dell'area; tale sollevamento è stato particolarmente intenso sul lato appenninico ed è stato accompagnato da riattivazioni di faglie e formazione di nuove dislocazioni. Il sollevamento è avvenuto in più fasi ed ha determinato stasi nella generale regressione del mare. In particolare, a partire dal Pleistocene medio-superiore, si verifica la deposizione di sedimenti ghiaioso-sabbiosi di ambienti costieri progradanti verso SE, a formare i Depositi marini terrazzati.

Studi recenti hanno determinato che la Fossa Bradanica, al passaggio tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore presentava oltre che una marcata asimmetria trasversale anche una spiccata asimmetria assiale. In senso assiale è possibile distinguere un settore settentrionale ed uno centromeridionale. Nel primo, in cui il fronte dell'alloctono converge con il gradino strutturale delle "faglie assiali" dell'avampaese murgiano, il bacino presentava profondità e ampiezza modeste e trasversalmente una diminuzione di profondità da ovest verso est. Nel secondo settore assume i caratteri di un solco allungato in senso appenninico, con asimmetria trasversale evidente passando dalla profonda area depocentrale verso il ripiano premurgiano.

Nell'area oggetto di intervento affiorano i depositi marini terrazzati.

La successione stratigrafica dei terrazzi marini è collegata alla loro genesi; infatti durante le trasgressioni sul substrato argilloso si formarono, ma non sempre, conglomerati ghiaiosi di esiguo spessore; a questi si sovrapposero durante le fasi di massima inondazione sabbie quarzose, talora limose e con noduli calcarei evaporitici, aventi spessori consistenti. Si deposero infine ghiaie e sabbie dovute in prevalenza agli apporti fluviali, generalmente più grossolani ed abbondanti, durante le fasi regressive. Queste ultime sono state caratterizzate da fasi di assesto interrotte da limitate ingressioni in conseguenza di movimenti del suolo.

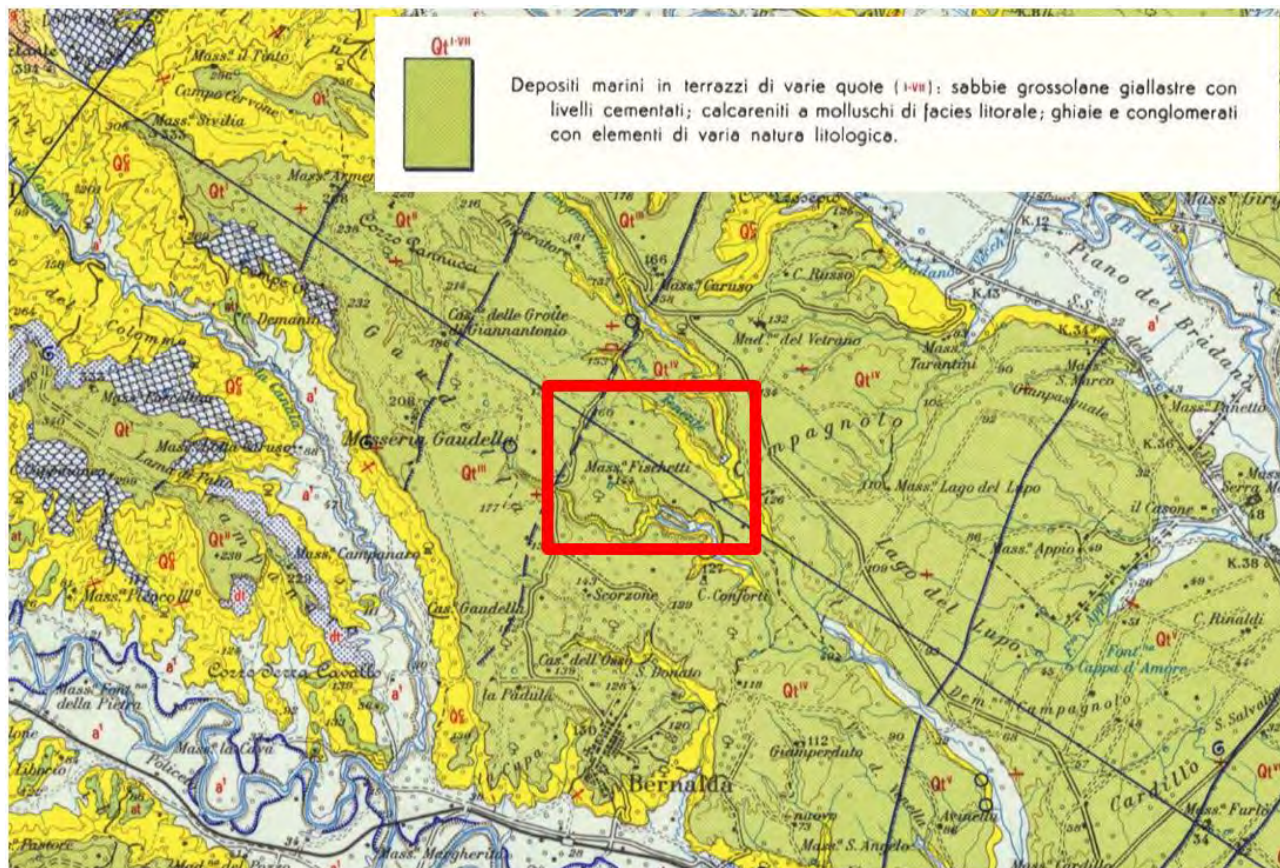
L'area oggetto di intervento è posta sul terzo terrazzo marino (IV ordine) costituito da depositi conglomeratici e sabbiosi riferibili ad uno dei brevi cicli sedimentari avutisi durante la regressione marina. Complessivamente la potenza di questo deposito è di circa m 25 - 35. In tale dislivello è possibile distinguere una parte sommitale, costituita da conglomerato ghiaioso ciottoloso, poligenico, eterometrico, mediamente cementato di colore rossastro, generalmente ferrettizzato, con livelli ciottolosi di spessore massimo di 20 - 30 cm e livelli di sabbia ghiaiosa, mediamente cementata, di colore avana.

Lo spessore medio di questo livello conglomeratico-sabbioso è di circa 4 - 6 m, ma non mancano aree in cui tale livello è di spessore ridotto.

La restante parte del deposito suddetto è costituito da sabbie e sabbie limose a grana medio-fine di colore giallo-ocra, generalmente addensate con presenza di livelletti arenitici cementati.

Verso il basso le suddette sabbie sono variamente alternate a lenti ghiaiose o ciottolose a matrice sabbiosa, a sottili strati o lenti di conglomerato poligenico, a straterelli limoso-argillosi, tutti di potenza inferiore a un metro.

Va sottolineato che la suddetta alternanza, peraltro tipica dei sedimenti marini terrazzati, risulta caratterizzata da una notevole anisotropia e disomogeneità anche in senso laterale.



Stralcio carta geologica d'Italia – Foglio Matera

## 4.2.1 Stato di fatto della componente suolo e sottosuolo

Come già accennato precedentemente sia i sostegni degli elettrodotti aerei che le opere di fondazione della stazione elettrica in progetto interessano la medesima unità litologica: depositi marini in terrazzi di varie quote

Detto ciò sulla base delle perimetrazioni estrapolate dalla Carta geologica e geolitologica d'Italia fonte Geoportale Nazionale - Ministero dell'Ambiente e dalla Carta dei Carbonati e della Tessiture fonte RSDI Basilicata si riportano la litologia, la tessitura e la componente carbonatica per ogni opera in progetto.

### 4.2.1.1 Elettrodotti aerei in progetto

Nella seguente tabella sarà descritta la litologia per ciascun sostegno dei nuovi elettrodotti aerei in progetto.



Nome elettrodotto	Nome Sostegno	Litologia	Tessitura	Carta Carbonati
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81 BIS	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	82 BIS	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo





Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	P.221 BIS	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	P.220 BIS	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Scarsamente calcareo

#### **4.2.1.2 Elettrodotti aerei da demolire**

Nella seguente tabella sarà descritta la litologia per ciascun sostegno demolito.

<b>Nome elettrodotto</b>	<b>Nome Sostegno</b>	<b>Litologia</b>	<b>Tessitura</b>	<b>Carta Carbonati</b>
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera"	220	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera"	221	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Filatura – Pisticci CP"	81	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Filatura – Pisticci CP"	82	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo



### 4.2.1.3 Stazione elettrica in progetto

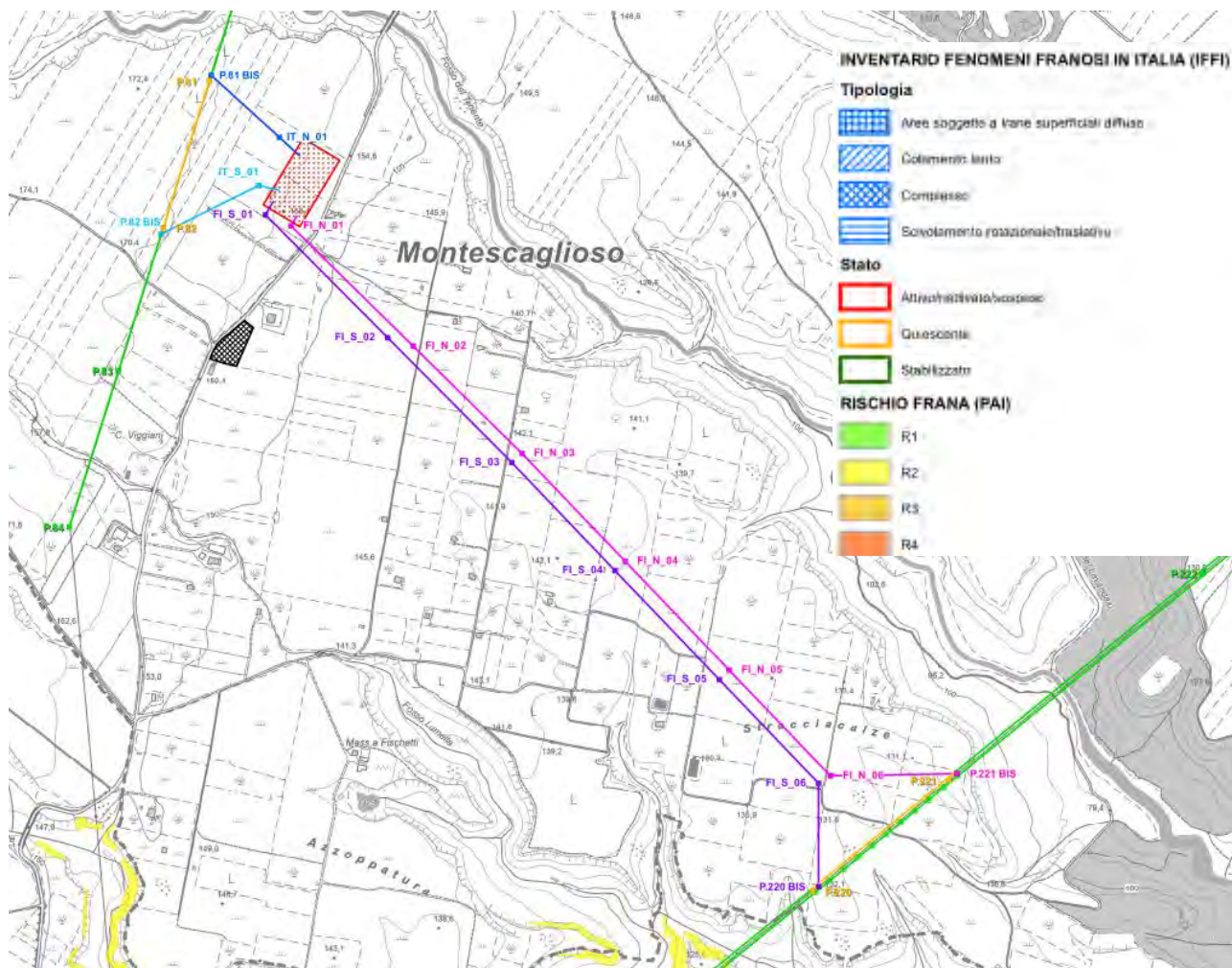
Nella seguente tabella sarà descritta la litologia per l'area occupata dalla futura Stazione Elettrica "SE Montescaglioso".

Opera in progetto	Litologia	Tessitura	Carta Carbonati
Stazione Elettrica a 150 kV "SE Montescaglioso"	R7 - Sabbie e conglomerati (Pleistocene)	Moderatamente fine	Non calcareo

## 4.3 Pericolosità idraulica e pericolosità da frana

Le pubblicazioni consultate hanno fornito le seguenti classificazioni/indicazioni:

- Carta AdB – PAI Rischio Frane e Piano Gestione Rischio Alluvioni: l'area oggetto di intervento non interagisce con alcuna perimetrazione relativa al PAI Rischio Frane e alla pericolosità idraulica del Piano Gestione Rischio Alluvioni;
- Inventario dei fenomeni franosi – IFFI Basilicata: l'area oggetto di intervento non interagisce con alcuna perimetrazione relativa alla cartografia IFFI Basilicata;



Estratto della tavola "Carta della dinamica geomorfologica" allegata al presente Studio d'Impatto Ambientale

**Si conclude che l'area oggetto di intervento non è interessata da fenomeni di dissesto idrogeologico attualmente perimetrati nelle cartografie PAI, PGRA e IFFI.**

### 4.3.1 Elettrodotti aerei in progetto

In dettaglio si riporta la tabella riassuntiva dei fenomeni di dissesto idrogeologico intersecati con i sostegni in progetto.

Nome elettrodotto	Nome sostegno	Fasce 30_200_500 di ss_tot (PAI)	Frana Vigente (PAI)	Iffi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - Montescaglioso"	P.81 BIS	-	-	-



Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	P.82 BIS	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	P.221 BIS	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	P.220 BIS	-	-	-

#### 4.3.2 Elettrodotto aereo da demolire

In dettaglio si riporta la tabella riassuntiva dei fenomeni di dissesto idrogeologico intersecati con i sostegni da demolire.



Nome elettrodotto	Nome sostegno	Fasce 30_200_500_diss_tot (PAI)	Frana Vigente (PAI)	Iffi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera"	220	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera"	221	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Filatura – Pisticci CP"	81	-	-	-
Elettrodotto aereo a 150 kV "Filatura – Pisticci CP"	82	-	-	-

### 4.3.3 Stazione elettrica in progetto

Nella seguente tabella sarà descritta la litologia per l'area occupata dalla futura Stazione Elettrica "SE Montescaglioso".

Opere in progetto	Fasce 30_200_500_di ss_tot (PAI)	Frana Vigente (PAI)	Iffi
Stazione Elettrica a 150 kV "SE Montescaglioso"	-	-	-

## 4.4 Caratteristiche simiche e sismo tettoniche

Lo studio sulla sismicità del territorio italiano, realizzato dall'Istituto Nazionale di Geofisica, ha evidenziato la presenza di problematiche gravi soprattutto in Appennino Meridionale. In particolare per la regione Basilicata le criticità maggiori riguardano l'area dell'Alta Val d'Agri.

Con specifico riferimento all'Italia meridionale dai dati disponibili risulta che l'attività sismica dell'Appennino centro-meridionale e dell'arco calabro è caratterizzata dai terremoti energicamente più rilevanti avvenuti in Italia ed è indotta da strutture sismogenetiche estese, facenti parte di una vasta area tettonicamente molto attiva.

Gli studi e le conoscenze conseguite negli ultimi anni hanno portato ad una classificazione sismica del territorio italiano, che tiene conto del meccanismo di fagliazione che genera il sisma, dell'energia e della profondità degli eventi sismici. In base a questi elementi nel territorio italiano sono state individuate diverse zone sismiche.

Nell'area dell'Appennino meridionale, nella quale è compreso il territorio in esame, le zone maggiormente interessate nel tempo da eventi sismici con magnitudo superiore a 5 sono quelle ubicate prevalentemente in corrispondenza della catena. L'allineamento degli epicentri di questi eventi sismici è chiaramente collegato con la struttura geologica della regione, in particolare gli epicentri si concentrano prevalentemente a ridosso del confine tra la catena appenninica e



l'Avanfossa bradanica, mentre il loro numero decresce nei settori interni della catena (prossimi al Mar Tirreno) e nel settore adriatico.

In base alla mappa della zonazione sismogenetica redatta dall'INGV (2004) in appennino meridionale sono state individuate:

- Aree caratterizzate dal massimo rilascio di energia legata ai processi distensivi che hanno interessato l'Appennino meridionale a partire da circa 0,7 Ma. Tali aree coincidono con il settore assiale della catena. Per queste aree il meccanismo di fagliazione prevalente è del tipo faglia diretta (in prevalenza sistemi di faglie ad andamento NW-SE), la magnitudo dei sismi è non inferiore a 5 e la profondità degli epicentri è compresa tra 8-12 km. I settori occidentali dei bacini del Bradano, Basento, dell'agri del Sinni ed il settore orientale del bacino del Noce ricadono in questo tipo di zona sismogenetica;
- Aree in cui il rilascio di energia è connesso prevalentemente a meccanismi di fagliazione tipici delle faglie trascorrenti. La magnitudo è non inferiore a 5 e la profondità degli epicentri è compresa tra 12 e 20 km. Queste zone sismogenetiche sono connesse a lineamenti tettonici ad andamento W-E. Una di esse include i terremoti di magnitudo medio / bassa verificatisi a Potenza nel 1990-1991.

Gli studi e le conoscenze conseguite in merito alle caratteristiche di sismicità del territorio italiano negli ultimi anni hanno portato ad una rivisitazione della classificazione sismica, resa vigente con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e s.m.i. (DPCM-Dipartimento Protezione Civile del 21/0/2003; O.P.C.M. n. 3431 del 03/05/2005).

La nuova classificazione sismica prevede, rispetto a quanto indicato nei precedenti provvedimenti, un diffuso aumento dei valori delle classi di sismicità nei comuni compresi nel territorio regionale della Basilicata, in particolare ricadono in:

- I categoria (contraddistinta dai livelli più elevati di accelerazione massima del suolo): n. 23 territori comunali, localizzati nei settori interni della catena appenninica e compresi nel settore occidentale dei bacini del Basento e dell'Agri (Alta Val Basento ed Alta Val d'Agri);
- II categoria: n. 81 territori comunali. Ricade pertanto in questa categoria l'intero territorio del bacino del fiume Noce, la quasi totalità del territorio del bacino del Sinni, gran parte del bacino dell'Agri, il settore centro-occidentale del bacino del Basento ed il settore occidentale del bacino del Bradano;
- III categoria: n. 16 territori comunali (di questi ben 13 comuni risultavano non classificati nella zonazione sismica del 1984). Si tratta di comuni localizzati nel settore centro-orientale del bacino del Bradano e nelle aree costiere dei bacini del Basento, dell'Agri e del Cavone.

È da tenere presente che la determinazione dei limiti delle aree a diverso comportamento sismico è sicuramente influenzata non solo dalle caratteristiche geologiche e morfologiche dei terreni e dalle intensità delle onde sismiche, ma anche dallo stato di conservazione dei centri abitati.

Per quel che riguarda le relazioni tra sismicità del territorio e caratteristiche di franosità dello stesso, è ben noto che i terremoti costituiscono una delle cause determinanti dei movimenti franosi.

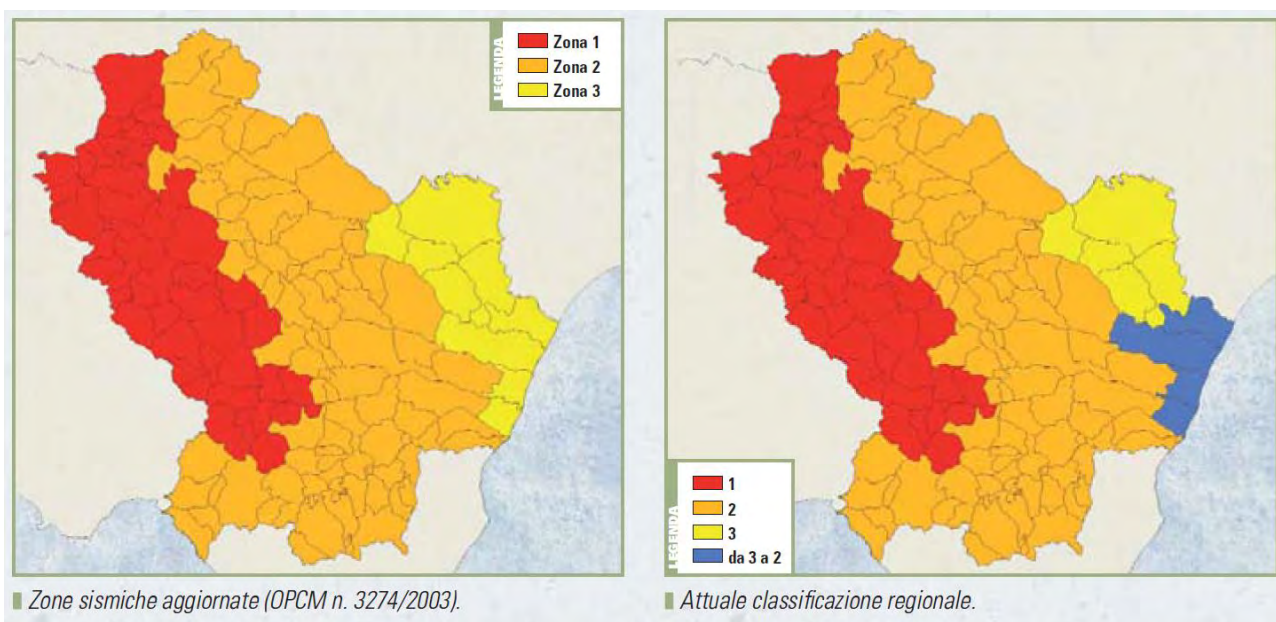
Dai dati bibliografici disponibili risulta il terremoto del 1980 ha attivato in territorio lucano numerose frane del tipo crollo in corrispondenza dei versanti dei rilievi carbonatici, ma ha anche determinato la riattivazione di numerosi corpi di frana preesistenti.



**L'area di progetto che ricade interamente all'interno del territorio comunale di Montescaglioso, rientra in un'ampia zona classificata a sismicità 3 (O.P.C.M. 3/5/2005).**

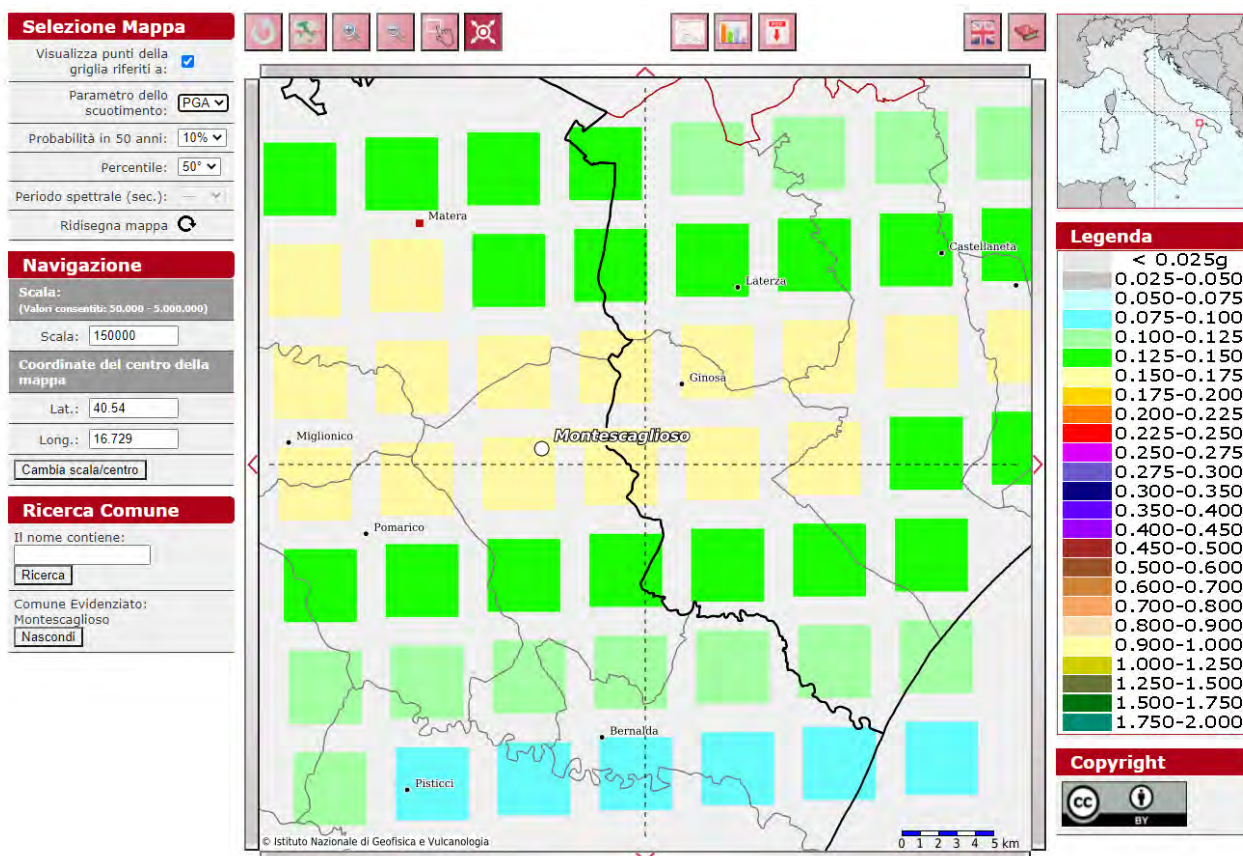
Zona 1 - E' la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta
Zona 2 - In questa zona forti terremoti sono possibili
Zona 3 - In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2
Zona 4 - E' la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)
1	$ag > 0.25$
2	$0.15 < ag \leq 0.25$
3	$0.05 < ag \leq 0.15$
4	$ag \leq 0.05$



#### Zonazione sismica Regione Basilicata

L'Allegato 1b dell'ordinanza P.C.M. 3519/2006 presenta i valori di pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima del suolo (ag) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni. Le mappe di pericolosità sismica, redatte dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), riportano i valori di ag per ogni comune.



Estratto riferito all'area in oggetto della Mappa Interattiva di Pericolosità Sismica redatta dall'Istituto Nazionale di Geofisica di Vulcanologia (INGV)

Come si osserva dalla figura soprariportata, **la sismicità dell'area è bassa.**

## 4.5 Unità litotecniche

Per quanto concerne le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione si rammenta che le opere di fondazione interessano la medesima unità litologica, ossia i depositi marini terrazzati.

Tali depositi sono rappresentati da una parte superiore conglomeratico-sabbiosa di colore rossastro, di spessore compreso tra 2 e 6 metri, e da un'altra, sottostante, sabbiosa e sabbioso-limosa di colore avana, con livelli di arenarie mediamente cementate, di limi argillosi e di sabbie ghiaioso-ciottolose. Lo spessore affiorante di tali sabbie è di circa 35÷40 metri, con minimi locali di circa 20 metri. Qui si seguirà verranno indicati i valori di letteratura dei parametri geomeccanici di tali sedimenti, distinguendo questi in due gruppi, il primo relativo alla parte conglomeratico-sabbiosa ed il secondo relativo alla parte sabbiosa e sabbioso-limosa.

**Si sottolinea come tali valori siano da bibliografia e pertanto, in fase di progettazione esecutiva, si necessiterà di indagini geologiche in sito specifiche per individuare i valori geomeccanici caratteristici specifici delle aree in progetto al fine di dimensionare le opere di fondazione.**





#### 4.5.1 A - Sedimenti conglomeratico-sabbiosi

PARAMETRO DETERMINATO	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	VALORE MINIMO	VALORE MASSIMO	VALORE MEDIO
Peso specifico dei granuli	$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>			2.68
Peso di volume	$\gamma_n$	g/cm <sup>3</sup>	1.81	1.90	1.85
Coesione	c	Kg/cm <sup>2</sup>			0.00
Angolo di attrito	$\varphi$	Gradi	32	33	32.50
Coefficiente di Permeabilità	K	cm/sec			

#### 4.5.2 B - Sedimenti Sabbiosi e sabbioso-limosi

PARAMETRO DETERMINATO	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA	VALORE MINIMO	VALORE MASSIMO	VALORE MEDIO
Peso specifico dei granuli	$\gamma_s$	g/cm <sup>3</sup>	2.60	2.71	2.66
Peso di volume	$\gamma_n$	g/cm <sup>3</sup>	1.85	2.04	1.96
Peso secco	$\gamma_d$	g/cm <sup>3</sup>	1.65	1.87	1.74
Contenuto natura d'acqua	W	%	10.26	25.83	17.77
Indice dei vuoti	e		0.40	0.75	0.62
Porosità	n	%	20.50	42.50	36.75
Grado di saturazione	Sr	%	54.00	99.87	87.91
Limite Liquido	L.L.	%	20.00	60.34	34.09
Limite Plastico	L.P.	%	14.85	25.38	20.18
Limite di Ritiro	L.R.	%	22.42	23.65	22.90
Indice di Plasticità	Ip	%	5.15	35.40	15.52
Indice di Consistenza	Ic	%	1	1.3	1.13
Indice di Attività	Iact.		0.26	0.52	0.38



Coesione	c	Kg/cm <sup>2</sup>	0.00	0.42	0.20
Angolo di attrito	φ	Gradi	27.00	36.00	32.50
Coefficiente di Permeabilità	K	cm/sec			

## 4.6 Individuazione della tipologia di fondazione

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio in progetto, possono essere così raggruppati:

TIPOLOGIA SOSTEGNO	FONDAZIONE	TIPOLOGIA FONDAZIONE
Traliccio	Superficiale	Tipo CR
		Tiranti in roccia
	Profonda	Su pali trivellati
		Micropali tipo tubfix

Le tipologie di fondazioni appena illustrate rappresentano lo standard utilizzato nella costruzione di elettrodotti aerei. In questa fase preliminare non è possibile stabilire quali tipi di fondazione verranno utilizzati per ogni sostegno in progetto in quanto sarà cura della fase di progettazione esecutiva, a seguito della realizzazione di adeguate campagne di indagini geognostiche, progettare e dimensionare le fondazioni consone.

La scelta della tipologia fondazionale viene sempre condotta in funzione dei seguenti parametri, in accordo alle NTC 2008:

- Carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- Modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- Dinamica geomorfologica al contorno.

**Si rammenta che l'area dal punto di vista geologico e geomorfologico presenta una situazione omogenea e non sono presenti fenomeni di dissesto cartografati nelle perimetrazioni P.A.I., I.F.F.I. e P.G.R.A.. Ne consegue che la scelta della tipologia di fondazione da utilizzare dovrà tener conto prevalentemente del carico da trasmettere alla struttura di fondazione, delle caratteristiche geotecniche dei depositi marini terrazzati e da eventuali criticità puntuali.**

## 4.7 Stima degli impatti

Dall'analisi della componente suolo e sottosuolo, si può concludere che l'intervento in progetto non andrà ad interferire con aree interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico attualmente perimetrati nelle cartografie PAI, PGRA e IFFI.

Detto ciò l'analisi e la risoluzione dei problemi geotecnici indotti dalla realizzazione delle opere (nel caso specifico essenzialmente dagli scavi e riporti, oltre alla realizzazione di fondazioni



dei sostegni e della stazione elettrica) costituiscono una parte essenziale del progetto in esame. In virtù di ciò, le problematiche in questione rivestono carattere unicamente progettuale, oltre che tipicamente temporaneo, e non rappresentano un elemento di criticità ambientale. D'altra parte, date le caratteristiche geotecniche dei terreni non si prevedono impatti significativi.





## 5 Uso del suolo

---

In questo paragrafo verrà analizzata la componente "uso del suolo" allo stato attuale confrontandola con quella riscontrabile ad opera completata.

I dati analizzati si riferiscono alla carta "G798IT04A\_Carta uso del suolo", allegata al presente studio, nella quale sono state indicate le classi d'uso e copertura del suolo relativa all'area di studio.

La carta sopraindicata è stata redatta facendo riferimento alla "Carta dell'uso del suolo della Regione Basilicata (RSDI), in scala 1:5000, relativa all'anno 2013 e organizzata gerarchicamente secondo la classificazione Corine Land Cover.

Al fine di stimare la trasformazione della destinazione d'uso del suolo e le limitazioni di utilizzo che la realizzazione dell'opera apporterà si è proceduto ad effettuare due distinte analisi:

- Verifica dell'uso del suolo allo stato attuale;
- Verifica dell'occupazione di suolo a seguito della realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti e delle altre opere di progetto;
- Verifica della trasformazione nell'utilizzo di suolo a seguito della costituzione della servitù d'elettrodotto considerando una fascia di asservimento di larghezza pari a 15 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV;

Le classi d'uso del suolo individuate nell'area vasta di riferimento sono riassumibili nella figura seguente, estratta dalla legenda della cartografia allegata al presente studio.



### CARTA DELL'USO DEL SUOLO (RSDI Basilicata 2013)

111	1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
112	1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
121	1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
122	1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
131	1.3.1. Aree estrattive
211	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
221	2.2.1. Vigneti
222	2.2.2. Frutteti e frutti minori
223	2.2.3. Oliveti
231	2.3.1. Prati stabili
241	2.4.1. Prati stabili
242	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
243	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
311	3.1.1. Boschi di latifoglie
312	3.1.2. Boschi di conifere
323	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
324	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
333	3.3.3. Aree con vegetazione rada
511	5.1.1. Corsi d'acqua, canali ed idrovie

#### Estratto legenda della carta allegata al SIA denominata G798.I.T04A\_Carta uso del suolo

L'uso prevalente del territorio interessato dall'opera progettuale in esame è di tipo agricolo ed in particolare interessa le seguenti classi di uso del suolo:

- 2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
- 2.2.2 Frutteti e frutti minori



## 5.1 Occupazione del suolo

Nel presente paragrafo verrà analizzata la sottrazione/restituzione di suolo suddividendo l'opera nella seguenti categorie:

- Elettrodotti aerei in progetto;
- Elettrodotti da demolire;
- Stazione elettrica.

### 5.1.1 Elettrodotti aerei in progetto

L'uso del suolo degli elettrodotti aerei in progetto è riportato nella seguente tabella:

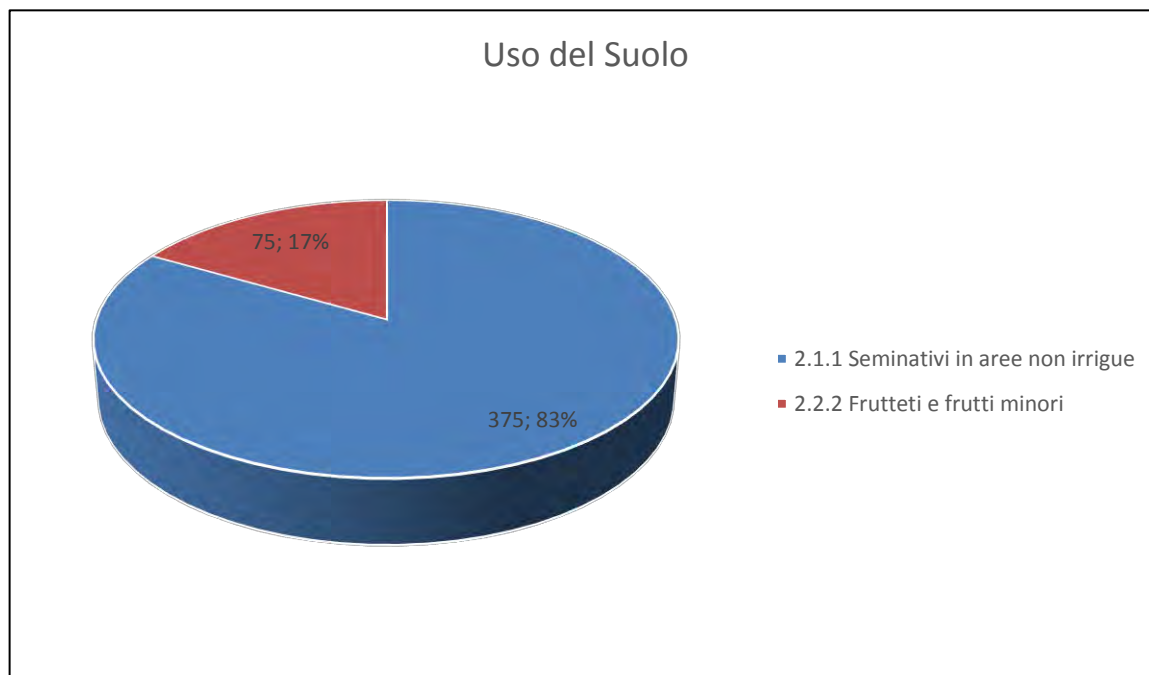
Nome Elettrodotto	Nome Sostegno	Uso Suolo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81 BIS	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	2.2.2. Frutteti e frutti minori
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	P.82 BIS	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	2.2.2. Frutteti e frutti minori
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue



Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	221 BIS	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	220 BIS	2.2.2. Frutteti e frutti minori

Considerando l'occupazione di suolo determinata da ciascun sostegno, stimata in 25 mq, si ottiene il seguente calcolo suddiviso per classi di uso del suolo interessate:

Uso del suolo	Numero sostegni	Occupazione (mq)	%
2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	15	375	83,3%
2.2.2 Frutteti e frutti minori	3	75	16,7%
<b>TOTALE</b>	<b>18</b>	<b>450</b>	<b>100%</b>



Occupazione dell'uso del suolo da parte dei sostegni degli elettrodotti aerei in progetto

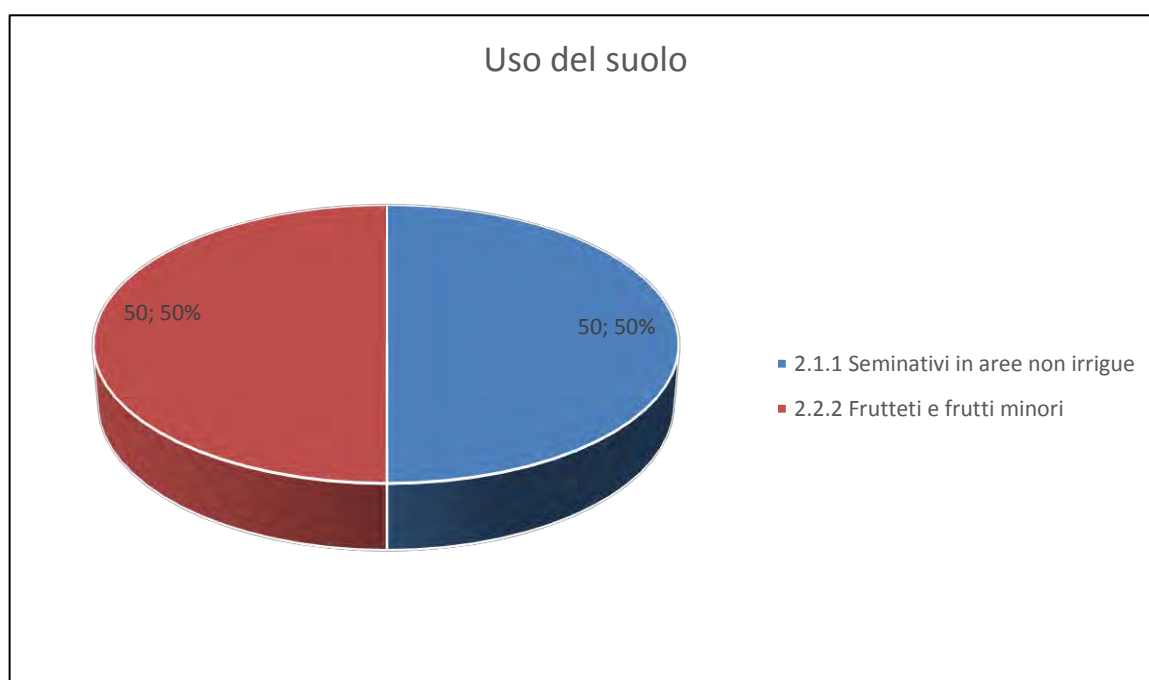
## 5.1.2 Elettrodotti da demolire

Di seguito vengono riportati tabelle e grafico che mostra l'uso del suolo degli elettrodotti da demolire e la stima della superficie restituita.



Nome Elettrodotto	Nome Sostegno	Uso Suolo
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	82	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	221	2.2.2. Frutteti e frutti minori
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	220	2.2.2. Frutteti e frutti minori

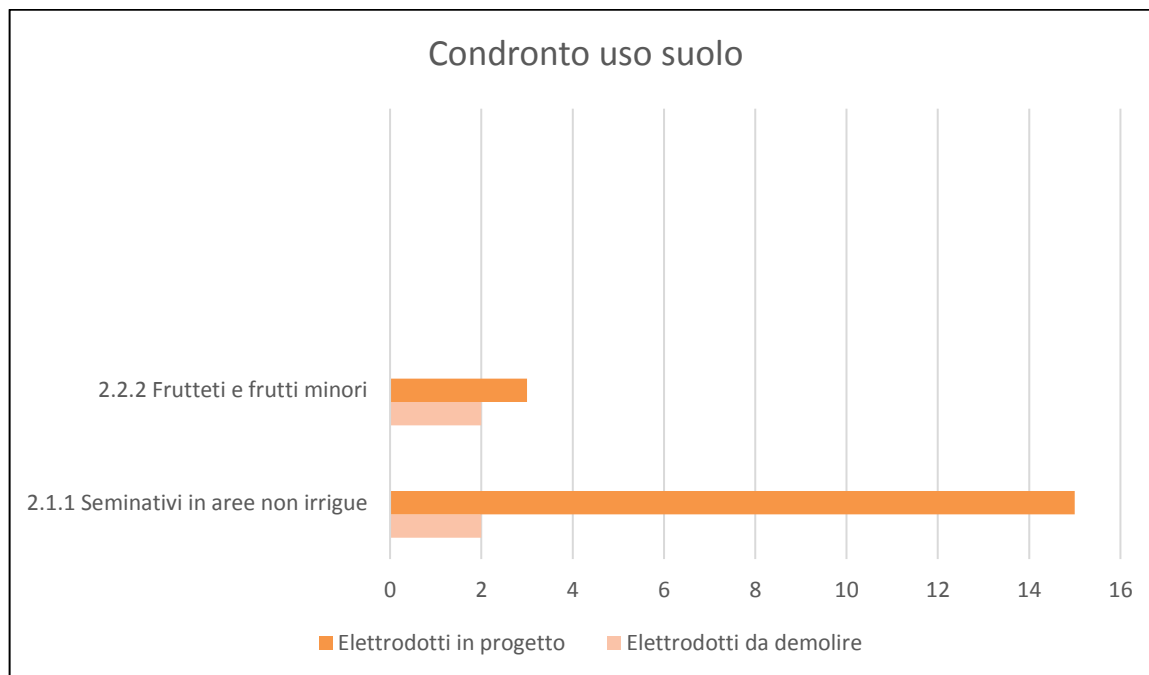
Uso del suolo	Numero sostegni da demolire	Occupazione (mq)	%
2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	2	50	50%
2.2.2 Frutteti e frutti minori	2	50	50%
<b>TOTALE</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>



Occupazione dell'uso del suolo da parte dei sostegni da demolire

Di seguito si riporta il confronto tra l'utilizzo del suolo per le linee in progetto e per le linee da demolire.





**Confronto dell'uso del suolo da parte dei sostegni da demolire e di quelli in progetto**

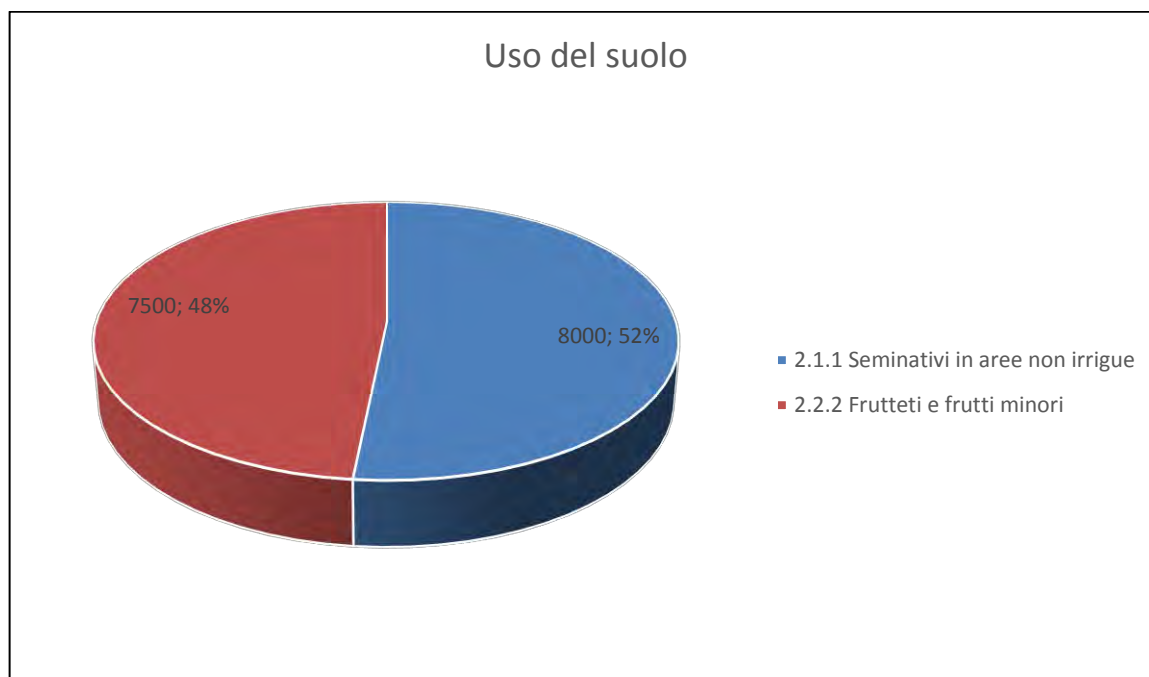
Dall'osservazione del grafico di confronto delle nuove linee in progetto e delle linee da demolire si possono trarre le seguenti osservazioni:

- Gli interventi in progetto, complessivamente, prevedono l'installazione di n. 18 sostegni, a fronte di n. 4 dismessi, con un aumento nell'area di intervento di n. 14 sostegni;
- Le classi di uso del suolo interferite dalle opere in progetto sono le medesime di quelle occupate allo stato di fatto dai tratti in dismissione, con un aumento lieve (+1 sostegno) per 2.2.2 Frutteti e frutti minori ed un aumento più consistente (+13 sostegni) in classe 2.1.1 Seminativi e aree non irrigue.

### 5.1.3 Stazione elettrica in progetto

L'uso del suolo in corrispondenza della nuova stazione elettrica in progetto viene riportato nella tabella seguente:

Opera in progetto	Usa Suolo	Occupazione (mq)	%
SE Montescaglioso	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	8.000	51,61 %
SE Montescaglioso	2.2.2 Frutteti e frutti minori	7.500	48,39%
<b>TOTALE</b>		<b>15.500</b>	<b>100%</b>



**Occupazione dell'uso del suolo da parte della stazione elettrica**

## 5.2 Trasformazione d'uso del suolo

In questo paragrafo verrà stimata la limitazione della trasformazione nell'utilizzo di suolo derivante dalla costituzione della servitù dell'elettrodotto considerando una fascia di asservimento di larghezza pari a:

- 15 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV.

### 5.2.1 Elettrodotti aerei in progetto

Le superfici delle aree di asservimento per gli elettrodotti aerei in progetto sono riportate in seguito.

Per la classe dell'elettrodotto in questione è stata calcolata la fascia di 15 m (per parte) rispetto all'asse linea. L'area totale del suolo asservito per i nuovi elettrodotti in progetto è pari a 135.030 mq (13,5 ha).

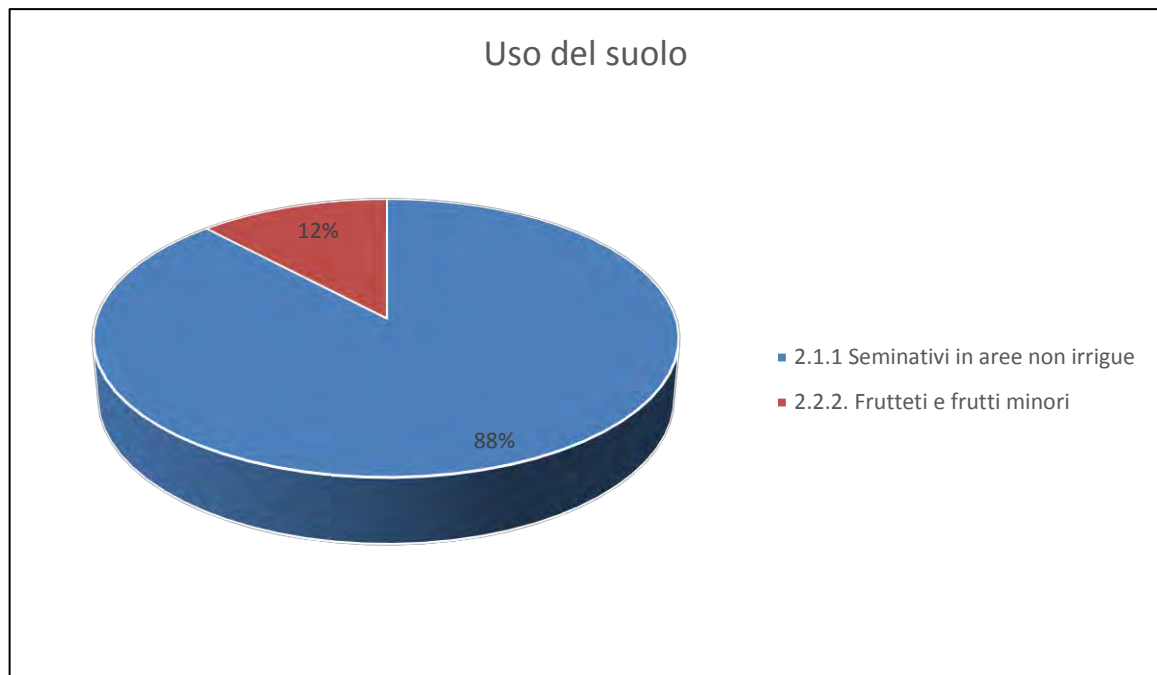
<b>Fascia d'asservimento per elettrodotti aerei in progetto 150 kV</b>		
<b>Nome Elettrodotto</b>	<b>Uso Suolo</b>	<b>Nuova fascia di asservimento (mq)</b>
Elettrodotto aereo a 150 kV " SE Montescaglioso – Italcementi "	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	13.410
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	2.2.2. Frutteti e frutti minori	2.790



Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	53.130
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	2.2.2. Frutteti e frutti minori	6.300
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	52.290
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	2.2.2. Frutteti e frutti minori	7.110
<b>TOTALE</b>		<b>135.030</b>

Nella seguente tabella si sommano le fasce di asservimento per classe di uso del suolo:

Uso Suolo	Nuova fascia di asservimento (mq)	%
2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	118.830	88%
2.2.2. Frutteti e frutti minori	16.200	12%
<b>TOTALE</b>	<b>135.030</b>	<b>100%</b>



Fascia di asservimento per gli elettrodotti aerei in progetto

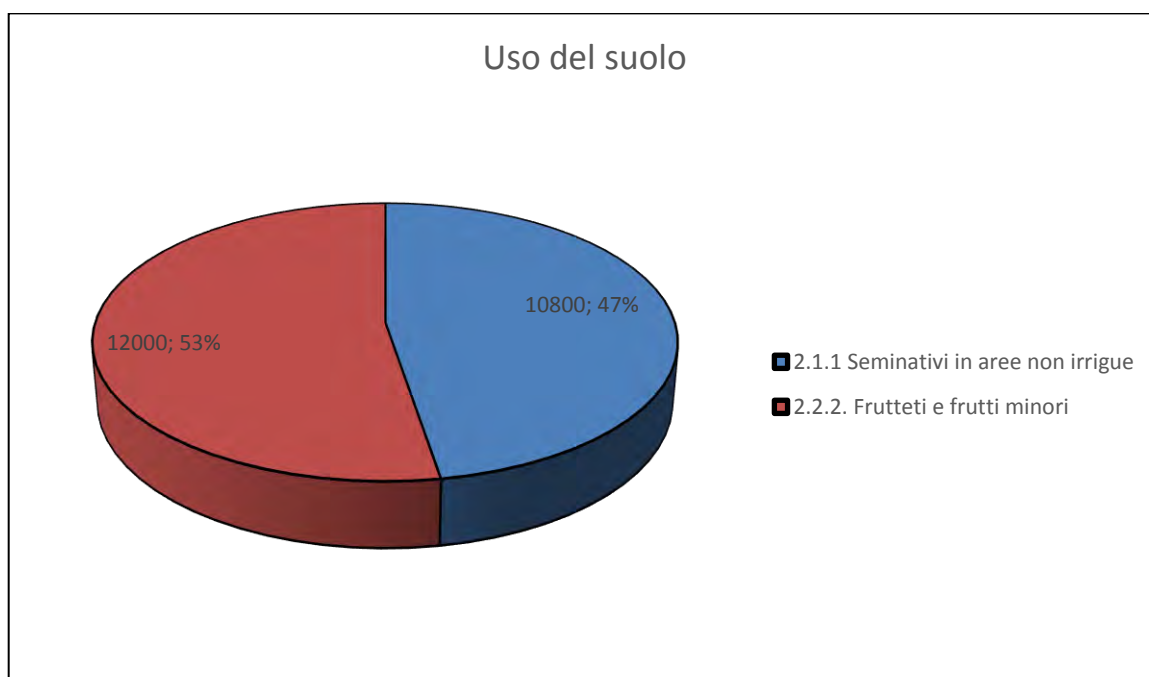
## 5.2.2 Elettrodotti da demolire

Di seguito vengono riportati tabelle e grafico che mostra l'asservimento restituito all'uso del suolo degli elettrodotti da demolire. Per la classe degli elettrodotti in questione si considera la fascia di 15 metri per parte rispetto all'asse linea.

L'area totale di suolo liberato a seguito delle demolizioni previste è pari a 22.800 mq (2 ha).



Nome elettrodotto da demolire	Uso Suolo	Fascia di asservimento restituita (mq)	%
Elettrodotto aereo a 150 kV " Italcementi – Italcementi Matera "	2.1.1 Seminativi in aree non irrigue	10.800	47,37%
Elettrodotto aereo a 150 Kv ""Filatura – Pisticci CP"	2.2.2. Frutteti e frutti minori	12.000	52,63%
<b>TOTALE</b>		<b>22.800</b>	<b>100%</b>



Fascia di asservimento per gli elettrodotti da demolire

## 6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

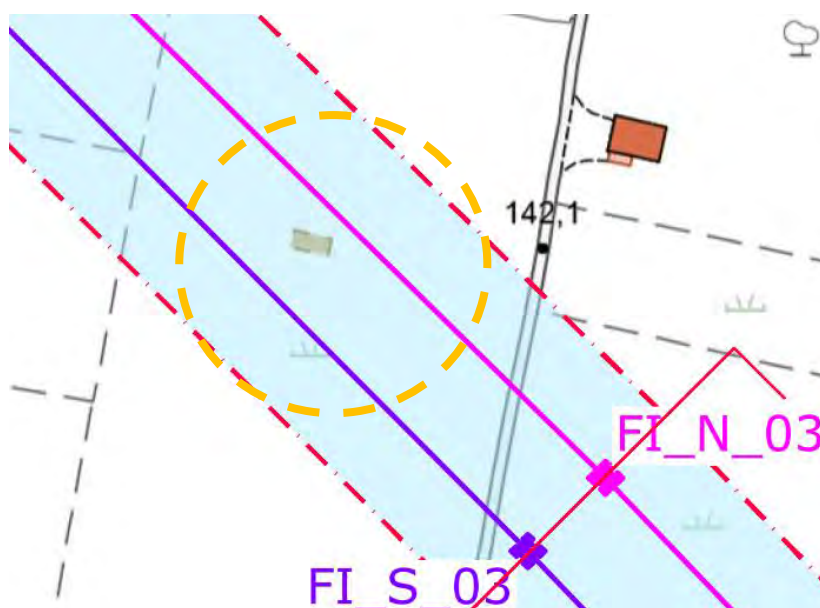
Le sorgenti di campo elettromagnetico più significative per l'impatto prodotto sul territorio in termini di distribuzione spaziale dei livelli di emissione elettromagnetica sono gli impianti legati alla trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrorodotti) per quanto riguarda i campi elettrici e magnetici ELF, e gli impianti che operano nel settore delle telecomunicazioni, per quanto riguarda i campi elettromagnetici RF. L'emissione di campo elettrico e magnetico (ELF) da parte degli elettrorodotti costituisce un effetto secondario, indesiderato ma ineliminabile, dell'uso dell'elettricità.

Il paragrafo riguarderà le sole radiazioni non ionizzanti, perché sono le uniche emesse da un elettrorodotto.

Le normative di riferimento nazionali sono il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrorodotti", ed il DM 29 maggio 2008. (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrorodotti".

La normativa vigente prevede il calcolo delle "fasce di rispetto", definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla (3  $\mu$ T), all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

**L'applicazione della metodologia indicata nel decreto ha permesso la definizione della distanza di prima approssimazione (DPA), all'interno della quale non sono stati individuati recettori sensibili (aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata).** Si segnala altresì che all'interno della fascia DPA è stato individuato un fabbricato che a seguito di verifica catastale e sopralluogo in sito, è risultato essere un edificio abbandonato (al catasto: area demolita). Si riporta di seguito un estratto della corografia di progetto con DPA e una foto esplicativa scattata a Giugno 2021 in merito a tale fabbricato.



Estratto e "G798GT07A\_Corografia di progetto con DPA"



**Ripresa fotografica del fabbricato**

Per un'analisi dettagliata si rimanda alle tavole delle Planimetrie catastali con Distanza di Prima Approssimazione dei Piani Tecnici delle Opere in progetto.



## 7 Rumore e vibrazioni

### 7.1 Rumore

Nel presente capitolo vengono analizzati gli impatti della componente rumore nella realizzazione dell'opera in progetto.

#### 7.1.1 Normativa nazionale di riferimento

La principali normative che regolano la materia sono elencate nel seguito:

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991;
- Legge quadro sul rumore n. 447 del 26 ottobre 1995;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997;
- D.M. 16 Marzo 1998;
- D.P.R. 142/2004;
- D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194.

Di seguito sono riportate delle brevi presentazioni delle principali normative di carattere nazionale.

##### **D.P.C.M. 1 marzo 1991**

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitati e nell'ambiente esterno", ha stabilito i "limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico (...)".

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto, etc. suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A tali zone, caratterizzate in termini descrittivi del D.P.C.M., sono associati dei valori di livello di rumore limite diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (LeqA), corretto per tener conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali.

Il decreto sancisce che, nei Comuni, in mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale, si devono applicare per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (art. 6).



ZONIZZAZIONE	LIMITI	
	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00- 06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerate urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

### **Legge quadro sul rumore 447/95**

La legge del 26/10/1995 n. 447 "Legge quadro sul rumore", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30/10/1995, è una legge di principi e demanda perciò a successivi strumenti attuativi la puntuale definizione sia dei parametri sia delle norme tecniche.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è l'introduzione dell'art. 2, accanto ai valori limite, dei valori di attenzione e dei valori di qualità. Nell'art. 4 si indica che i comuni "procedono alla classificazione del proprio territorio nelle zone previste dalle vigenti disposizioni per l'applicazione dei valori di qualità di cui all'Art. 2, comma 1, lettera h"; vale a dire: si procede alla zonizzazione acustica per individuare i livelli di rumore" da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge, valori che sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere (Art.2, comma 2).

La legge stabilisce inoltre che le Regioni, entro un anno dall'entrata in vigore, devono definire i criteri di zonizzazione acustica del territorio comunale fissando il divieto di contatto diretto con le aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando i valori di qualità si discostano in misura superiore a 5 dBA.

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinarie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla legge quadro.

### **D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"**

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995 e introduce il concetto di limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate in Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal





D.P.C.M. 1 marzo 1991. Decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Il decreto del ministero dell'ambiente stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti delle specifiche tecniche (taratura).

Il D.P.C.M. determina, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio:

- I valori limite di emissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- I valori limite di immissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- I valori di attenzione, il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- I valori di qualità, i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie di risanamento disponibili.

Il Piano di zonizzazione acustica è dunque uno strumento di pianificazione del territorio, che ne disciplina l'uso e vincola la modalità di sviluppo delle attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti le attività su di esso svolte, al fine di armonizzare le esigenze di protezione dal rumore e gli aspetti riguardanti la pianificazione territoriale e il governo della mobilità.

Il piano di zonizzazione acustica è dunque parte integrante della pianificazione territoriale dell'Amministrazione comunale.

I limiti diurni e notturni vengono attribuiti a zone territoriali classificate in base alla diversa destinazione d'uso del territorio, secondo i criteri espressi in Tabella C del D.P.M.C. 14/11/1997.

Di seguito si riportano le tabelle di cui all'allegato A del presente decreto, inerenti la classificazione acustica del territorio comunale e i valori sopraelencati per zona.

#### **TABELLA A: CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE (ART.1)**

*CLASSE I – Aree particolarmente protette:* rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

*CLASSE II – Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

*CLASSE III – Aree di tipo misto:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianale e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

*CLASSE IV – Aree di intensa attività umana:* rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza



di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree aeroportuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie

*CLASSE V – Aree prevalentemente industriali:* rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni

*CLASSE VI – Aree esclusivamente industriali:* rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997

TABELLA B: VALORI LIMITE DI EMISSIONE – Leq IN dB (A) (ART.2)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00–06.00)
I – Aree particolarmente protette	45	35
II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
III – Aree di tipo misto	55	45
IV – Aree di intensa attività umana	60	50
V – Aree prevalentemente industriali	65	55
VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997

TABELLA C: VALORI LIMITE DI IMISSIONE – Leq IN dB (A) (ART.2)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00–06.00)
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997

TABELLA D: VALORI DI QUALITÀ – Leq IN dB (A) (ART.2)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00–06.00)



I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella D del D.P.C.M. 14 novembre 1997

## 7.1.2 Normativa regionale

A livello regionale, i riferimenti normativi, le principali deliberazioni della Giunta regionale e le Circolari che regolano la gestione dell'inquinamento acustico ambientale, sono i seguenti:

- **DGR Basilicata n. 2337 del 23/12/2003:** approvazione DDL "norme di tutela per l'inquinamento da rumore e per la valorizzazione acustica degli ambienti naturali".
- **LR Basilicata n. 8 del 27 aprile 2004:** Modifiche ed integrazioni alle leggi regionali 4 novembre 1986 n. 23 (Norme per la tutela contro l'Inquinamento Atmosferico e Acustico) e 13 giugno 1994 n. 24 (Modifica e Sostituzione dell'art. 8 della L.R. 4.11.1986 N. 23)".
- **LR Basilicata n. 24 del 13 giugno 1994:** Modifica e sostituzione dell'art. 8 della LR 4/11/1986, n. 23.

## 7.1.3 Altri riferimenti normativi

- **DM 2 aprile 1968, n. 1444:** "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765".
- **Circolare del 6 settembre 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio:** Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.

## 7.1.4 Norme Tecniche di riferimento

- **UNI ISO 9613-1** - "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico".
- **UNI ISO 9613-2** - "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo".
- **UNI 11143** – "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".



## 7.1.5 Normativa comunale

Il PCA è lo strumento di pianificazione mediante il quale il Comune stabilisce i limiti di inquinamento acustico nel proprio territorio, con riferimento alle classi indicate nel DPCM del 14 novembre 1997.

L'iter di adozione e approvazione del PCA prevede che la bozza del piano, adottata dal Comune, venga inviata ai soggetti interessati e enti coinvolti (Comuni limitrofi, Arpas o Comitato tecnico), al fine dell'espressione di eventuali osservazione nonché alla Provincia competente per la formulazione del parere favorevole e successivamente venga approvata in via definitiva dal Consiglio Comunale. Le competenze della Provincia sono dettate dall'art.57, comma 1 della L.R. 12/6/2006 n. 9, ed in particolare sono:

- la formulazione di osservazioni nonché l'espressione di apposito parere sui progetti di classificazione acustica dei territori comunali;
- la vigilanza sull'attuazione, da parte dei comuni, della classificazione del territorio comunale in zone acustiche.

Il comune di Montescaglioso non è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica e pertanto si fa riferimento ai valori limite nazionali del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (tabelle riportate al paragrafo 7.1.1).

L'area di progetto degli elettrodotti aerei e della Stazione Elettrica di Montescaglioso ricade in zone urbanisticamente classificate agricole (zone E) come desumibile dalla tavola della zonizzazione urbanistica del Comune di Montescaglioso pertanto si applicano i valori di "tutto il territorio nazionale".

ZONIZZAZIONE	LIMITI	
	Diurno (06.00- 22.00)	Notturmo (22.00- 06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerate urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalle zone A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

## 7.1.6 Emissioni in fase di cantiere

Qualitativamente, l'impatto del rumore in fase di cantiere, sarà principalmente legato alle seguenti fonti:

- Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;
- Eventuale utilizzo dell'elicottero nelle fasi di montaggio e tesatura della linea;
- Montaggio e smontaggio dei sostegni;
- Esecuzione degli scavi delle fondazioni per i sostegni e la Stazione Elettrica;
- Esecuzione delle trincee per la posa dei cavi interrati.



Tali lavorazioni saranno di brevissima durata (al max 2/3 settimane per ciascun sostegno) e non apporteranno pertanto un significativo impatto negativo sulla componente.

Verranno inoltre adottati tutti i particolari accorgimenti per ridurre l'impatto, sia in fase di realizzazione sia in fase di dismissione dell'opera.

Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti per l'elicottero ed per i mezzi pesanti verranno verificati i provvedimenti per la limitazione delle emissioni sonore in accordo alla normativa vigente (procedure di collaudo, di omologazione e di certificazione che attestino la conformità dei mezzi d'opera alle prescrizioni relative ai livelli sonori ammissibili; la marcatura dei prodotti e dei dispositivi attestante l'avvenuta omologazione). Occorre tenere in considerazione il fatto che, per l'accesso alle aree di cantiere, si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche esistenti, in corrispondenza delle quali non sarà avvertito un aumento del traffico imputabile alla realizzazione dell'elettrodotto.

In fase di dismissione si prevede l'utilizzo di un numero di automezzi mediamente limitato, l'aumento del flusso veicolare e l'emissione rumorose prodotti, sono da ritenersi trascurabili e poco significativi, sia in fase di cantiere che di smantellamento.

È opportuno sottolineare che le fasi di cantiere e dismissione sono attività temporanee, le fonti di rumore introdotte nell'ambiente saranno percepite dalla popolazione per un periodo limitato rispetto alla vita nominale dell'opera.

Al fine di supportare le affermazioni di cui sopra, la tabella che segue riepiloga la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

AREA CENTRALE O CAMPO BASE				
Area di cantiere	Attività svolte	Macchinari/Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Area centrale o Campo base	Carico/scarico materiali e attrezzature Movimentazione materiali e attrezzature Formazione colli e pre-montaggio di parti strutturali	Autocarro con gru Autogru Carrello elevatore Compressore/generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari/automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno



<b>AREE ELETTRODOTTO AEREO E STAZIONE ELETTRICA</b>				
<b>Area di cantiere</b>	<b>Attività svolte</b>	<b>Macchinari/Automezzi</b>	<b>Durata media attività-ore/gg di funzionamento o macchinari</b>	<b>Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione</b>
Aree sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		1 g	-
	Movimenti terra, scavo di fondazione	Escavatore, generatore per pompe acqua (eventuale)	2 gg –6 ore	-
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare), autobetoniera, generatore	3 gg –2 ore	-
	Casseratura e armatura di fondazione		1 g –2 ore	-
	Getto calcestruzzo di fondazione		1 g –5 ore	-
	Disarmo		1 g	-
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	1 g continuativa	-
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (o autogru o simile)	4 gg –6 ore	-
	Montaggio in opera del sostegno	Autocarro con gru Autogru o argano di sollevamento	4 gg –1 ore	-
			3 gg –4 ore	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (o autogru o simile), argano di manovra	2 gg –2 ore	-	
Aree di linea	Stendimento conduttori/recupero conduttori esistenti	Aragno/freno	8 gg –4 ore	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
		Autocarro con gru (o autogru o simile)	8 gg –2 ore	
		Argano di manovra	8 gg –1 ore	
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (o autogru o simili)	2 gg –2 ore	-
		Argano di manovra	2 gg –1 ore	
Realizzazione opere provvisoriale di	Autocarro con gru (o autogru o simile)	1 g –4 ore	-	



	protezione e loro ripiegamento			
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore	1 g –4 ore	-
		Autocarro	1 g –1 ore	

Si riporta inoltre l'elenco degli automezzi e macchinari/mezzi d'opera, complessivi, utilizzati nel ciclo produttivo.

TIPOLOGIA	QUANTITA'
Autocarro/autocarro con gru	2
Autobetoniera	1
Autogru	2
Sollevatore telescopico	1
Trattore/dumper	2
Autoveicolo promiscuo tipo pick-up	2
Autoveicolo promiscuo tipo Daily	2
Escavatore	2
Pala meccanica	1
Tensionatore A/F	2
Argano di manovra	2
Compressore	2
Generatore	2
Trivellatrici per pali di fondazione <sup>1</sup>	1

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'emissione di rumore. Si tratta, in ogni caso, di attività temporanee e di breve durata (massimo quattro giorni per le aree di microcantiere e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando luogo a sovrapposizioni). Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali, relative alla componente in esame, trascurabile.

Nella tabella seguente si riportano i livelli sonori di letteratura emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere in costruzione.

<sup>1</sup> Solo dove previsti



MACCHINARI E MEZZI D'OPERA	LIVELLI SONORI MIN- MAX E TIPICI A 15,2 M
Autocarri	83-93 88 dB(A)
Betoniere	75-88 85 dB(A)
Caricatori, dumper	72-84 84 dB(A)
Compressori	75-87 81 dB(A)
Escavatori	72-93 85 dB(A)
Generatori	72-88 81 dB(A)
Gru semoventi	76-87 83 dB(A)
Gru (derrick)	86-88 88 dB(A)
Imbollunatrici	84-88 85 dB(A)
Macchine trivellatrici	96-107 96 dB(A)
Martelli pneumatici	84-88 85 dB(A)
Pavimentatrici	86-96 89 dB(A)
Pompe	68-72 71 dB(A)
Rullo compressore	73-74 74 dB(A)
Ruspe, livellatrici	80-93 85 dB(A)
Trattori	76-96 85 dB(A)

I dati contenuti nella tabella precedente vengono di seguito implementati con i livelli acustici misurati, nel corso di indagini fotometriche, in cantieri simili a quelli di progetto, afferenti alle specifiche lavorazioni di realizzazione di micropali e realizzazione di fondazioni:

ATTIVITA'	DURATA DELL'ATTIVITA'	LIVELLO EQUIVALENTE MISURATO (dBA)
Lavorazioni micropali	Circa 3 ore	70
Lavorazioni fondazioni	8 ore	61

Le fasi che prevedono emissioni acustiche presso ogni microcantiera, la cui durata media è di circa un mese e mezzo compresi i tempi di inattività, possono essere in definitiva così dettagliate:

DURATA	ATTIVITA'	ASSENZA/PRESENZA DI RUMORE	EVENTUALE USO ELICOTTERO
1 g	Predisposizione area (taglio piante)	Presenza	-
2-3 gg	Scavi	Presenza	Elicottero trasporto materiali
7-10 gg	Trivellazioni	Presenza	-





1-2 gg	Posa barre, iniezione malta	-	Elicottero trasporto barre e malta
7 gg	Maturazione iniezioni, prova su un micropalo	-	-
1 g	Prove su un micropalo/tirante	-	-
1 g	Montaggio base sostegno	-	Elicottero trasporto carpenteria
1 g	Montaggio gabbie di armature	-	Elicottero trasporto gabbie
1 g	Getto fondazione	-	Elicottero trasporto calcestruzzo
7-15 gg	Maturazione calcestruzzo	-	-
5-7 gg	Montaggio sostegno	-	Elicottero trasporto carpenteria

La stima riportata si riferisce ad un sostegno 380 kV con medie difficoltà di accesso; i tempi possono ridursi per aree di cantiere accessibili e per la costruzione di linee a tensione minore, come il progetto in esame (150 kV). Si specifica inoltre che:

- Le operazioni che prevedono la maggior emissione di rumore all'interno di ciascun microcantiere hanno durata non superiore a circa 2-3 giorni (realizzazione delle fondazioni per le nuove linee aeree e demolizione dei sostegni per le vecchie linee in dismissione);
- L'utilizzo dell'elicottero è limitato, nei casi più gravosi, a circa 6 ore per ciascun microcantiere suddivise indicativamente in voli della durata media di 2-3 minuti;
- Per le stazioni elettriche si prevede una durata media dei lavori di qualche mese ma le operazioni di massima rumorosità si concentreranno nel primo mese (fase di site preparation).

Per quanto riguarda altresì l'utilizzo dell'elicottero, sono disponibili misure di livelli acustici misurati da indagini fonometriche eseguite in cantieri simili a quelli di progetto. Si specifica che il valore considerato è già particolarmente cautelativo, in quanto l'elicottero Erickson viene utilizzato per il trasporto di interi sostegni montati e non per il solo trasporto dei materiali. Pertanto si può affermare con ragionevole certezza che tale valore sia superiore rispetto alla rumorosità prodotta da un elicottero standard.

ELICOTTERO	ATTIVITA'	DURATA DELL'ATTIVITA'	DISTANZA DAL PUNTO DI MISURE	LIVELLO EQUIVALENTE MISURATO (dBA)
Erickson	Montaggio sostegno	Circa 5 minuti	100 metri	88
		Circa 30 minuti	Da 280 metri a 1230 metri	83

Al fine di valutare l'interferenza delle opere con i potenziali recettori sensibili presenti sul territorio, è stata calcolata la distanza alla quale si registra un valore di livello acustico in

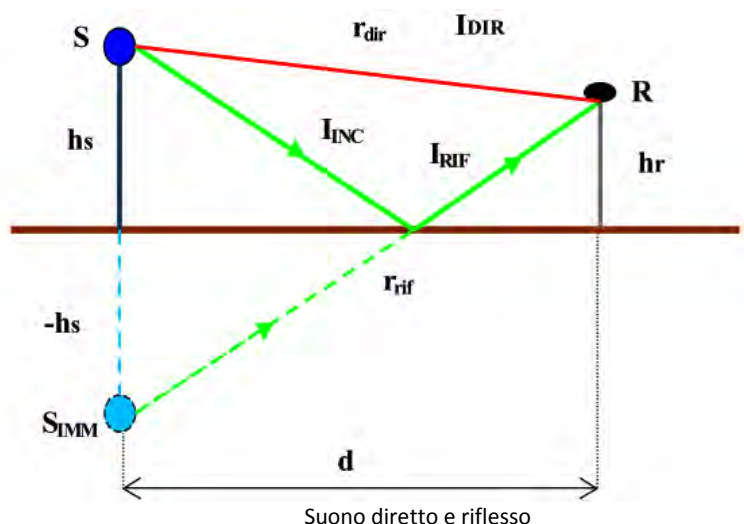
corrispondenza del ricevitore pari a **45 dB. (Valore limite di emissione diurno per la Classe I – Aree particolarmente protette) ovvero il valore limite diurno più basso imposto dalla normativa.**

Di seguito sono riportate delle nozioni teoriche e i calcoli eseguiti per il calcolo di tale distanza.

Tali valutazioni sono applicabili ad aree di microcantierie in fase di costruzione e di demolizione e alle aree di cantiere base.

La propagazione sferica del suono nasce generalmente da una sorgente puntiforme, ossia una sorgente piccola rispetto alla lunghezza d'onda generata e relativamente lontana dal ricevitore. Il fronte d'onda che si genera è sferico. Se la sorgente è puntiforme e la propagazione avviene in campo libero, l'energia che si propaga resta in prima approssimazione costante, la densità sonora, invece, diminuisce e si distribuisce su una superficie sempre maggiore. Si ha un'attenuazione di 6 dB per raddoppio di distanza.

Nella realtà il campo di propagazione non è mai completamente libero ma si ha una serie di fattori che aumentano o diminuiscono il livello del suono, primo fra tutti è il terreno. Infatti il terreno può essere considerato una superficie piana che, quando colpita da un'onda sonora, la riflette. Per calcolare, quindi, il livello che arriva al ricevitore occorre sommare il livello diretto e il livello riflesso.



Per calcolare quindi il livello che arriva al ricevitore, si deve sommare il livello diretto ( $L_{DIR}$ ) e il livello riflesso ( $L_{RIF}$ ).

$$L_{DIR} = L_w + 10 \log \frac{Q_{DIR}}{4 \pi r_{DIR}^2}$$

$$L_{RIF} = L_w + 10 \log \frac{Q_{RIF}(1 - \alpha)}{4 \pi r_{RIF}^2}$$

Con:

- $L_w$ : livello di potenza della sorgente;
- $Q_{DIR}$  e  $Q_{RIF}$ : coefficienti di direttività (se entrambi sono uguali a 1 si ha una sorgente omnidirezionale);



- $\alpha$  : coefficiente acustico del terreno, dove  $\alpha > 1$  poiché il terreno porta ad una perdita di energia;
- $r_{DIR}$  e  $r_{RIF}$ : funzione di  $d$  distanza in pianta tra la sorgente e il ricevitore, di  $h_s$  altezza della sorgente e di  $h_R$  altezza del ricevitore.

$$r_{DIR} = \sqrt{d^2 + (h_s - h_R)^2}$$
$$r_{RIF} = \sqrt{d^2 + (h_s + h_R)^2}$$

Per sommare i due livelli sonori  $L_{DIR}$  e  $L_{RIF}$  occorre sapere se la sorgente è coerente o incoerente.

Nel caso delle sorgenti incoerenti si ha la somma dei due livelli:

$$L_{TOT} = 10 \log \left( 10^{L_{DIR}/10} + 10^{L_{RIF}/10} \right)$$

Una volta definito il livello sonoro totale è opportuno tenere conto dei fenomeni di attenuazione. Tali fenomeni sono:

- $A_1$  : assorbimento del mezzo di propagazione;
- $A_2$ : presenza di precipitazioni (pioggia, neve o nebbia);
- $A_3$ : presenza di gradienti di temperatura nel mezzo e/o di turbolenza (vento);
- $A_4$ : assorbimento dovuto alle caratteristiche del terreno e alla eventuale presenza di vegetazione;
- $A_5$ : presenza di barriere naturali o artificiali.

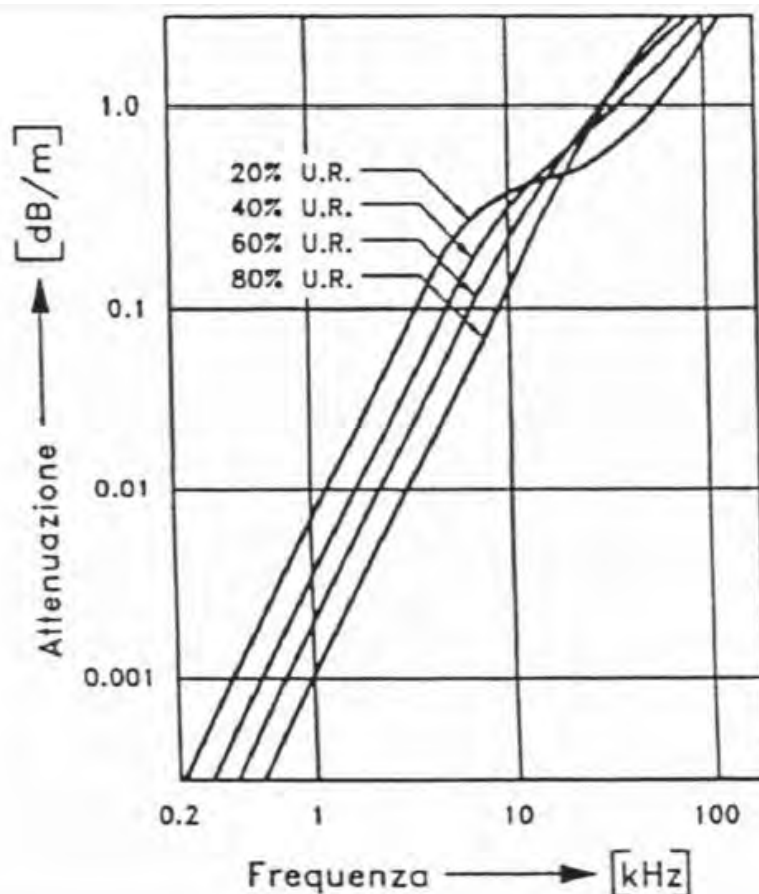
$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5$$

$A_1$  – Assorbimento del mezzo di propagazione

L'assorbimento è causato essenzialmente da due processi:

- Dissipazione dell'energia dell'onda sonora per effetto della trasmissione di calore (diffusività termica) e per la viscosità dell'aria (assume reale importanza solo per frequenze e temperature elevate);
- Dissipazione per effetto dei movimenti rotazionali e vibrazionali che assumono le molecole d'ossigeno e azoto dell'aria, sotto le azioni di compressione e rarefazione (dipendenza, oltre che dalla frequenza del suono, dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria). Tale contributo è quello principale.

Il grafico mostra che l'attenuazione aumenta con la frequenza e dipende da temperatura e umidità. Inoltre a temperature elevate, al diminuire dell'umidità relativa aumenta l'attenuazione:



#### *A<sub>2</sub> – Presenza di pioggia, neve o nebbia*

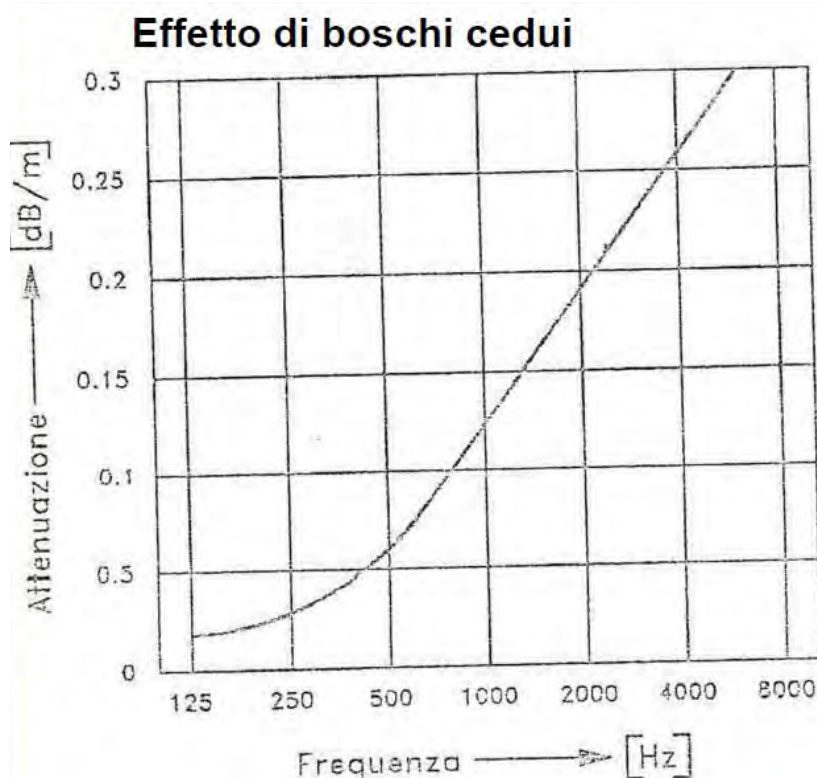
Durante la pioggia il gradiente di temperatura dell'aria o di velocità del vento (lungo la verticale rispetto al terreno) tende a essere modesto e ciò certamente facilita la trasmissione del suono rispetto ad una giornata fortemente soleggiata, quando le disomogeneità micro meteorologiche possono essere significative. Per una corretta valutazione del fenomeno è quindi a questa disomogeneità che occorre ricondursi. Inoltre, in giornate di pioggia, nebbia o neve il rumore di fondo diminuisce sensibilmente per la diminuzione del traffico veicolare.

#### *A<sub>3</sub> – Presenza di gradienti di temperatura e/o turbolenza*

- Effetto della temperatura: la velocità del suono è direttamente proporzionale alla temperatura. Pertanto una variazione della temperatura comporta una variazione del raggio sonoro, il quale sarà soggetto a fenomeni di rifrazione e il percorso dell'onda sonora seguirà una traiettoria curvilinea.
- Effetto del vento: la velocità di propagazione del suono può essere favorita o sfavorita dal gradiente verticale di velocità del vento. In ogni punto della superficie d'onda, infatti, la velocità della perturbazione sarà data dalla somma vettoriale della velocità di propagazione in aria calma e della velocità del vento in quel punto. Se quindi esiste un gradiente verticale positivo del vento (la sua velocità aumenta con la quota conservando la direzione), la velocità del suono aumenta nella direzione del vento ed i raggi sonori tenderanno a curvarsi verso il basso. Nella direzione opposta tenderanno verso l'alto.

#### *A<sub>4</sub> – Assorbimento dovuto al suolo ed alla eventuale presenza di vegetazione*

La natura del terreno, la presenza di asperità o di prati, cespugli, alberi etc. hanno grande importanza in riferimento a fenomeni di riflessione, rifrazione e assorbimento del suono.



Esistono relazioni empiriche che esprimono l'attenuazione in funzione dell'altezza efficace che tiene conto della posizione reciproca sorgente ricevitore.

L'attenuazione diminuisce all'aumentare dell'altezza efficace perché aumenta l'angolo di incidenza rispetto al terreno. L'attenuazione viene trascurata per distanze inferiori a 15 m e altezze efficaci maggiori di 12,5.

Nel caso di ostacoli si ha:

$$A_4 = (G * 10) 10 \log_{10} \frac{r}{15} \text{ con } 0 \leq G = 0,75 \left(1 - \frac{h_e}{12,5}\right) \leq 0,66$$

#### *A<sub>5</sub> – Presenza di barriere naturali o artificiali*

Una barriera acustica è una struttura naturale o artificiale interposta tra la sorgente e il recettore, che intercetti la linea di visione diretta fra questi due punti.

Di seguito verrà riportata una tabella con i calcoli eseguiti, tenendo conto anche degli effetti di attenuazione dovuto all'assorbimento del mezzo di propagazione e dell'attenuazione in funzione dell'altezza efficace. Si precisa che:

- In via cautelativa è stato adottato un livello di potenza della sorgente pari a 110 dB;
- In via cautelativa non sono stati presi in considerazione gli effetti di attenuazione del rumore ascrivibili alla presenza di barriere naturali o artificiali, all'eventuale presenza di vegetazione, ai gradienti di temperatura, alla presenza di neve, pioggia o neve.



GRANDEZZA	VALORE	UNITÀ DI MISURA	DESCRIZIONE
hs	1	m	Altezza dal suolo sorgente sonora
hr	2	m	Altezza dal suolo recettore
d	233	m	Distanza dalla sorgente
Q <sub>DIR</sub>	1	-	Coefficiente di direttività
Q <sub>RIF</sub>	1	-	Coefficiente di direttività
$\alpha$	0,2	-	Coefficiente acustico del terreno(0-1)
L <sub>w</sub>	110	dB	Livello di potenza della sorgente
R <sub>DIR</sub>	233,00	m	
R <sub>RIF</sub>	233,02	m	
L <sub>DIR</sub>	51,66	dB	Livello diretto
L <sub>RIF</sub>	50,69	dB	Livello riflesso
L <sub>TOT</sub>	54,22	dB	Livello totale
A <sub>1</sub>	0,006	dB/m	Assorbimento mezzo di propagazione
h <sub>e</sub>	1,5	m	Altezza efficace
G	0,66	-	$0 \leq G \leq 0,66$
A <sub>4</sub>	7,86	-	Attenuazione in funzione dell'altezza efficace h <sub>e</sub>
A <sub>4b</sub>	0	dB/m	Assorbimento bosco ceduo
<b>L<sub>TOT</sub></b>	<b>44,95</b>	<b>dB</b>	<b>Valore di livello acustico in corrispondenza del ricevitore</b>

A una distanza di 233 m dalla sorgente si registra un valore di livello acustico pari a 44,95 dB arrotondabile a 45 dB.

La "distanza dalla sorgente" *d* è stata approssimata cautelativamente a 235 m.

All'interno di tale fascia sono stati cercati i potenziali recettori sensibili, valutati prendendo in considerazione le seguenti categorie di edifici:

- Edifici commerciali;
- Luoghi di culto;
- Edifici ricreativi;
- Sedi di: cliniche, attività culturali e sportive, forze dell'ordine, ospedali, poste, scuole, tribunali, uffici dell'amministrazione pubblica, servizi sanitari locali;
- Servizi di trasporto;
- Stazioni di polizia;
- Stazioni marittime;
- Strutture alberghiere;
- Teatri e auditorium.

La ricerca fatta sia tramite le planimetrie catastali che con il sopralluogo in loco non ha evidenziato la presenza di recettori sensibili.



## 7.1.7 Mitigazione degli impatti

Qualitativamente, l'impatto del rumore in fase di cantiere, sarà principalmente legato alle seguenti fonti:

- Mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;
- Eventuale utilizzo dell'elicottero nelle fasi di montaggio e tesatura della linea;
- Montaggio e smontaggio dei sostegni.

Verranno adottati tutti i particolari accorgimenti per ridurre l'impatto, sia in fase di realizzazione delle nuove tratte sia in fase di dismissione dell'opera:

- In caso di attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso, dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale; per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (ad esempio: carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, etc.);
- Verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti. Occorre tenere in considerazione il fatto che, per l'accesso alle aree di cantiere, si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche esistenti, in corrispondenza delle quali non sarà avvertito un forte aumento del traffico imputabile alla realizzazione dell'elettrodotto; Per le demolizioni si prevede l'utilizzo di un numero di automezzi mediamente limitato, l'aumento del flusso veicolare e l'emissione rumorose prodotte, sono da ritenersi poco trascurabili e significativi, sia in fase di cantiere che di smantellamento.

**È opportuno sottolineare fin d'ora che le attività di cantiere sono attività temporanee pertanto in fase di apertura dei cantieri il proprietario dell'opera si avvarrà della possibilità di operare in deroga ai limiti di legge, ai sensi dell'art. 6, della legge n. 447 del 26/10/1995 e s.m.i.**

## 7.1.8 Emissione in fase di esercizio

### 7.1.8.1 Elettrodotti aerei

Il rumore prodotto dagli elettrodotti in fase di esercizio deriva da due tipologie di effetti: l'effetto corona e l'effetto corona.

L'effetto eolico deriva dall'interferenza del vento con i sostegni e i conduttori: si tratta quindi del rumore prodotto dall'azione di taglio che il vento esercita sui conduttori. Considerando che l'effetto eolico si manifesta solo in condizioni di venti forti (10-15 m/s) e quindi di elevata rumorosità di fondo, non sono disponibili dati sperimentali. Occorre comunque considerare che in tali condizioni atmosferiche il rumore di fondo assume valori tali da rendere praticamente trascurabili l'effetto del vento sulle strutture dell'opera. Si consideri peraltro che nell'area di studio i venti non raggiungono mai velocità rilevanti (2,5 m/s in media, come dai dati riportati nel capitolo riguardante l'Atmosfera). Dall'analisi dei dati a disposizione è quindi possibile asserire che il disturbo derivante dall'effetto eolico debba essere considerato nullo e/o trascurabile.



L'effetto corona consiste in un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia, determinato dal campo elettrico presente nelle immediate vicinanze dei conduttori. L'effetto corona è un fenomeno per cui una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ad un fluido neutro circostante, generalmente aria. Il rumore ad esso associato è quindi dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda uno strato tubolare sottile, un conduttore elettricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità. La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. La rigidità dielettrica dell'aria secca è di circa 3 MV/m, ma questo valore diminuisce sensibilmente in montagna (per la maggiore rarefazione dell'aria) e soprattutto in presenza di umidità e sporcizia. Per un conduttore cilindrico, la differenza di potenziale è più elevata alla superficie e si riduce progressivamente allontanandosi ad essa. Pertanto a parità di voltaggio della corrente trasportata, l'effetto corona in un conduttore diminuisce all'aumentare del suo raggio, ovvero utilizzando un fascio di due o più conduttori opportunamente disposti, tali da avere un raggio equivalente più elevato. Una situazione particolarmente critica sugli elettrodotti può presentarsi in corrispondenza degli isolatori, perché questi, se sporchi o bagnati, possono favorire sensibilmente l'innescò di scarico. Ciò spiega perché presso i tralicci è in genere più facile avvertire il rumore associato all'effetto corona piuttosto che lungo le linee. Il problema è poi più evidente in zone industriali o comunque ad elevato inquinamento atmosferico. Il rumore è uno dei fenomeni più complessi conseguenti all'effetto corona. Sostanzialmente esso ha origine in quanto il riscaldamento prodotto dalla ionizzazione del fluido e delle scariche elettriche nella corona genera onde di pressione che si manifestano con il caratteristico "crepitio" tipico di ogni scarica elettrica. Nelle linee a corrente alternata, dove il campo elettrico si inverte di polarità passando per lo zero 100 volte al secondo, anche i fenomeni di ionizzazione si innescano e disinnescono con questa cadenza, dando luogo ad una modulazione delle onde di pressione e quindi ad un rumore con una frequenza caratteristica appunto a 100 Hz. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata.

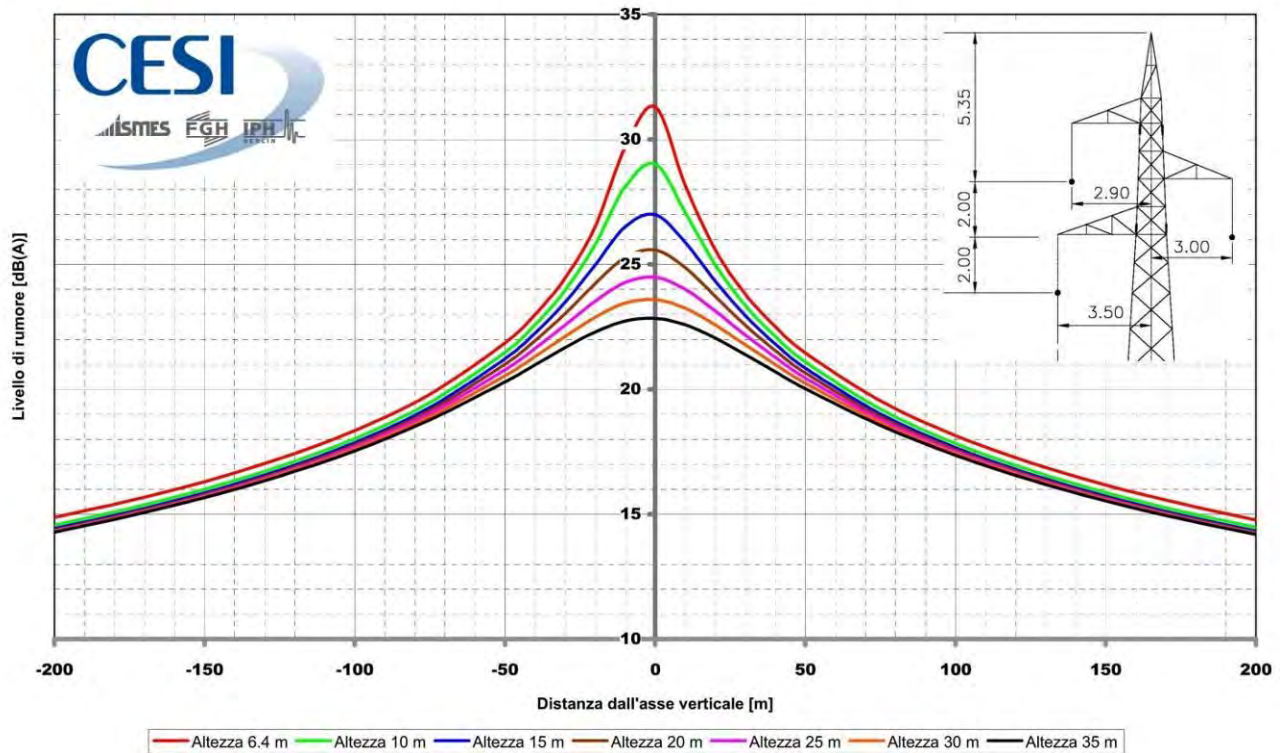
Di seguito si riportano i grafici di propagazione del rumore, per effetto corona, ascrivibili ad una tensione di 150 kV con conformazione in semplice terna a triangolo, sostegni di tipo N e conduttore singolo del diametro di 31,5 mm, nelle due casistiche di pioggia leggera e pioggia intensa.

La scelta di riportare tale grafico deriva dal fatto che esso rappresenta, per i due tipi di conduttori utilizzati, quello che produce maggior rumore per effetto corona. Tale scelta, definibile cautelativa, è stata fatta nonostante l'area di studio non presenti la presenza di recettori sensibili in un intorno sufficiente ampio quale quello calcolato precedentemente (235 m per 45 dB).



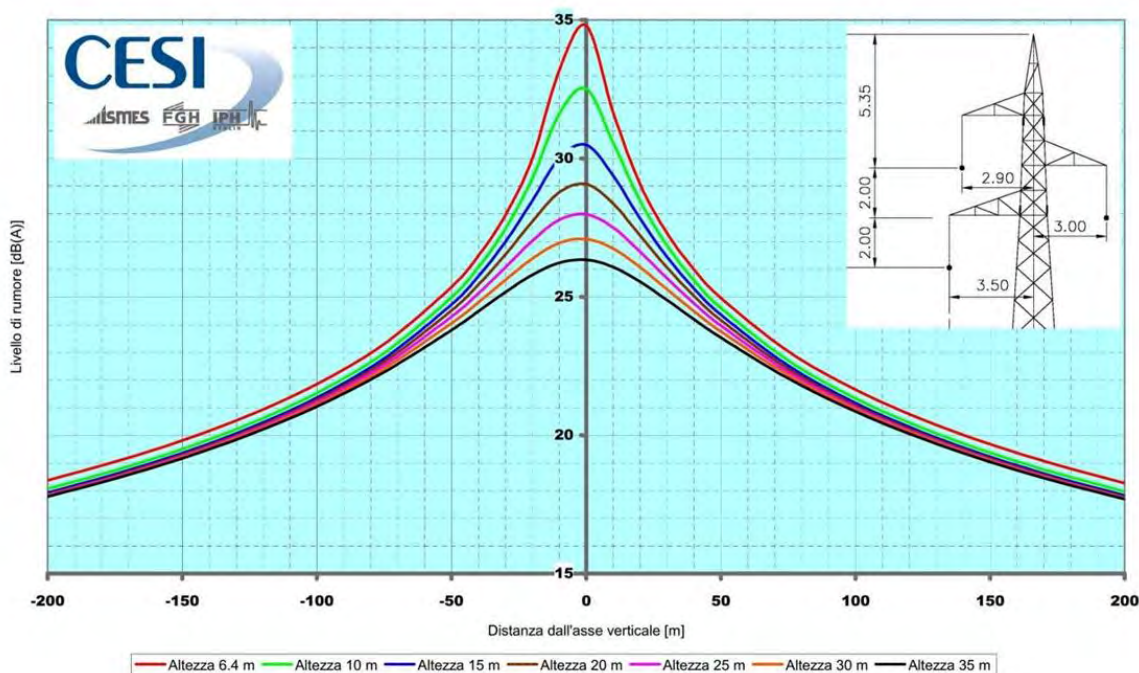


	Linee a traliccio a 132÷150 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N Conduttore singolo $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L50 (pioggia leggera)	Codifica <b>UX LC 968</b>	
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 3 di 4





	Linee a traliccio a 132+150 kV – Semplice terna a triangolo – Sostegno tipo N Conduttore singolo $\Phi$ 31,5 mm Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 m dal suolo per L5 (pioggia intensa)	Codifica	UX LC 968
		Rev. N°00 del 25/03/2011	Pag. 4 di 4



Come si può osservare, la situazione maggiormente cautelativa, in termini di emissioni sonore, si riscontra per sostegni aventi altezza dal suolo del conduttore più basso e in condizioni di pioggia intensa.

**Considerati i grafici ripotati nelle pagine precedenti e considerato che il rumore prodotto dall'effetto corona ha maggiore intensità in condizioni di forte pioggia e quindi di elevata rumorosità di fondo, occorre considerare che in tali condizioni atmosferiche il rumore di fondo assume valori tali da rendere praticamente trascurabile l'effetto corona stesso.**

**In generale se si confrontano poi i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale sia dello stesso ordine di grandezza, se non superiore, ai valori riportati nei grafici precedenti.**

### 7.1.8.2 Stazione Elettrica

Le stazioni sono prive di trasformatori, pertanto le apparecchiature costituiscono una modesta sorgente di rumore, esclusivamente in fase di manovra.

Nelle stazioni elettriche non sarà presente alcun tipo di macchinario statico o dinamico cosicché il rumore prodotto, considerato la realizzazione in aria, sarà sostanzialmente nullo. Le stazioni saranno comunque realizzate in ottemperanza alla normativa di legge vigente (legge 26.10.95 n. 447, al DPCM 1.3.91, DPCM 14.11.97).

L'unica fonte di rumore è rappresentata dal gruppo elettrogeno, di tipo cofanato e silenziato destinato a funzionare occasionalmente in condizioni di emergenza o di prova.



## 7.2 Vibrazioni

In generale, la costruzione e l'esercizio dell'elettrodotto non comportano vibrazioni se non talora per l'eventuale realizzazione di tiranti in roccia; nel caso in esame si tratta comunque di un impatto limitato nella sua durata e trascurabile data la distanza dagli edifici e centri abitati.

Si consideri inoltre che:

- Le lavorazioni all'interno delle aree di cantiere base, pur protrandosi per l'intera durata del cantiere, consisteranno essenzialmente nelle operazioni di carico e scarico dei materiali da inviarsi alle aree di microcantiere; tali attività, per numero e tipologia dei mezzi utilizzati, non può essere considerata sorgente di vibrazioni di livello significativo;
- Le aree di cantiere base si localizzano sempre a distanze notevoli rispetto ai centri abitati;
- Il traffico di mezzi pesanti dall'area di cantiere base all'area di microcantiere interesserà sempre la viabilità principale e può essere considerato non significativo, come riportato nella tabella seguente:

ATTIVITA'	DA/A	STIMA LUNGEZZA MEDIA PERCORSO	MEZZO IMPIEGATO – N° MEZZI	N° VIAGGI – TEMPO RIFERIMENTO
Carico carpenteria, morsetteria, materiale vario	Cantiere base/microcantiere e ritorno	10/15 km	Camion - 1	2-8 h
Trasporto personale	Cantiere base/microcantiere e ritorno	10/15 km	Mezzi promiscui (furgone, pick-up) – 2	1-8 h
Trasferimento escavatore	Cantiere base/microcantiere e successivamente dal microcantiere al microcantiere contiguo	10/15 km 1 km	Autoarticolato – 1	1-7 gg
Trasferimento autogru	Cantiere base/microcantiere	10/15 km	Autogru - 1	1-7 gg
Trasferimento sonda per pali/micropali dove previsto	Cantiere base/microcantiere e successivamente dal microcantiere al micorcantiere contiguo	10/15 km	Autoarticolato - 1	1-7 gg
Getto fondazioni	Impianto di betonaggio/microcanteire	20 km	Autobetoniera - 2	8h ogni 4 gg



Il traffico indotto dal cantiere si ritiene non significativo, sia per numero di mezzi utilizzati che per durata e percorrenza dei viaggi; il traffico generato deriva quasi esclusivamente dal trasporto dei mezzi d'opera necessari sul cantiere, ad eccezione dell'attività di getto delle fondazioni e trasporto della carpenteria.

Le attività svolte all'interno delle aree di microcantiere non sono sorgente di vibrazioni rilevanti. Infatti non è mai previsto l'utilizzo di mezzi comunemente indicati dalla letteratura scientifica, come causa di possibili forti vibrazioni indotte nel terreno, quali rulli vibranti per la compattazione del terreno, battipali e martelli demolitori.

La durata media dell'attività di scavo per ogni sostegno è pari, inoltre, a circa di 2 giorni non continuativi, per un totale di 6 ore di lavorazione per ogni microcantiere, appare quindi non significativo il disturbo prodotto da tale attività.

Di seguito vengono dettagliate le lavorazioni previste all'interno dei cantieri base e dei microcantieri, i mezzi d'opera utilizzati, la durata delle lavorazioni e la loro contemporaneità.

Le lavorazioni che verranno eseguite in corrispondenza dei cantieri base/microcantieri sono riportate di seguito:

CANTIERE BASE			
Attività svolta	Macchinari/automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Carico/scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Elicottero, autocarro con gru, autogru, carrello elevatore, compressore/generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari/automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 3h/g

AREE SOSTEGNO			
Attività svolta	Macchinari/automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Trasporto materiali a e da area di intervento	Elicottero (eventuale), autocarro	2 gg –2 ore	-
Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		1 g	



Movimento terra, scavo di fondazione	Escavatore, generatore per pompe acqua (eventuale)	2 gg – 6 ore	
Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (o autogru o simile), autobetoniera, generatore	3 gg – 3 ore	
Casseratura e armatura fondazione		1 g – 2 ore	
Getto calcestruzzo di fondazione		1 g – 5 ore	
Disarmo		1 g	
Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	1 g cumulativo	
Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (o autogru o similare)	4 gg – 5 ore	
Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gr	3 gg – 4 ore	
	Autogru, argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)		
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (o autogru o simile), argano di manovra	4 gg – 4 ore	

AREE DI LINEA			
Attività svolta	Macchinari/automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Stendimento conduttori/recupero conduttori esistenti	Argano/freno	8 gg – 6 ore	Contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2 ore/giorno
	Autocarro con gr (o autogru o simile)	8 gg – 2 ore	
	Argano di manovra	8 gg – 6 ore	
Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (o autogru o simili)	2 gg – 2 ore	
	Argano di manovra	2 gg – 1 ora	
Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (o autogru o simile)	2 gg – 4 ore	
	Escavatore	2 gg – 6 ore	



Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Elicottero	2 gg – 1 ora	
Scavo trincea	Escavatore, eventuali elettropompe e demolitori, autocarro	20 gg	-
Microtunneling (eventuale)	Fresa, martinetti idraulici ed eventuali elettropompe	10 m/gg	-
Trivellazione Orizzontale Controllata (eventuale)	Trivella ed eventuale elettropompe	30 m/gg per ogni fase	-
Posa cavo	Argano Autogru/autocarro	3 gg 1 g - 2 ore	-
Reinterro	Escavatore, autocarro	5 gg	-
Esecuzioni giunzioni	Escavatore Eventuali elettropompe, Gruppo elettrogeno	2 gg – 4 ore 5 gg	-
Scavo trincea	Escavatore, eventuali elettropompe e demolitori, autocarro	20 gg	-

STAZIONE			
Attività svolta	Macchinari/automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		20 gg	
Movimento terra, scavo di fondazione	Escavatore, generatore, per pompe acqua (eventuale), camion	40 gg – 8 ore	
Opere civili: opere esterne	Gru, autobetoniera, generatore, camion, rullo compressore, escavatore	360 gg – 2 ore	-
Opere civili: edifici		480 gg – 2 ore	
Forniture ed assemblaggio apparecchiature elettromeccaniche		348 gg – 5 ore	



Dall'analisi incrociata delle informazioni contenute nelle tabelle e nelle schede presentate, si desume quanto segue:

- Le lavorazioni all'interno delle aree di cantiere base, pur protrandosi per la durata dell'intero cantiere, consisteranno essenzialmente nelle operazioni di carico e scarico dei materiali da inviarsi alle aree di microcantiere; tali attività, per numero e tipologia di mezzi utilizzati, non può essere considerata sorgente di vibrazioni di livello significativo;
- Il traffico di mezzi pesanti dall'area di cantiere base all'area di microcantiere interesserà sempre la viabilità principale e può essere considerato non significativo. Si ricorda che le aree di cantiere base sono principalmente ubicate in aree con destinazione d'uso industriali e prossime alle infrastrutture viarie principali;
- Per quanto concerne le aree di microcantiere si può affermare quanto segue:
  - Le attività svolte al loro interno non sono sorgente di vibrazioni rilevanti. Infatti non è mai previsto l'utilizzo di mezzi comunemente indicati dalla letteratura scientifica, come causa di possibili forti vibrazioni indotte nel terreno, quali rulli vibranti per la compattazione del terreno, battipali e martelli demolitori;
  - La durata media dell'attività di scavo per ogni sostegno è pari a circa di 2 giorni non continuativi, per un totale di 8 ore di lavorazione per ogni microcantiere. Appare quindi non significativo il disturbo prodotto da tale attività;
- Per quanto concerne le aree di cantiere afferenti le nuove stazioni in progetto si può affermare quanto segue:
  - Le attività svolte al loro interno potrebbero essere sorgente di vibrazioni significative solo nella eventuale fase di rullatura dei rilevati all'interno della stazione; in tali casi tuttavia bisogna sottolineare come dette operazioni avranno una durata trascurabile (pochi giorni) e si svolgeranno lontano da possibili recettori sensibili, come è possibile verificare osservando la cartografia di progetto. Si rammenta infatti che la stazione di progetto di Nuoro si localizzerà in area industriale a qualche kilometro dagli edifici residenziali più prossimi.

Ciò premesso è possibile affermare che, data la breve durata delle operazioni e la non contemporaneità dei mezzi impiegati non è necessario prevedere opere di mitigazioni per la riduzione della componente vibrazione.



## 8 Paesaggio

### 8.1 Definizione dell'area di influenza potenziale

Si definisce area di influenza potenziale dell'elettrodotto l'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ed alle caratteristiche del territorio attraversato.

A livello generale l'area di influenza potenziale è identificabile come una fascia di buffer dall'asse del tracciato in progetto ampia m 500 da entrambi i lati.

Per il comparto Paesaggio è stata compiuta un'analisi anche oltre tale limite ideale, al fine di analizzare il comparto a una scala più ampia.

Per i dettagli in merito al metodologico utilizzato per la definizione della carta dell'intervisibilità e dell'impatto paesaggistico delle opere si rimanda ai capitoli dedicati per ciascuno di questi argomenti e presenti nello Studio corrente.

### 8.2 Analisi sovralocale

L'area di intervento è localizzata interamente nell'ambito del Comune di Montescaglioso in Provincia di Matera, nella porzione meridionale della Basilicata.

La Basilicata si presenta come una regione dai forti contrasti orografici. La superficie ricoperta dal territorio regionale è di 9.992,24 Km<sup>2</sup>, di cui il 46,8% è montano, il 45,2% collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante.

Dal punto di vista orografico, a sud dell'area vulcanica del Vulture inizia la zona Appenninica, al cui interno ricadono alcuni dei massicci più elevati di tutto l'Appennino meridionale che si divide in cinque gruppi distinti. Il primo è costituito dalla dorsale dei Monti di Muro, Bella e Avigliano, a sud del quale inizia il gruppo minore dei Monti Li Foi di Picerno. Ad ovest di questi si erige la catena montuosa della Maddalena che interessa solo marginalmente il territorio Lucano. La Valle del Melandro e l'alta Valle dell'Agri separano la catena della Maddalena dal complesso montuoso del Vulturino. Più a sud, la dorsale Appenninica si eleva a formare i Monti del Lagonegrese con le due cime dei Monti del Papa e della Madonna del Sirino e, ai confini con la Calabria, quelli del Pollino.

Tutto il versante orientale è occupato dall'area collinare che, a causa della costituzione geolitica dei suoli, subisce continue modificazioni dovute a fenomeni erosivi, tanto da dar luogo, in Bassa Val d'Agri e nel Materano, ad aree calanchive prive o quasi di vegetazione.

Le aree pianeggianti sono individuabili prevalentemente nella pianura Metapontina, originatasi dal continuo accumulo di materiale eroso trasportato a valle dai numerosi fiumi lucani.

La complessa variabilità orografica della Regione ha generato una rete idrografica molto ricca. Dei corsi d'acqua che nascono in territorio Lucano, alcuni scorrono totalmente nel territorio Regionale (Agri, Basento, Bradano, Cavone, Sinni) sfociando nel Mar Jonio, altri, invece, come il Noce, l'Ofanto ed alcuni affluenti del Sele, attraversano solo in parte il nostro territorio, per poi proseguire nel Tirreno o nell'Adriatico.

[fonte: [www.regione.basilicata.it](http://www.regione.basilicata.it)]

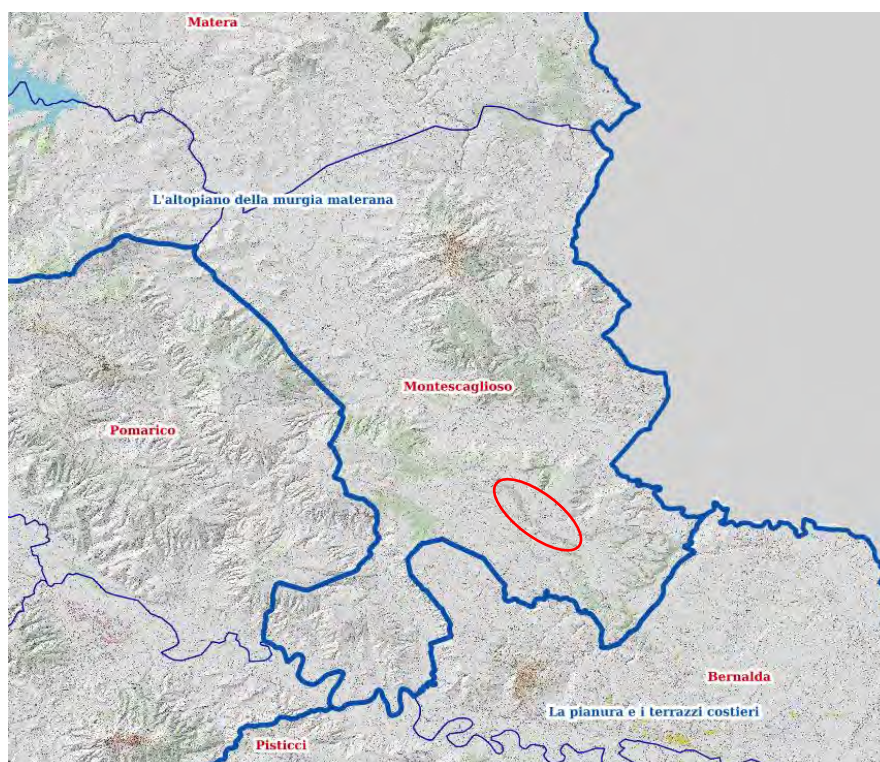
La Basilicata, caratterizzata da una grande varietà fisica e ambientale, orografica e morfologica, è stata suddivisa in macro-ambiti omogenei di paesaggio da parte del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) vigente:



1. Il complesso vulcanico del Vulture;
2. La montagna interna;
3. La collina e i terrazzi del Bradano;
4. L'altopiano della murgia materana;
5. L'Alta Valle dell'Agri;
6. La collina argillosa;
7. La pianura e i terrazzi costieri;
8. Il massiccio del Pollino.

I raggruppamenti territoriali riconosciuti da Piano e sopra elencati corrispondono alla permanenza di ambienti con spiccata identità fisica e precisa connotazione geografica del territorio; gli ambiti individuati sono sostanzialmente coerenti con la lettura di uso del suolo fatta da geografi di inizio secolo, da agronomi ed economisti e dai grandi studiosi della questione agraria in Basilicata: la zona montuosa occidentale, le marine, la zona delle medie colline e dei rilievi arborati del Melfese.

Il contesto paesaggistico di riferimento in cui si inseriscono le opere in progetto è compreso nell'ambito paesaggistico dell'altopiano della murgia materana, i cui suoli sono caratterizzati da morfologie calanchive e dalle colline argillose, dal paesaggio della gravina e quello agrario della murgia. Il territorio è quindi caratterizzato da un paesaggio con morfologia molto variabile, che alterna superfici sub-pianeggianti o a deboli pendenze a versanti moderatamente ripidi.



**Ambiti di paesaggio 'Altopiano della murgia materana' – PPR Basilicata**

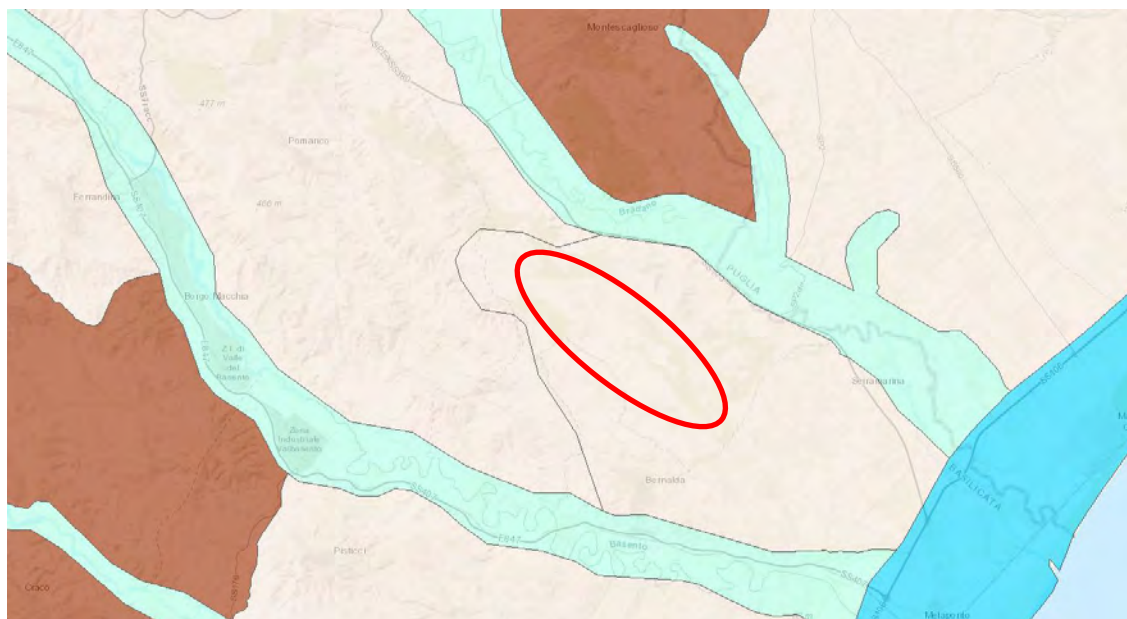
L'area di intervento si sviluppa nell'area della cosiddetta Fossa Bradanica, che anticamente era una lingua di mare che rendeva la Puglia un'isola separata dagli Appennini ed oggi è composta in prevalenza da suoli di origine alluvionale, e si estende a ovest di Matera.

Con riferimento alle unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), si rileva il progetto relativo alle opere di rete ricade completamente in area caratterizzata da paesaggio

collinare terrigeno con tavolati, che è anche l'unità fisiografica prevalente rispetto all'area di influenza potenziale.

Il tratto del Fiume Bradano a valle della diga del Lago di S. Giuliano è classificato come pianura di fondovalle, così come il tratto del Fiume Basento a sud dell'area di intervento. L'area compresa tra le due aree fluviali rientra nell'unità fisiografica del paesaggio collinare terrigeno con tavolati. Più a nord rispetto all'area di intervento, nel comune di Montescaglioso, il paesaggio lascia spazio alle colline argillose.




Nel seguito estratto cartografico della Carta della Natura elaborata da ISPRA e contenente la definizione delle Unità fisiografiche dei paesaggi italiani (elaborazione alla scala 1:250.000).



### Cartografia di Carta della Natura

Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi italiani  
(scala 1:250.000)

#### Tipi di Paesaggio

-  Pianura di fondovalle
-  Paesaggio collinare terrigeno con tavolati
-  Colline argillose

**Classificazione del territorio secondo la Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio, redatta nell'ambito del Progetto Carta della Natura dell'ISPRA (Amadei M. et al., 2003)**

Si riportano di seguito le caratteristiche sintetiche delle tipologie di paesaggio rilevate.



TT	Paesaggio collinare terrigeno con tavolati	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica</i>: paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale tabulare sub-orizzontale. Si imposta su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.</li><li>- <i>Altimetria</i>: da pochi metri sul livello del mare sino a qualche centinaio di metri</li><li>- <i>Energia del rilievo</i>: bassa.</li><li>- <i>Litotipi principali</i>: sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla.</li><li>- <i>Reticolo idrografico</i>: centrifugo, sub-parallelo.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologici</i>: sommità tabulare, scarpate sub-verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea.</li><li>- <i>Distribuzione geografica</i>: Italia peninsulare e insulare.</li></ul>
PF	Pianura di fondovalle	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica</i>: area pianeggiante o sub-pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile.</li><li>- <i>Altimetria</i>: variabile, non distintiva.</li><li>- <i>Energia del rilievo</i>: bassa.</li><li>- <i>Litotipi principali</i>: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.</li><li>- <i>Reticolo idrografico</i>: meandriforme, anastomizzato, canalizzato.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: corso d'acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago-stagno-palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale. In subordine: <i>plateau</i> di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, zone urbanizzate, strutture antropiche grandi e/o diffuse (industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione), zone umide.</li><li>- <i>Distribuzione geografica</i>: nazionale.</li></ul>
CA	Colline argillose	<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Descrizione sintetica</i>: rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari -occasionalmente a creste- e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.</li><li>- <i>Altimetria</i>: da qualche decina di metri a 600-700 m.</li><li>- <i>Energia del rilievo</i>: media.</li><li>- <i>Litotipi principali</i>: argille, limi, sabbie, conglomerati. In subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini.</li><li>- <i>Reticolo idrografico</i>: dendritico e sub-dendritico, parallelo, pinnato.</li><li>- <i>Componenti fisico-morfologiche</i>: sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane", "crete". In subordine: <i>plateau</i> sommitali, <i>plateau</i> travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.</li><li>- <i>Copertura del suolo prevalente</i>: territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea.</li><li>- <i>Distribuzione geografica</i>: Italia peninsulare e insulare.</li></ul>

### 8.3 Sistema Ecologico Funzionale Territoriale

A livello regionale è stata elaborata una strategia per la tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale e paesistico, in una rete continua di elementi naturali e seminaturali. La Rete ecologica della Basilicata si delinea come una infrastruttura di sostegno dello sviluppo compatibile, e come offerta di beni e valori del territorio.

Lo studio portato avanti dalla Regione, al fine di delineare il sistema ecologico funzionale territoriale della regione mira alla interconnessione di habitat ad alta valenza ambientale, quali parchi, riserve, ZPS, SIC, ma anche aree residuali ad alto potenziale in termini di biodiversità e di capacità autorganizzative, nonché entità di particolare interesse quali paesaggi di ricchezza inestimabile risultato di complesse interazioni tra componenti naturalistiche, fisiche, storiche, sociali. La definizione migliore di rete ecologica per l'applicazione al territorio della Regione Basilicata è quella di "Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e



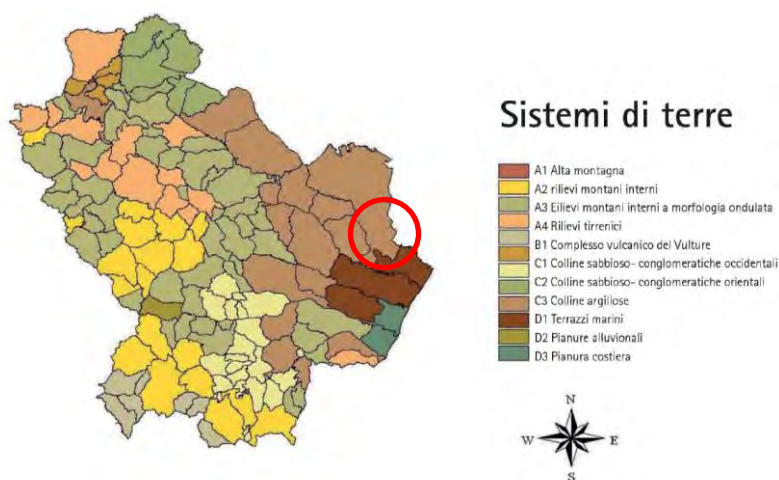
*di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppure residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese" (Ministero dell'Ambiente - Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica nazionale).*

### 8.3.1 I sistemi di terre e i sistemi ambientali

Sulla base delle conoscenze acquisite sul territorio della Regione Basilicata e dalla elaborazione della cartografia di base è stato possibile individuare e descrivere una serie di ambiti ecologicamente omogenei che hanno costituito le unità di indagine per la definizione del Sistema ecologico Funzionale Territoriale della Basilicata.

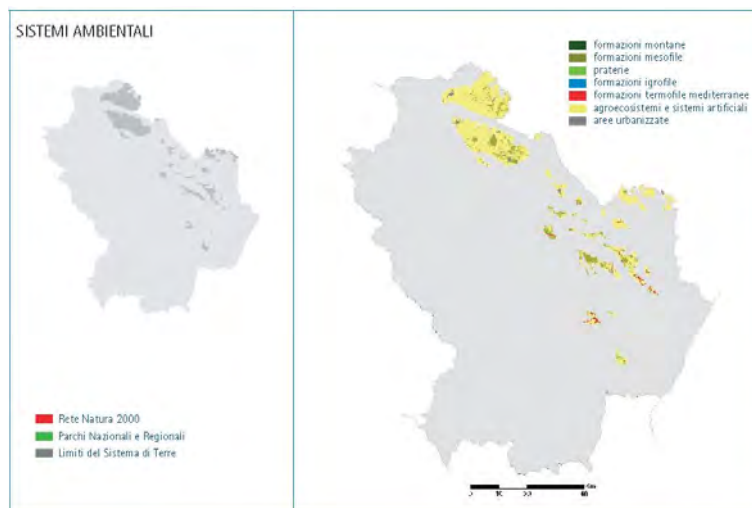
Il territorio della Regione Basilicata è stato suddiviso, infatti, in 12 sistemi unitari ed omogenei sotto l'aspetto pedologico definiti "sistemi di terre", nonché morfologico e di uso del suolo. La regione è stata inoltre suddivisa in sistemi ambientali riferibili alle categorie di Land cover e che accomunano sotto l'aspetto ecologico le cenosi vegetali riscontrabili sul territorio regionale.

Di seguito si riporta la carta dei comuni distinti in base al sistema di terra di appartenenza.



**Carta dei comuni della Regione Basilicata per sistema di terra di appartenenza**

Nel seguito si riporta estratto della scheda relativa al sistema denominato C3 – colline argillose che caratterizza l'ambito comunale di Montescaglioso, comune interessato dall'intervento in progetto.



### **8.3.1.1 Sistema di terre**

Il sistema di terre delle Colline Argillose (C3) comprende i rilievi collinari argillosi della fossa bradanica, a granulometria fine, a quote comprese tra 20 e 750 m. I suoli sono a profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici. Sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti sono presenti suoli con profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o arbustiva, spesso pascolata. Il sistema comprende anche l'altopiano delle Murge materane, su calcari duri e calcareniti, a quote comprese tra 50 e 550 m. I suoli dei pianori calcarei hanno profilo differenziato per lisciviazione e rubefazione; i suoli su calcareniti presentano redistribuzione dei carbonati e melanizzazione. L'uso prevalente è a vegetazione naturale arbustiva ed erbacea, utilizzata a pascolo.

### **8.3.1.2 Protezione**

Tra i siti Natura 2000 è presente il sito GRAVINE DI MATERA, sito di presenza e riproduttivo per numerose specie della fauna protette dalle normative comunitarie, oltre ai siti lacustri e fluviali d LAGO di S.GIULIANO e VALLE BASENTO-FERRANDINA SCALO. È in parte interessata da questo sistema di terre anche l'ampia ZPS del MASSICCO DEL POLLINO e MONTE ALPI.

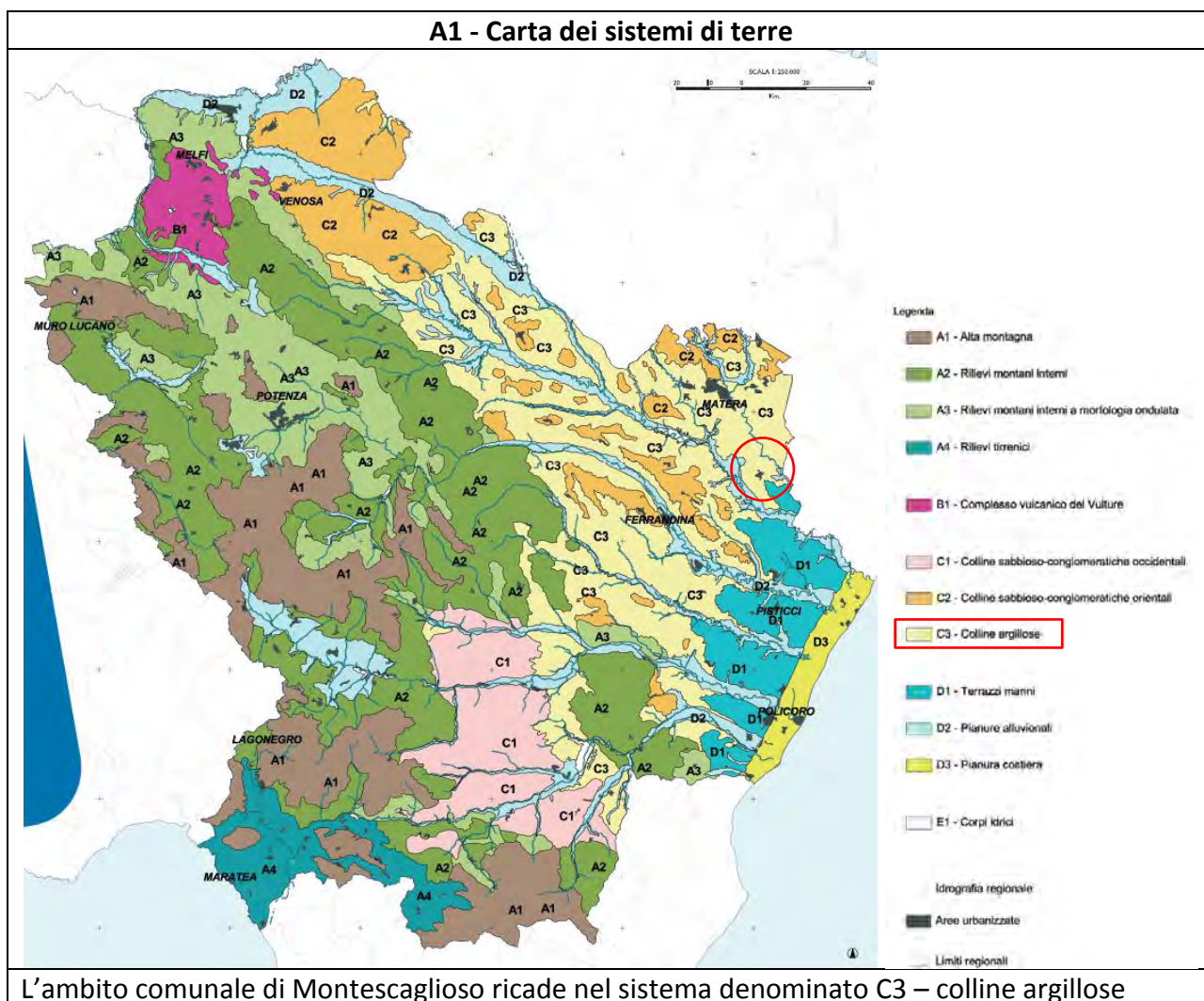
### **8.3.1.3 La vegetazione e il paesaggio**

Il territorio delle Colline Argillose è costituito per il 62% da seminativi estensivi, solo una piccola parte presenta mosaici agroforestali, macchia termofila, e praterie termofile. La parte interna si presenta estremamente omogenea, con vaste aree a seminativi e sparse tessere di formazioni termofile totalmente isolate. La parte attigua la piana, presenta invece un mosaico molto più articolato con ampi tratti di macchia e gariga mediterranea, praterie, leccete. Si tratta per lo più di aree marginali frammiste al paesaggio agricolo ma di importante valenza ambientale nella dinamica delle formazioni termofile mediterranee della serie del leccio. Ampie tessere di praterie e



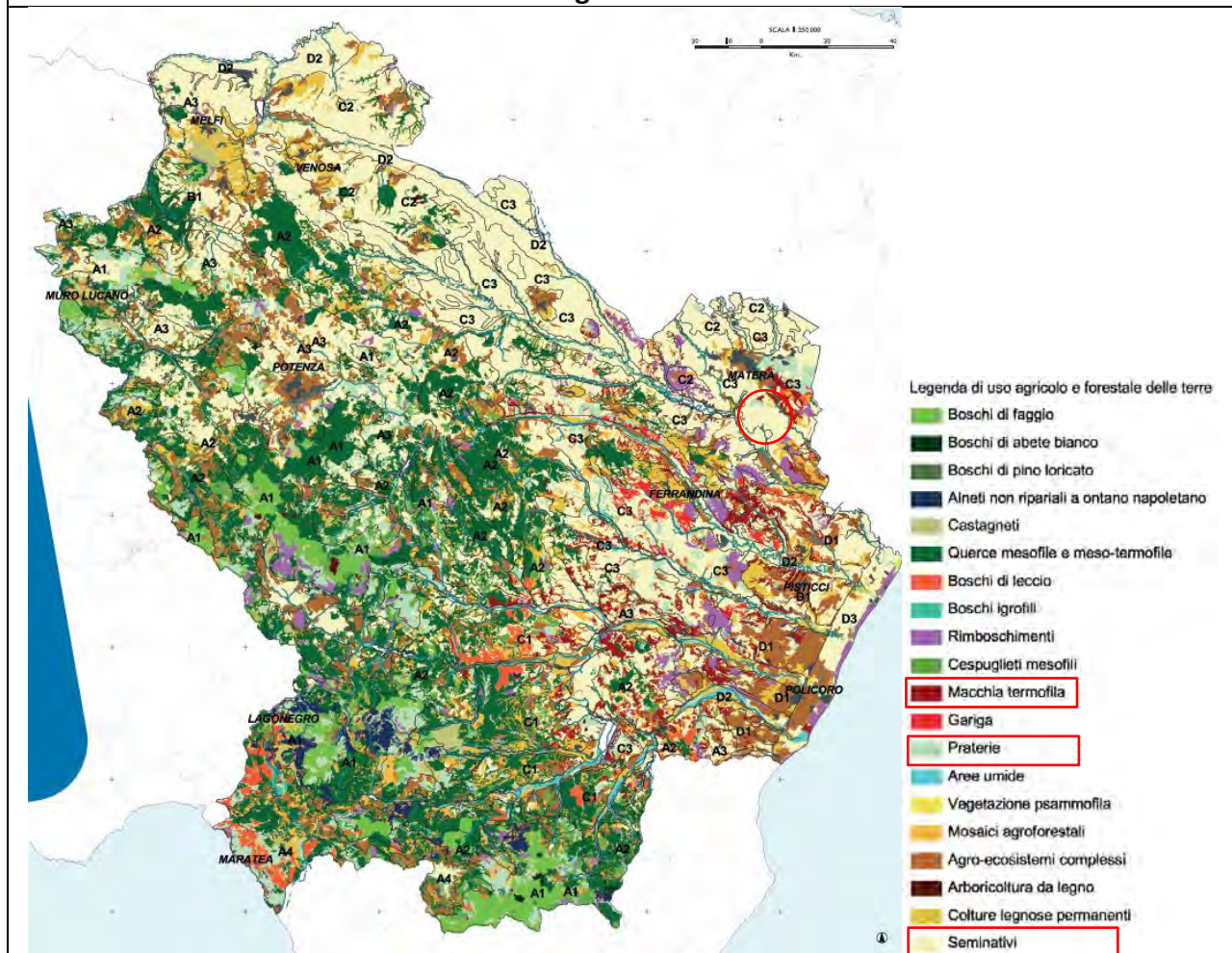
prati-pascolo caratterizzano invece il materano e rappresentano un importante serbatoio di biodiversità sia in termini di specie erbacee che di fauna. La geometria del paesaggio è caratterizzata da ampie tessere di paesaggi agricoli nella parte interna e da importanti estensioni di formazioni termofile nella parte a confine con la piana. [fonte: <http://www.retecolocabasilicata.it/>].

Di seguito la disamina puntuale delle cartografie relative all'analisi del Sistema Ecologico Funzionale Territoriale della Regione Basilicata.





## A2 - Carta di uso agricolo e forestale di terre

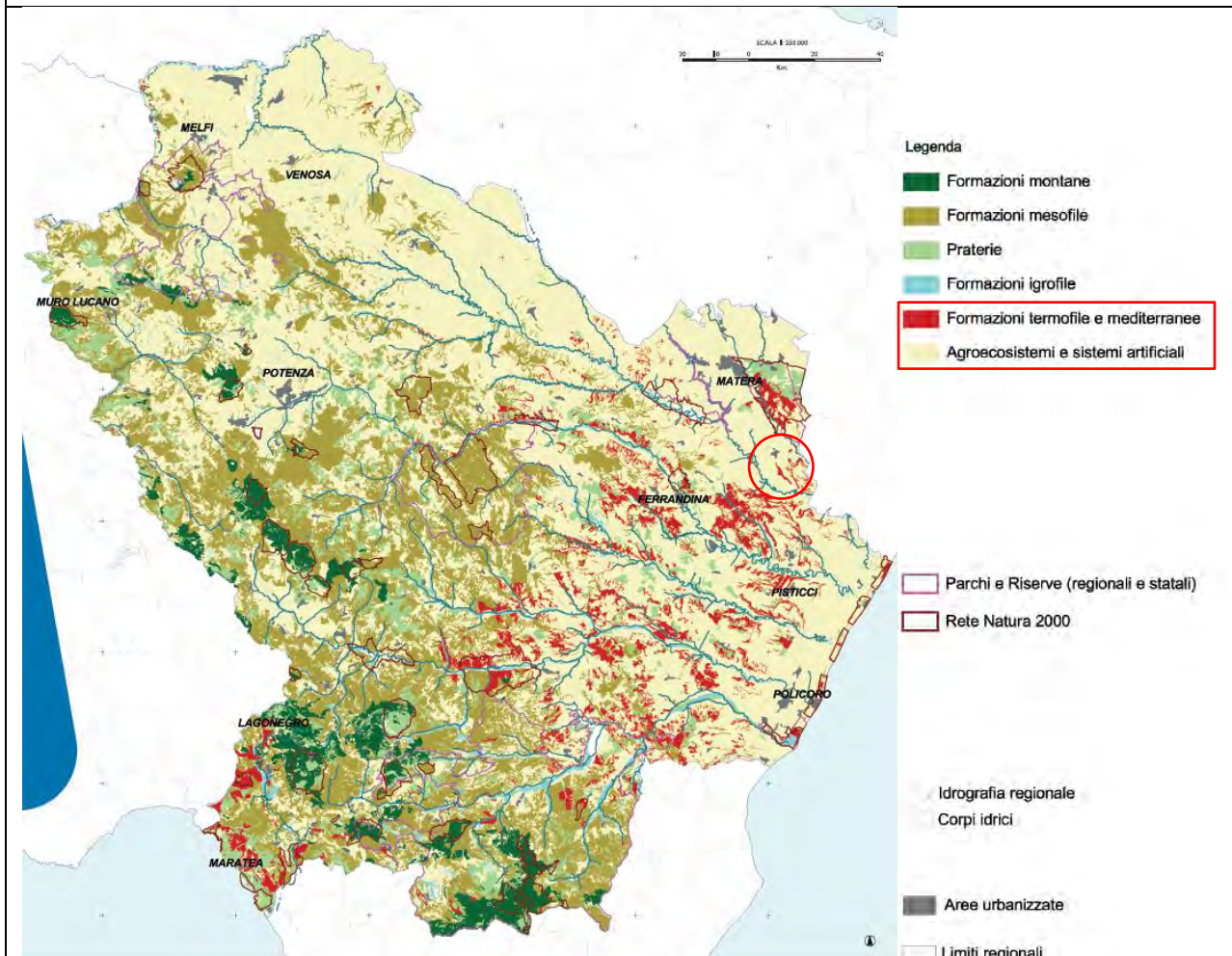


L'uso agricolo e forestale in cui ricade il comune di Montescaglioso comprende aree con:

- Macchia termofila
- Praterie
- Seminativi



### A3 - Carta dei sistemi ambientali



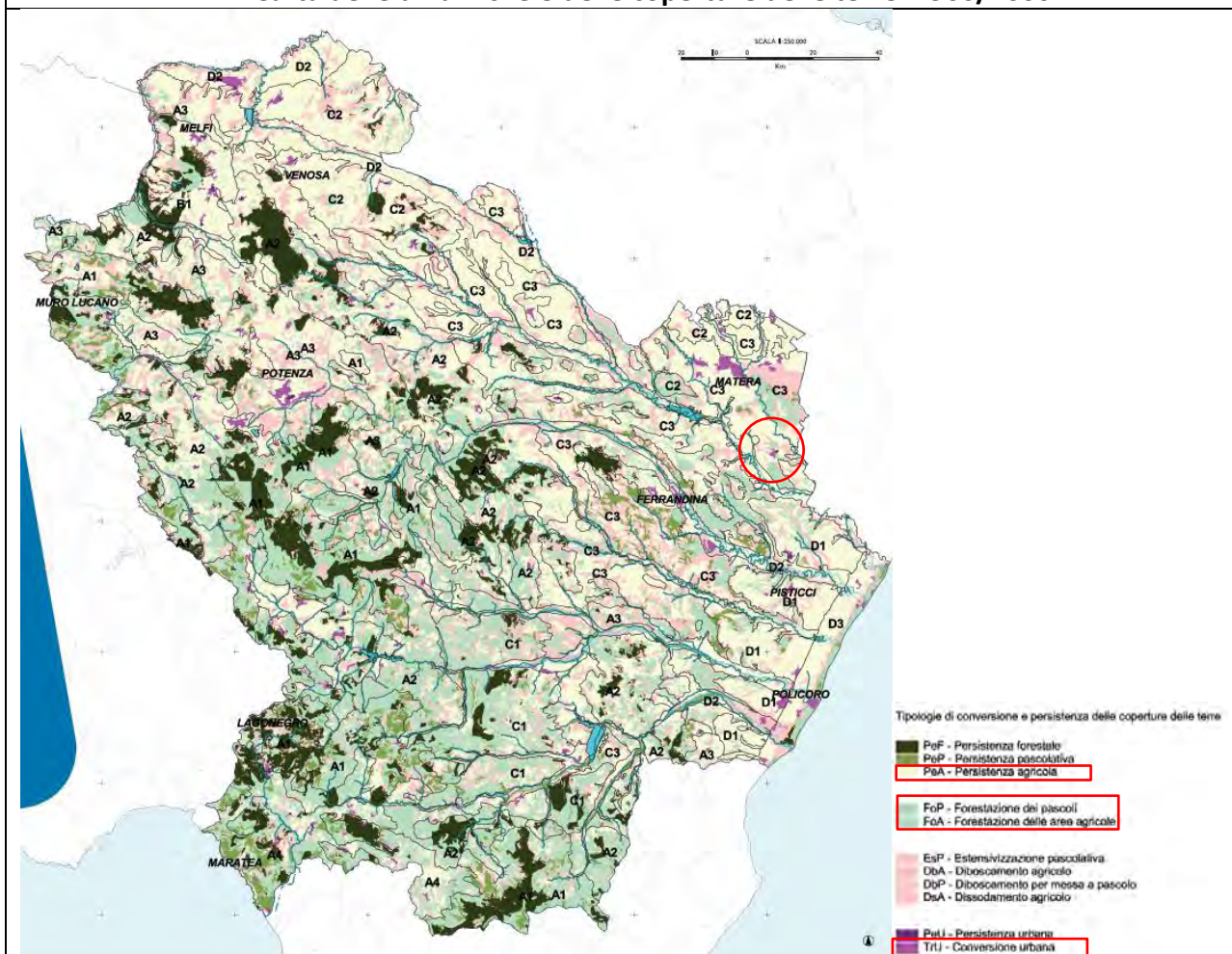
I sistemi ambientali che riguardano il comune di Montescaglioso sono:

- Formazione termofile e mediterranee
- Agrosistemi e sistemi artificiali





### B1 - Carta delle dinamiche e delle coperture delle terre: 1960/2000

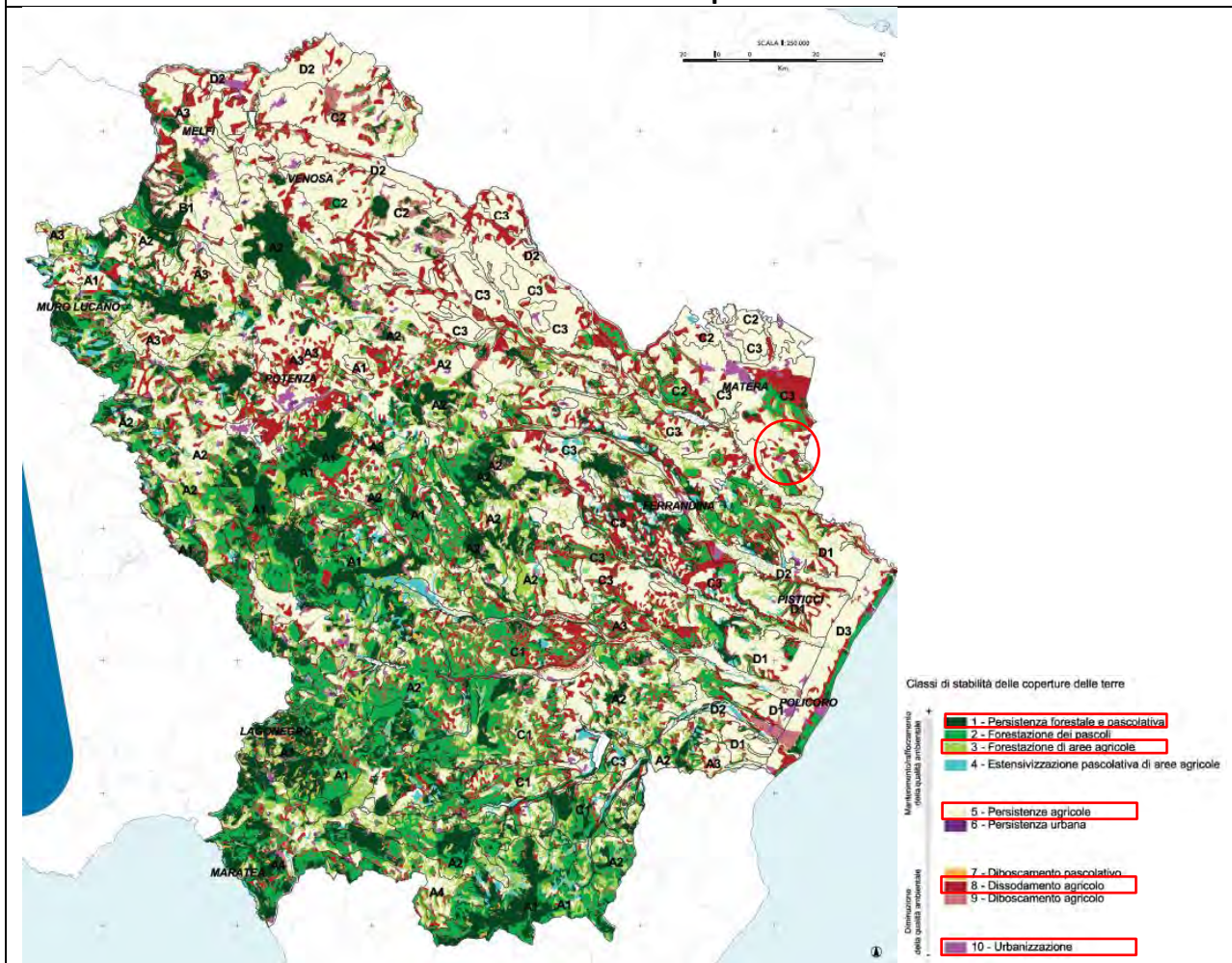


L'ambito comunale di Montescaglioso ricade nel sistema denominato:

- PeA – Persistenza agricola
- FoP – Forestazione dei pascoli
- FoA – Forestazione delle aree agricole
- TrU – Conversione urbana



### C1 - Carta della stabilità delle coperture delle terre

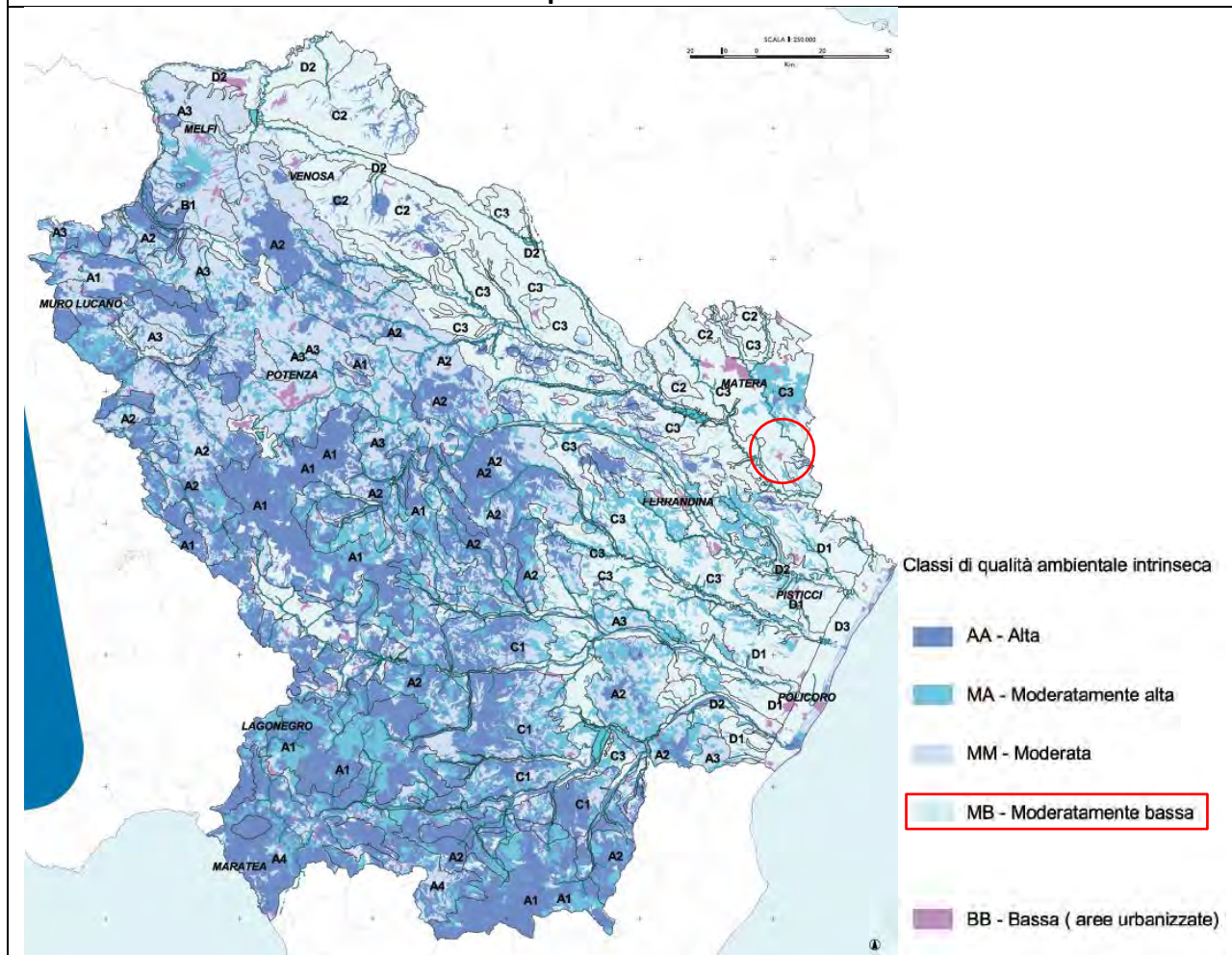


Le classi di stabilità delle coperture delle terre che riguardano il comune di Montescaglioso sono:

- 1 – Persistenza forestale e pascolativa
- 3 – Forestazione di aree agricole
- 5 – Persistenze agricole
- 8 – Dissodamento agricolo
- 10 - Urbanizzazione



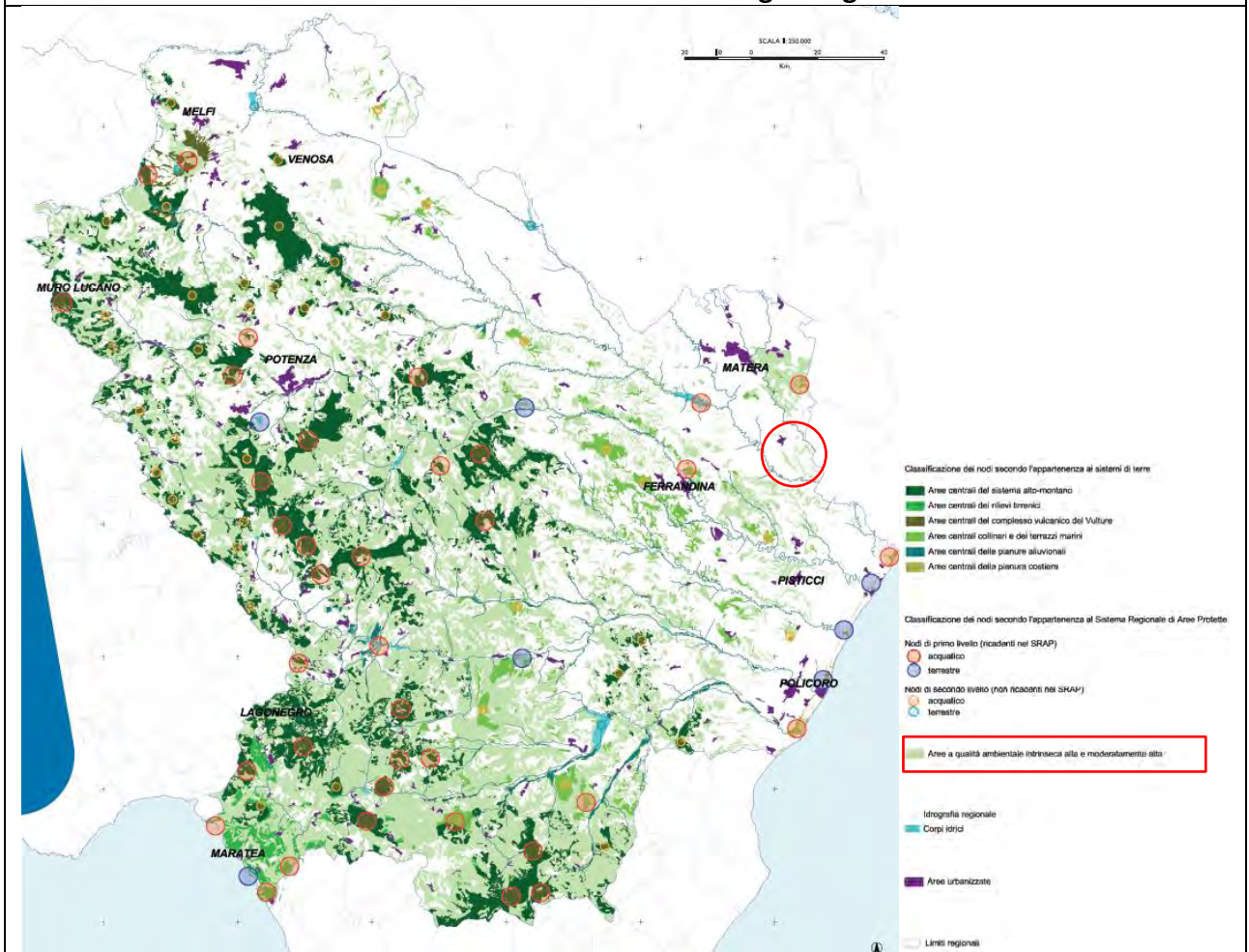
## C2 - Carta della qualità ambientale intrinseca



La qualità ambientale intrinseca del comune di Montescaglioso risulta essere principalmente Moderatamente bassa (MB)



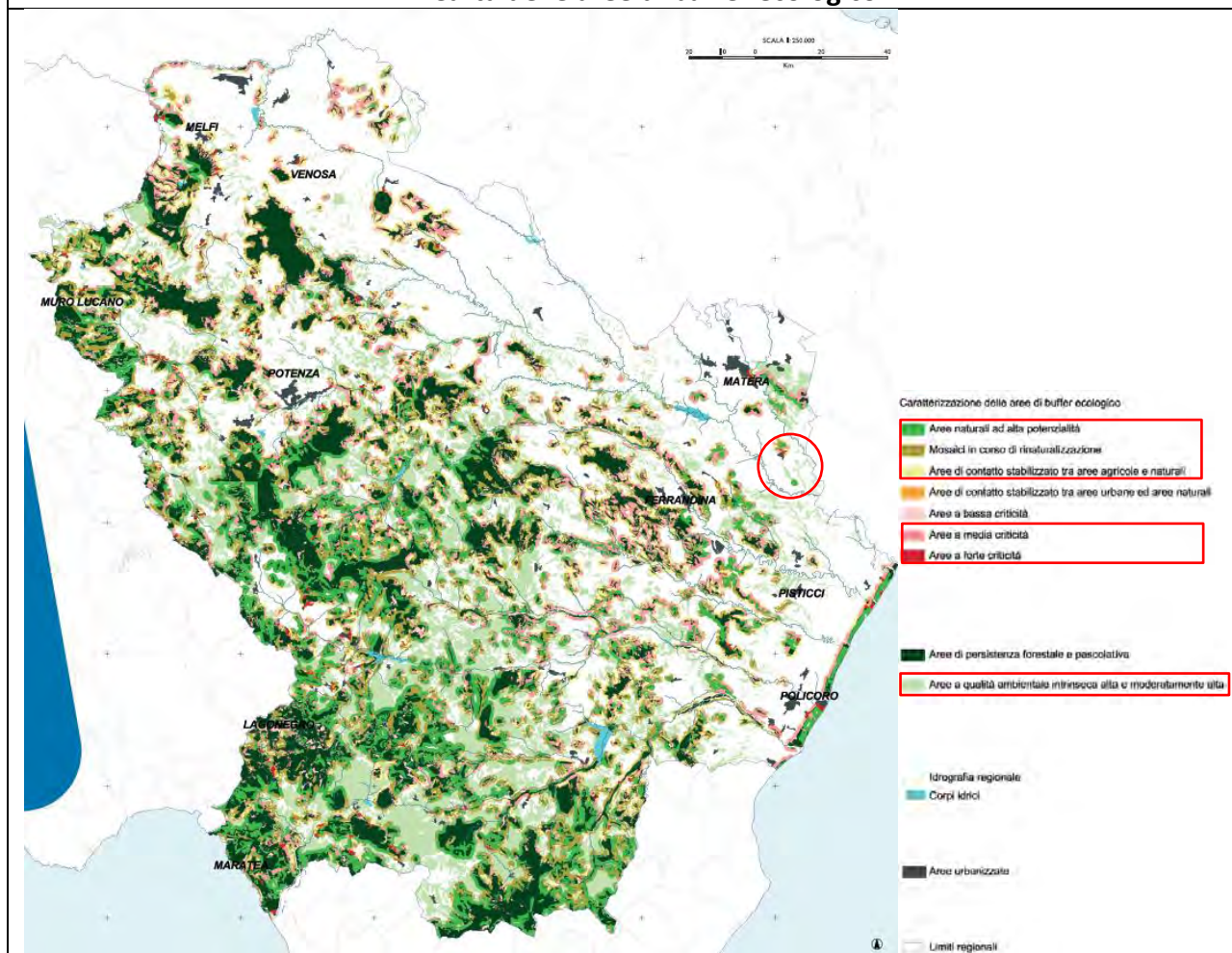
### D1 - Carta dei nodi della rete ecologica regionale



All'interno dell'ambito comunale di Montescaglioso non sono presenti Nodi della rete ecologica regionale.



## D2 - Carta delle aree di buffer ecologico

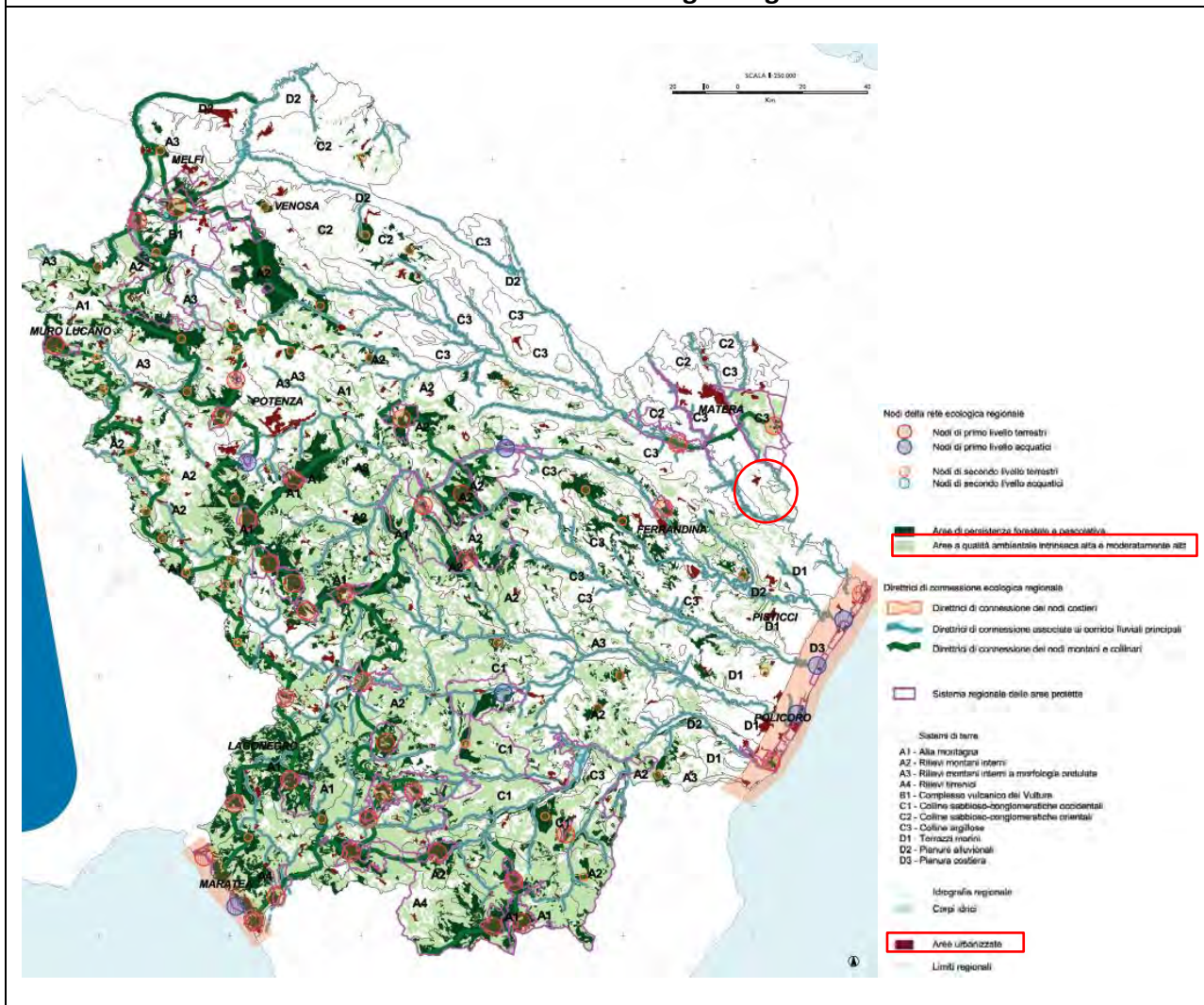


Le aree di buffer ecologico che riguardano il comune di Montescaglioso sono:

- Aree naturali ad alta potenzialità
- Mosaici in corso di rinaturalizzazione
- Aree di contatto stabilizzato tra aree agricole e naturali
- Aree a media a forte criticità
- Aree a qualità ambientale intrinseca alta e moderatamente alta



### D3 - Schema di rete ecologica regionale



All'interno dell'ambito comunale di Montescaglioso non sono presenti Nodi della rete ecologica regionale.

## 8.4 Il contesto territoriale e paesaggistico di riferimento – il territorio rurale

Il territorio è inteso come un sistema complesso in cui emerge la centralità del territorio di tipo rurale nella storia della comunità lucana. A partire dalla comunicazione del 1988 'Il futuro del mondo rurale' in ambito comunitario si è affermato il punto di vista secondo il quale lo spazio rurale rappresenta nel suo complesso un bene pubblico e di valenza paesaggistica, al di là degli assetti proprietari e delle forme di conduzione.

L'attenzione è rivolta alla multifunzionalità del territorio rurale e aperto, alla sua capacità di produrre un flusso di beni e servizi utili alla collettività nel suo insieme, legati non solo alla produzione primaria (alimenti, legno, fibre, biomasse...) ma anche alla ricostituzione delle risorse di base, alla conservazione degli ecosistemi, della biodiversità, del paesaggio, al mantenimento di stili



di vita, culture e tradizioni, ecc.. Il territorio rurale è in grado di compiere tutte queste funzioni perché costituisce la porzione largamente prevalente dei bacini idrografici, degli ecosistemi e dei paesaggi, cioè delle infrastrutture ambientali che sostengono direttamente o indirettamente la vita delle comunità, con le loro attività economiche, sociali e culturali.

È il territorio rurale l'elemento identificativo e percettivo dell'essere della nostra comunità; si intende in questo senso il territorio rurale come 'cornice' che tiene insieme il tutto.

Il PPR della Basilicata, che si fa interprete del profondo connubio dell'uomo con la sua terra, ha come obiettivo strategico la tutela e la valorizzazione dello spazio rurale multifunzionale e della sua diversità paesaggistica, nell'imprescindibile legame con le forme del sistema insediativo urbano.

Il territorio rurale costituisce oltre il 95% della superficie dell'intera regione nel quale però la naturalità ha quantitativamente superato il paesaggio agrario. La Basilicata è definita interamente rurale secondo la classificazione dell'Accordo di Partenariato 2014-2020 di settembre 2014. Al di là delle definizioni, l'immagine dominante della Basilicata è legata al suo esteso spazio rurale, inteso come luogo di dialogo tra spazio costruito e gestito e spazio aperto.

Questo grande spazio 'agito' dall'uomo, custode e segno evidente del passaggio della storia delle vicende umane, è esito del forte contrasto tra natura, agricoltura e attività antropiche nella storia economica e politica regionale; si caratterizza, nelle diverse porzioni geografiche, con una molteplicità di paesaggi in un alternarsi di tipologie di habitat naturali e seminaturali, di rame colturali, mosaici complessi a diversi gradi di concentrazione, centri abitati dalla leggibile matrice storica degli insediamenti e della rete infrastrutturale che segnano lo spazio rurale.

Emilio Sereni, afferma che le aree agricole contribuiscono a dare carattere distintivo al paesaggio rurale, come componente essenziale dell'identità culturale della regione. Il paesaggio agrario rappresenta infatti: *"[...] quella forma che l'uomo, nel corso e ai fini delle sue attività produttive agricole, coscientemente e sistematicamente imprime al paesaggio naturale [...]. È il risultato dell'integrazione nello spazio e nel tempo di fattori economici, sociali e ambientali, e pertanto svolge il ruolo di una risorsa complessa da preservare, a fronte delle radicali trasformazioni che negli ultimi sessanta anni hanno interessato l'agricoltura e il sistema agro-alimentare"*.

Con questo esteso ambiente agro-naturale si relazionano i centri abitati, arroccati o adagiati, a costituire un ebole sistema insediativo riccamente connotato da identità storica.

Permangono tra i due sistemi spazi di transizione in alcuni casi sede di un mosaico paesaggistico ancora variegato (campi arati e giardini), in altri caratterizzati da dismissione di colture e da abbandono, comunque occupati da un fitto reticolo di relazioni (viabilità storica, tratturi, sentieri), di segni testimoniali dell'attività agricola (cantine, cellari, palmenti), di architetture rurali disseminate lungo il corso del fiume che rimandano a codici di rappresentazione specifica delle comunità locali. [fonte: PPR – Documento programmatico 27/11/2018]

I paesaggi rurali possono avere una propria dimensione spaziale territoriale identificabile e riconoscibile, in cui possono prevalere alcuni caratteri ecosistemici rispetto ad altri. I caratteri così come rilevabili sul territorio non sono mai riscontrabili singolarmente, ma più spesso combinati a mosaico fra loro, con la possibile prevalenza di uno rispetto ad un altro secondo una scala predeterminata.

Difficilmente i sistemi naturali hanno conservato intatti i propri equilibri senza che si possa rilevare, anche se di lieve entità, un'alterazione da parte dell'uomo. Si possono riscontrare, tuttavia, parti del territorio regionale in cui il livello di integrità e quindi di naturalità, è molto elevato, come possono anche essere riconosciuti paesaggi rurali in cui sono invece nettamente prevalenti i caratteri di trasformazione dovuto all'azione dell'uomo.



Il paesaggio rurale secondo l'accezione data dalla definizione, oltre ai caratteri naturali, produttivi e insediativi porta al proprio interno anche caratteri immateriali legati alle relazioni fra uomo e territorio che si esplicano in pratiche di coltivazione, modi dell'abitare, modi di attraversare lo spazio, gestione dei prodotti, relazioni sociali ed economiche. Insieme esse definiscono la storia e la cultura di una comunità e possono portare all'identificazione, riconoscibilità e conferma di un paesaggio rurale.

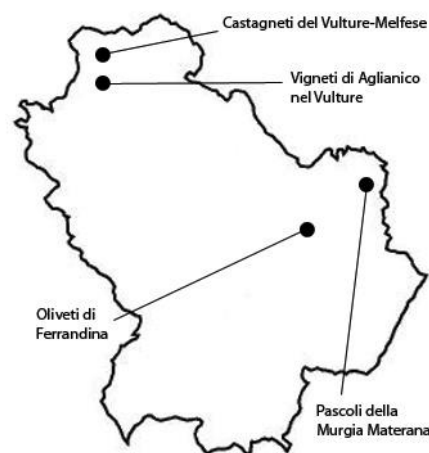
### 8.4.1 Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici – Basilicata

L'Italia offre un patrimonio incomparabile di paesaggi forgiati dall'uomo nel corso dei secoli, rappresentativi delle tante civiltà che hanno lasciato impronte sui nostri territori. Essi costituiscono un'eccezionale ricchezza, sono espressione dell'identità culturale e dell'immagine del nostro paese nel mondo, sottoposta a molteplici minacce ma sempre oggetto di grande interesse.

Il Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici presenta il risultato di una ricerca promossa dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, in collaborazione con 14 università italiane ed alcuni enti di ricerca internazionali. Sono stati identificati 123 paesaggi distribuiti in tutte le regioni italiane, raccolti in schede descrittive che prendono in considerazione il loro valore storico, i prodotti tipici e le criticità che minacciano la loro integrità, proponendo indirizzi per la loro valorizzazione. La loro descrizione è accompagnata da saggi che illustrano i dati raccolti, le tendenze evolutive e le caratteristiche del paesaggio rurale italiano, tenendo presente gli aspetti storici, ambientali ed economici.

La questione del paesaggio viene quindi affrontata in tutta la sua complessità, senza nessuna concessione ad approcci nostalgici, o all'illusoria ricerca di una natura sottratta completamente all'influenza o all'intervento dell'uomo, considerando invece il suo ruolo come valore aggiunto per lo sviluppo del territorio rurale, per la conservazione dell'ambiente e per la qualità della vita della popolazione.

La ricerca ha identificato 4 aree rurali di carattere storico presenti e caratterizzanti il passaggio della regione Basilicata: i castagneti del Vulture, i vigneti di Aglianico nel Vulture, gli Oliveti di Ferrandina e i Pascoli della Murgia Materana.



#### 8.4.1.1 Castagneti del Vulture-Melfese

L'area è costruita da castagneti che si sviluppano in ambiente alto-collinare e submontano, per circa 1637 ha. Si tratta di proprietà prevalentemente private, che si estendono nei territori comunali di Atella, Barile, Melfi, Rapolla, Rionero in Vulture. I castagneti rappresentano per il Vulture e per l'agro di Melfi una tessera paesistica fortemente significativa che caratterizza le pendici dell'antico vulcano, esprimendo a pieno titolo il significato della definizione di "civiltà del castagno", utilizzata per descrivere l'importanza di questo tipo di bosco nella storia italiana.





Nell'area del Vulture il castagneto assume, oltre che un grande valore estetico-paesaggistico, un forte valore storico-identitario tanto che già nelle Costituzioni di Melfi (1231) venivano sancite delle norme volte a tutelare i castagneti, coltivati soprattutto per scopi alimentari, dai danni provocati dal bestiame. L'area si presenta abbastanza integra dal punto di vista della struttura dei castagneti, soprattutto nelle zone oggetto di una regolare manutenzione. Elementi di vulnerabilità per l'area sono il graduale abbandono della coltura e i rischi di attacchi parassitari. Il Monte Vulture infatti è stato inserito nella Rete Natura 2000 con la creazione di un SIC e di una ZPS. Ciò paventa il rischio di una progressiva evoluzione verso il bosco misto, con la perdita delle caratteristiche peculiari del paesaggio storico dei castagneti da frutto.



#### **8.4.1.2 Pascoli della Murgia Materana**

L'area a pascolo della Murgia materana si sviluppa per 2969 ha, nel territorio comunale di Matera. La significatività dell'area della Murgia materana rispetto all'Alta Murgia è rappresentata non solo dalla particolarità del paesaggio, ma anche da una presenza antropica che inizia a interessare l'area già nel Paleolitico.

Numerose testimonianze delle fasi storiche di questo territorio si conservano presso il Museo nazionale Domenico Ridola a Matera, mentre reperti del periodo greco e romano affiorano in varie località. Si suppone che nel corso di questi secoli il territorio murgico fosse dominio di pastori e mandriani che abitavano in piccoli villaggi ricavati dall'adattamento di caverne naturali.

Tali comunità lasceranno un segno indelebile del rapporto tra uomo e natura: casali, villaggi e chiese rupestri conservano ancora intatto il fascino dell'insediamento in grotta. A queste strutture si affiancano gli *jazzi*, ovili realizzati in pietra a secco. L'importanza archeologica dell'area è legata anche alle numerose chiese rupestri che costellano l'area, risalenti a un arco temporale che dall'Alto Medioevo giunge sino al secolo XIX. Il paesaggio si mostra ancora molto integro. Aspetti di vulnerabilità, oltre a singoli episodi di degrado, discariche abusive o dissodamenti, sono legati alla gestione dei pascoli, formazioni secondarie derivanti dalla presenza di fattori di disturbo (fuoco e pascolamento) che hanno bloccato il naturale dinamismo della vegetazione consentendo di ottenere il paesaggio attuale. La prolungata assenza di tali fattori innescherebbe nuovamente il percorso evolutivo verso la vegetazione forestale climacica di riferimento, con ogni probabilità rappresentata da un querceto caducifoglio termofilo, portando alla perdita del paesaggio storico.





### 8.4.1.3 Oliveti di Ferrandina

L'area si sviluppa per circa 1395 ha in ambiente collinare, nel comune di Ferrandina. La significatività dell'area olivicola di Ferrandina si identifica nel forte valore di tradizione legato alla perpetuazione della coltura dell'ulivo, i cui alberi nell'area risalgono al periodo della Magna Grecia. Il paesaggio è infatti fortemente caratterizzato dall'ulivo a cui si alternano seminativi, orti e boscaglie xerofile a dominanza di querce caducifoglie termofile. Il valore storico degli uliveti di Ferrandina è, peraltro, testimoniato dalla diffusione di esemplari secolari. Un aspetto di forte significatività è sicuramente rappresentato dall'esistenza di una *cultivar* autoctona, la Maieatica.



L'area degli uliveti si presenta sostanzialmente integra. A causa del substrato geo-pedologico particolarmente incoerente, uno degli elementi di vulnerabilità che maggiormente affligge l'area è rappresentato dall'elevata instabilità dei versanti che si manifesta con fenomeni intensi quali l'erosione calanchiva e numerosi episodi franosi. L'abbandono delle campagne e l'interrompersi delle normali pratiche colturali rappresentano per l'area olivicola terrazzata di Ferrandina un altro grande fattore di rischio, anche a causa della scarsa competitività della produzione olivicola locale rispetto alle regioni limitrofe, alla carenza di manodopera specializzata, all'assenza di una DOP e tendenza alla intensivizzazione degli impianti.

### 8.4.1.4 Vigneti di Aglianico nel Vulture

La significatività dell'area risiede non solo nel particolare pregio estetico-paesaggistico dei vigneti in esame, che si inseriscono con armonia in un mosaico di particolare rilevanza. La storicità della cultura rappresenta per i vigneti dell'area un forte valore aggiunto: la coltura della vite e la cultura del vino risale al VII-VI secolo a.C. L'origine del nome di questo vitigno sembra forse derivare da Ellenico, trasformatosi poi in Aglianico intorno al XVI secolo. Uno dei maggiori punti di forza attuali è il grande valore qualitativo dell'Aglianico del Vulture, vino apprezzato in tutto il mondo e già riconosciuto dal marchio DOCG. Dal punto di vista paesaggistico i vigneti rappresentano delle piccole tessere all'interno di un paesaggio eterogeneo caratterizzato da castagneti, boschi a dominanza di cerro, rimboschimenti e seminativi nelle zone più elevate dell'area del Vulture, uliveti. L'area viticola del Vulture mostra un buon valore di integrità. La maggiore vulnerabilità per i vigneti dell'area è legata alla evoluzione degli ordinamenti colturali, e al mutare delle tecniche di allevamento della vite, che in seguito alla modernizzazione del settore tendono a innescare processi di trasformazione dei metodi di coltivazione tradizionale.



[fonte: *Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici* - Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Laboratorio per il Paesaggio e i Beni Culturali (CultLab), Università di Firenze]



Il contesto paesaggistico di riferimento è ricompreso nell'ambito dei territori dell'altopiano della murgia materana, ma si caratterizza perlopiù da un tessuto agricolo coltivato a seminativo, vigneti e frutteti.

Il paesaggio rurale di valenza storico identificato dai pascoli della murgia materana non è direttamente interferito dalle opere di rete oggetto di intervento, in quanto l'area di interesse risulta dislocata più a nord dell'area materana e si sviluppa lungo i tracciati dei tratturi storici connessi alla transumanza tradizionale tipica dell'utilizzo rurale dell'altopiano murgiano.

## 8.4.2 Tracce storiche del paesaggio rurale lucano – i tratturi

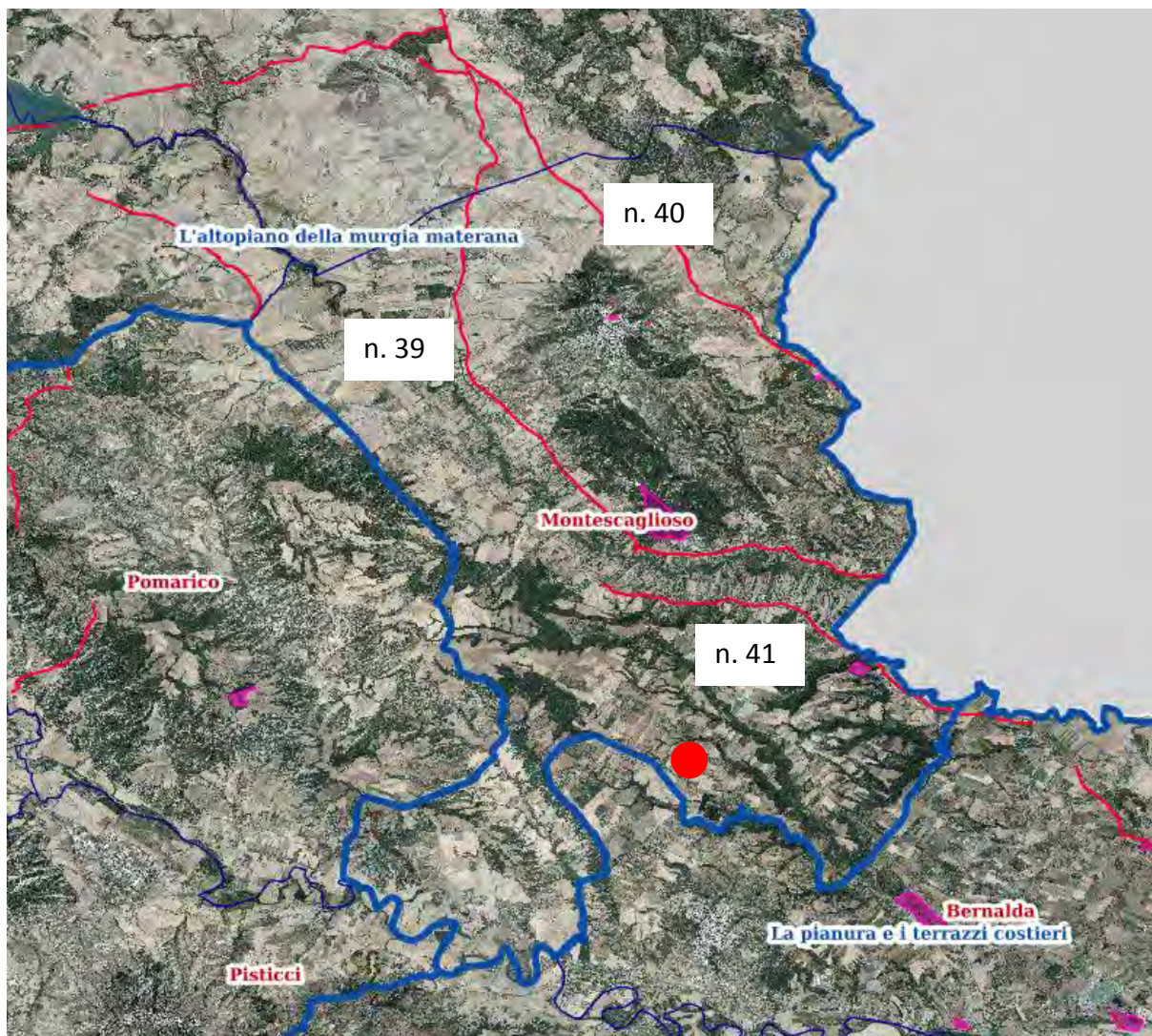
I tratturi che da Matera raggiungono le zone interne montuose della Basilicata, ripercorrono gli antichi percorsi della transumanza che, scendendo lungo il torrente Gravina verso la costa aggiravano Montescaglioso, entravano nella valle del Bradano, attraversavano le colline di Pomarico e si dirigevano, tramite il fondovalle del Basento verso le montagne di San Mauro, Accettura, Calvello, Laurenzana.

Da questi territori montani proveniva la gran parte delle mandrie in transumanza che nell'inverno si trasferivano nella murgia materana. Lo snodo tra grandi tratturi e tratturelli, che poi disperdevano gli animali sui pascoli, era costituito dai territori compresi tra Matera e Montescaglioso, attraversati dal percorso dell'antico tratturo Matera-Montescaglioso.

In particolare i tratturi presenti nel territorio comunale, vincolati a livello paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 sono i seguenti:

Tratturo	Riferimenti normativi	Decreto
nr 039 - MT Regio Tratturello Matera- Montescaglioso	artt.10 e 13 D.lgs 42/2004	D.M. del 22/12/1983
nr 040 - MT Regio Tratturello Matera- Montescaglioso	artt.10 e 13 D.lgs 42/2004	D.M. del 22/12/1983
nr 041 - MT Tratturello Miglionico-Metaponto	artt.10 e 13 D.lgs 42/2004	D.M. del 22/12/1983

Di seguito si riporta estratto dal Web-Gis del PPR della Basilicata in cui si evidenziano i tratturi storici che interessano il territorio comunale i Montescaglioso.



Aree a tutela archeologica – tratturi (in rosso) nel territorio comunale di Montescaglioso

L'area oggetto di intervento è localizzata a sud del territorio comunale di Montescaglioso nelle immediate vicinanze al confine con il territorio di Bernalda.  
Il progetto non interferisce con nessun tracciato storico di carattere rurale come evidenziato dalla mappa sopra riportata.

### 8.4.3 Tracce storiche del paesaggio rurale lucano – le strutture edilizie rurali

Lo studio delle strutture edilizie rurali della Basilicata si inserisce all'interno della più ampia ricerca sul paesaggio culturale di questa area geografica dell'Italia meridionale, spesso identificata anche con l'antico nome di Lucania. I 'paesaggi culturali' sono territori che in modo peculiare rappresentano l'opera combinata della natura e dell'uomo, la cui conoscenza e valorizzazione è finalizzata a riconciliare uno dei più pervasivi dualismi del pensiero occidentale, quello di natura e cultura. La cultura, infatti, si esprime anche come forza capace di modellare la superficie terrestre, per cui ogni ambiente fisico diventa il mezzo, con il quale e attraverso il quale, gli uomini agiscono.



Accanto allo studio di tutte le espressioni culturali di un popolo (dalla religiosità, alla lingua e alla letteratura), risulta indispensabile e significativa la conoscenza del territorio, che da quel popolo è stato plasmato. Ogni paesaggio è indelebilmente caratterizzato dalle realizzazioni umane che vi si sono sedimentate nel corso dei secoli, imprimendovi, come su un antico palinsesto, il segno della civiltà che le ha prodotte. Uno dei più importanti elementi del paesaggio culturale è costituito dagli antichi fabbricati rurali, che oltre ad avere un notevole valore architettonico, sono una testimonianza dell'organizzazione economica e produttiva di un certo territorio.

I territori lucano e pugliese si caratterizzano per la presenza disseminata sul territorio delle strutture rurali delle masserie, le più antiche testimonianze dell'insediamento sparso in Lucania (le cui prime tracce risalgono alla colonizzazione greca), come in Puglia. La parola *massae* in latino classicheggiante designava «un complesso di fondi rustici affidato al governo del massaro», che aveva l'obbligo di rimanere per sempre sulla terra (*massericio iure*). L'insieme dei corpi di fabbrica che componevano la masseria con le sue pertinenze (abitazione, stalle, magazzini, ovili o iazzi) costituivano un'unica realtà giuridica, di proprietà del *dominus*.

Con il tempo il termine ha allargato la sua valenza semantica, individuando e ricomprendendo tutte le forme di insediamento rurale presenti sul territorio, anche non gestite da un massaro, fino a significare qualsiasi azienda rurale autonoma, connessa all'agricoltura e all'allevamento.

Il paesaggio disegnato dalle antiche strutture è rintracciabile, oltre che dal riconoscimento diretto delle masserie nel territorio, anche nei dipinti e nelle descrizioni letterarie scientifiche.

La descrizione, ad esempio, di Montescaglioso (Mt), scritta da un anonimo tra il 1725 e il 1740, contenuta in un fascicolo di 12 carte nel terzo volume del *Dictionarium Universaletotius Regni Neapolitani geographicum, historicum, scarum, prophanum, vetus an novum in quo describuntur ipsius regni provinciae populi principatus, urbes, oppida, castra ac pagi, montes ac valles, maria locus, flumina, rivi, balnea, fretapromontoria, insulae ac peninsulae, archiepiscopatus, episcopatus, abbatiae ac prioratus, balliatus ac commendae. Ipsorum cum periplo totius regni* nel fondo della Biblioteca di San Martino della Biblioteca Nazionale di Napoli (mss.435-438), ci consente di conoscere il paesaggio di tre secoli fa: «*Have un territorio vastissimo di circa settantasei miglia di giro piano e da per tutto carrozzabile, che si rende particolare tra gli altri luoghi del regno e per tal vastità si rende atto per tutte le sorte d'industrie facendovisi grossissime massarie di campo, oltre gran quantità di erbaggi, di maniera che le vacche della Basilicata nell'inverno gran parte vanno al pascolo nelle difese del territorio di detta città, e li padronali degl'animali fanno a gara nell'affitto di dette difese, non solo perché sono fornite di tutti i commodi, comedi acque sorgive ed altro, ma anco per sfuggire l'orridezza dell'inverno nelle montagne della Basilicata*».

Sulle costruzioni rurali lucane è stato scritto molto poco fino al 1942, quando il ricercatore Luchino Franciosa, insieme ad un gruppo di collaboratori, si è dedicato a questo tema, nell'ambito di una ricerca nazionale sulle strutture contadine. Partendo dai criteri generali proposti dal Professor Biasutti nel 1938, il Franciosa ha classificato le dimore rurali della Basilicata, basandosi principalmente sulla loro struttura, analizzando la posizione dell'abitazione rispetto al rustico (ovvero a tutti gli ambienti interni o esterni di lavoro) e servendosi della terminologia utilizzata per descrivere lentiche *villae* romane.

Secondo tali presupposti, tre sono le principali strutture rurali che si incontrano nella regione:

- 1. abitazione e rustico nello stesso edificio e in un unico vano;



- 2. abitazione e rustico nello stesso edificio, ma articolato in più vani, giustapposti o sovrapposti;
- 3. abitazione e rustico in edifici separati. La varietà delle strutture è in funzione della configurazione estremamente variegata della regione, che presenta zone pianeggianti, collinari e montuose, dei diversi sistemi di proprietà e delle tipologie colturali.

Ad esempio, la parte orientale della Basilicata, a prevalente andamento collinare, caratterizzata da grandi proprietà terriere, con colture estensive e pascoli, cui corrispondono strutture rurali più ampie e complesse; mentre nella parte occidentale, orograficamente accidentata e montuosa, le proprietà sono generalmente piccole e frazionate, munite di piccole costruzioni sparse nel territorio. Per meglio descrivere le diverse architetture rurali, il Franciosa ha introdotto, come criterio discriminante per la classificazione, quello delle caratteristiche stilistiche delle strutture edilizie, distinguendo:

- a) forme elementari, con abitazione e rustico nello stesso edificio e sullo stesso piano, in uno o due vani;
- b) forme unitarie, sviluppate su due piani o con abitazione rustico sovrapposti (con la cucina al primo piano) parzialmente giustapposti (con la cucina al piano terreno);
- c) forme particolari, come masserie e casini di villeggiatura, con caratteri strutturali variabili (numero e collocazione dei vani) a seconda della conformazione del suolo e della disponibilità dei materiali da costruzione.

Dallo studio del Franciosa emerge come in Basilicata siano frequenti le forme elementari e quelle unitarie; mentre le forme particolari, architettonicamente più pregevoli o di più antica costruzione, risultano piuttosto rare e si ritrovano essenzialmente nella zona di Matera, Maratea, Venosa, Melfi, Lavello, Ferrandina e Stigliano.

Tra le masserie della Basilicata, un'ulteriore classificazione operata dal Franciosa, è quella che fa riferimento alla composizione planimetrica di tali complessi architettonici. In proposito egli distingue le seguenti tipologie:

- Masserie di forma semplice: aziende di piccola estensione, condotte direttamente dai proprietari e costituite da un edificio ad un solo livello ove insiste sia l'abitazione del proprietario sia il rustico; una variante di questa tipologia contiene fino a tre o quattro edifici elementari affiancati in serie fino ad una lunghezza massima di 40 metri;
- Masserie di forma compatta: aziende di tipo misto (ovvero destinate sia alla cerealicoltura che all'allevamento) con estensione di più di 100 ettari, in cui il fabbricato principale generalmente di tipo unitario, con il rustico a piano terra e l'abitazione del proprietario al primo piano, o in torre situata al centro o ai lati; tra le masserie compatte rientrano anche quelle di forma composita, in cui il fabbricato principale (unitario o con torre) è circondato da costruzioni sparse adibite a rimessa per attrezzi, magazzino, pagliera, cappella votiva e alloggio per salariati fissi e per i fittuari;
- Masserie a corte: aziende formate da fabbricati abitativi, ambienti a rustico e muri perimetrali posti a margine di un ampio cortile centrale chiuso, presenti soprattutto nelle proprietà terriere di maggiore estensione; questo tipo poteva garantire, tra l'altro «la difesa dagli assalti dei leggendari predoni e dei briganti che infestavano le vicine contrade»

- Masserie-villaggio: grandi case padronali, spesso di origine medioevale, cui erano associate, a poca distanza, costruzioni più modeste per i lavoranti;
- Masserie – casini (o masseriole): case di tipo unitario con scala esterna, in cui l'abitazione padronale poteva trovarsi anche in torre di due piani

In generale quindi nel territorio del materano lo studio del Fanciosa, analizzando la distribuzione geografica dell'architettura rurale in Basilicata, verifica che le tipologie tipiche sono le seguenti: forme unitarie - masseriole e casini di villeggiatura; forme particolari - masserie semplici, composite e a corte. [fonte: *Cultural Landscapes: Metodi, strumenti e analisi del paesaggio fra archeologia, geologia, e storia in contesto di studio del Lazio e della Basilicata – cap. I paesaggio, strutture rurali e architettura popolare nelle province di Potenza e Matera*]

Agli inizi del secolo XVIII nel territorio di Montescaglioso, come in altre aree analoghe, si sviluppano insediamenti rurali, strettamente legate all'affermarsi di una borghesia urbana sempre più attiva: medici, fiscali, avvocati, notai, massari, ed ecclesiastici secolari.

Il processo si sviluppa ulteriormente dopo la soppressione dei grandi monasteri e le leggi abolitive della feudalità. Il latifondo appartenuto al feudatario, alla chiesa ed ai monasteri, venduto a privati, forma nuove grandi proprietà su base familiare che modificano completamente la struttura produttiva dell'agricoltura.



**Masseria Contangelo – Masseria Messina (Montescaglioso)**

Al centro di tali complessi patrimoniali sorgono le masserie che qualche volta sono ancora fortificate e quasi sempre non rinunciano a riprodurre in campagna modelli architettonici tipicamente urbani. Tutte le famiglie più abbienti hanno la loro masseria dotata di palazzo residenziale, ovile, cisterne e spesso anche cappella. Gli impianti più imponenti possono ricondursi a quelle famiglie che hanno potuto profittare dello smantellamento del latifondo feudale.

A Isca l'Arena, la masseria della famiglia Galante, originaria del Salento e antichi fittavoli del feudatario di Montescaglioso dal quale hanno comprato terreni e giurisdizioni feudali residue. Sulla Murgia la masseria Messina, una famiglia di origini potentine e la masseria Dalessio erette su terreni appartenuti al feudatario e all'abbazia. Ambedue le strutture, presentano ancora, sia pure con accorgimenti diversi, residui di elementi atti alla difesa attiva e passiva.

A Cannezzano, il grande complesso della famiglia Quinto costruito su terreni appartenuti al Marchese Cattaneo. Contigua alla masseria, una cappella e grandi ovili. Verso Metaponto, masseria Andriulli con caratteri squisitamente urbani: elegante palazzo affiancato dai depositi. Nelle terre di S. Canio, appartenute alla Chiesa Madre, la masseria della famiglia Fini con una chiesa e la masseria Buccico, famiglia originaria del potentino, con un grande ovile. Nella valle del Bradano le masserie



dei Salinari con una cappella e dei Castrignano, anche queste erette su proprietà dell'abbazia di S. Angelo. A sud del centro abitato di Montescaglioso la Masseria del Mezzano.

Il territorio in cui si sviluppa l'intervento di raccordo costituito da elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo tra le due linee esistenti a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e "Filaura - Pisticci CP" e la futura Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV "SE Montescaglioso" e della nuova stazione elettrica "SE Montescaglioso", è prevalentemente agricolo e pianeggiante; si caratterizza come zona agricola coltivata a seminativi e frutteti, classificata come zona E (zona agricola) dallo strumento urbanistico comunale vigente. L'area è caratterizzata da ampie superfici libere coltivate e da edifici rurali puntuali e sparsi sul territorio, non sono presenti pertanto agglomerati abitativi e urbani nelle vicinanze.

Dalle analisi effettuate relativamente alle emergenze di carattere storico rurale si conferma che il progetto non interferisce con elementi rurali di importanza storico – culturali e tutelati.

## 8.5 Il territorio di Matera e la Collina Materana

Il territorio della collina Materana, variegato sotto il profilo orografico e paesaggistico presenta forti potenzialità di sviluppo sotto il profilo naturalistico ambientale e storico-culturale e forti elementi di criticità che vanno rimossi con interventi di programmazione adeguatamente strutturati. I centri storici delle comunità locali, unitamente al rinomato attrattore culturale dei "Sassi di Matera" rappresentano una risorsa di pari dignità e interesse per essere testimonianza di altrettante tradizioni e "culture materiali". I centri storici minori unitamente a presenze archeologiche di rilievo, rivestono un elevato potenziale di valorizzazione, per la crescente domanda espressa dal segmento del turismo culturale "di qualità".

### 8.5.1 La scarsa densità demografica

La provincia di Matera, oltre ad essere una di quelle meno popolate del Mezzogiorno, è anche una di quelle caratterizzate dalla più bassa densità demografica (60 abitanti per chilometro quadrato rispetto ad una media meridionale di circa 168). Valori un po' più elevati si registrano da un lato nella città di Matera (146,7 abitanti per kmq) e dall'altro nei comuni di Bernalda, Grassano, Nova Siri e Policoro, tutti situati lungo la costa. Le altre aree del territorio provinciale, ed in particolare quelle più interne che soffrono uno stato di emarginazione delle dinamiche economiche in atto, sono viceversa caratterizzate da una scarsissima densità demografica che molto spesso si abbina a fenomeni di spopolamento e di invecchiamento piuttosto accentuati.

Montescaglioso, di contro, beneficiando di una posizione geografica baricentrica che vede il proprio territorio vicino alla zona costiera e vicino al capoluogo di provincia, non subisce fenomeni di spopolamento anzi registra un lento e costante incremento di popolazione.

### 8.5.2 La filiera cerealicola

Secondo gli ultimi dati diffusi dall'Istat ed aggiornati al 2000, la produzione del settore cerealicolo in Basilicata ha una incidenza del 31,3% sul totale delle coltivazioni agricole regionali.





Nell'area della Collina Materana il frumento duro riveste da sempre un ruolo fondamentale nella struttura degli ordinamenti produttivi. Le zone a più alta concentrazione produttiva sono localizzate nei comuni di Irsina e Matera, dove è possibile osservare anche la superficie media aziendale più elevata (rispettivamente 17 e 12 ettari, contro i 10 dell'intera area e gli 8 nel resto della Regione), con molte aziende che superano anche i 30 ettari di superficie interessata. Nelle zone altimetriche più elevate, invece, i cereali sono distribuiti su un numero di aziende più elevato e di dimensione inferiore; in questa stessa zona, caratterizzata dalla presenza di un discreto numero di allevamenti zootecnici, viene coltivato anche l'orzo, utilizzato prevalentemente per l'alimentazione del bestiame

### 8.5.3 La filiera olivicola

Il comparto olivicolo costituisce uno dei settori più importanti per l'economia agricola della Basilicata, sebbene non possa certo essere paragonato, in termini economici, alle produzioni del comparto cerealicolo e ortofrutticolo. La coltura è diffusa soprattutto in provincia di Matera – con una prevalenza della fascia altimetrica collinare, rispetto alle zone di montagna e di pianura. L'olivo è infatti presente in maniera più diffusa sul territorio materano e presenta una distribuzione molto più pervasiva ed omogenea, interessando tutti i comuni della provincia con una superficie media agricola, destinata a questa coltivazione, pari a circa 456 ettari contro i 250 ettari registrati in media nei comuni del potentino. Si riscontra una forte diffusione dell'olivicoltura di qualità nell'area della Collina Materana che andrebbe adeguatamente sostenuta.

Nell'ambito della provincia di Matera, la coltura è particolarmente diffusa nell'area collinare e, in particolare, nei comuni di Ferrandina, Miglionico, Pomarico e Matera, dove le aziende sono connotate da dimensioni medie abbastanza ridotte. Scendendo verso i pianori dell'entroterra ionico, Montescaglioso, Pisticci e Montalbano sono i comuni dove la coltura è maggiormente presente, mentre nelle aree più interne troviamo un'olivicoltura ancora più polverizzata, con produzioni destinate prevalentemente all'autoconsumo. Nel complesso del territorio provinciale quindi sono individuabili due areali di produzione a spiccata vocazione olivicola che per caratteristiche pedo-climatiche, varietà utilizzate e tecniche colturali adottate, sono ben riconoscibili nell'ambito del panorama olivicolo regionale: un primo ambito è costituito dal territorio di Ferrandina e Salandra, due degli otto comuni che si collocano nell'area della Maiatica. Oltre a fornire un olio eccellente e dal gusto delicato, questa varietà viene utilizzata anche per l'ottenimento delle olive da mensa, per le quali è stato richiesto il riconoscimento della DOP (Denominazione di Origine Protetta) allo scopo di valorizzare ulteriormente il prodotto locale.

L'altro ambito produttivo è costituito dai comuni di Matera, Grottole, Miglionico, Montescaglioso e Pomarico, dove predomina l'Ogliarola del Bradano. L'olio prodotto in questa seconda area presenta spiccate note di fruttato con leggera pronuncia di amaro e piccante, caratteristiche che rendono il prodotto particolarmente richiesto dai consumatori.

Relativamente al territorio di Montescaglioso le ricerche archeologiche hanno dimostrato come la coltivazione dell'olivo e la produzione di olio fossero già parte importante nell'assetto economico delle popolazioni insediate sulla collina di Montescaglioso e sui terrazzamenti degradanti verso il mare. È ormai certo un forte radicamento dell'olivicoltura già nell'ambito degli insediamenti indigeni ed italici ed è probabile che si possa riconoscere nell'avvio della colonizzazione greca un rafforzamento delle coltivazioni, un aumento della produzione di olio e l'introduzione di nuove varietà provenienti dalla Grecia. L'olio, infatti, era una delle produzioni più importanti del mondo antico.



**Oliveti Montescaglioso**

Oggi guardiamo all'olio essenzialmente come un prodotto alimentare dimenticandone il ruolo indispensabile in altri settori. Era tra le prime fonti energetiche del mondo antico: l'illuminazione era in buona parte ad olio. Recentemente a Cipro sono stati scoperti antichi impianti per la lavorazione dei metalli, alimentati con olio. Si capisce così il ruolo strategico e la ricchezza di quelle regioni, in Italia, Grecia e Anatolia, votate quasi ad una monocoltura dell'olivo. Il controllo della risorsa olio, facilmente rinnovabile, determinava la fortuna di città, porti e territori collegati alla commercializzazione del prodotto. Altri utilizzi notissimi per l'olio: la medicina, la conservazione dei prodotti alimentari, la base per i profumi. Ed infine la produzione ed il consumo di olive, conservate in mille modi e quindi un alimento fortemente energetico facilmente conservabile per tutto l'anno.

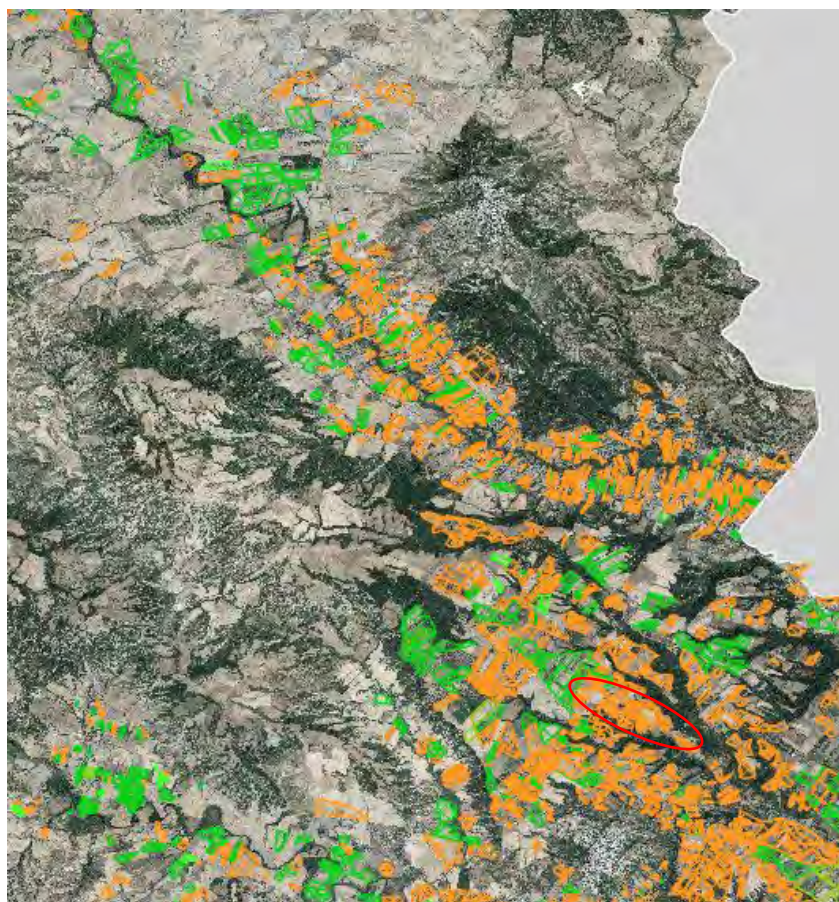
Il territorio di Montescaglioso ha un legame strettissimo con l'olivo e l'olio. Il paesaggio stesso, antico ed anche il moderno, è fortemente disegnato dalla presenza dell'olivo che cresce quasi ovunque.

L'introduzione dell'olivo determina la riduzione delle superfici boscate, ma sostituisce un albero all'altro. Forma un paesaggio geometrico nel quale l'uomo giunge a compromesso con la natura. Il sesto d'impianto, il terrazzamento dei pendii, costituiscono una costante del paesaggio dell'olivicoltura e nella fattispecie di Montescaglioso. L'olivo è rintracciabile nei posti più impensabili: in cima alle colline più aspre, ma anche in fondo alla Gravina ove i pastori o qualche monaco eremita attendono alle cure di poche piante per ricavare una manciata di olive e piccoli quantitativi di olio. Oggi Montescaglioso, secondo i dati regionali, detiene una delle maggior superfici ad olivo della regione e forse il numero più rilevanti di piante. [fonte: [www.montescaglioso.net/](http://www.montescaglioso.net/)]





Nel seguito si riporta un estratto dal portale Web.Gis della Regione (elaborazione dati del Consorzio di Bonifica della Basilicata) del territorio di Montescaglioso e dell'area oggetto di intervento su cui sono state sovrapposte le informazioni relative ai tipi di coltura.



### Consorzio di bonifica Basilicata – dati sul servizio irriguo erogato (tipi di colture)



Tipo coltura

-  Arboree
-  Erbacee
-  Erbacee infra-annuali
-  Colture con irrigazione di soccorso

Dalla lettura dei dati estratti dal portale regionale emerge una dominante di colture arboree rispetto alle colture erbacee in generale.

Nel seguito si riporta una zoomata dell'area di intervento in cui sono indicate le particelle coltivate a frutteto, vigneto e oliveto (colture arboree).



## 8.6 Il territorio del Comune di Montescaglioso

Montescaglioso è un comune in provincia di Matera da cui dista pochi chilometri (18 km), situato sulla sommità di una collina che delimita e si affaccia sulla valle del fiume Bradano (alla quota di 366 m. s.l.m.), che degrada dolcemente verso la pianura metapontina. Ha una superficie di 176,74 Km<sup>2</sup> e si estende dall'altopiano della Murgia a confine con la Puglia fino al fiume Basento.

Nell'alto medioevo l'abitato di Montescaglioso era chiamato *Civitas Severiana*, come riportato da alcuni diplomi, probabilmente perché venne edificata da Alessandro Severo, anche se viene smentito dal Giustiniani e, successivamente, dal Zuccagni. Comunque, successivamente mutò in *Mons Scabiosus*, traducibile come "Monte Scabbioso", in riferimento all'aspetto brullo e aspro del territorio, oppure in *Mons Caveosus*, traducibile come "Monte Caveoso, ricco di caverne".

Centro agricolo di primaria importanza in Basilicata in virtù della fertilità dei terreni sia a valle che sulle colline, Montescaglioso è anche un importante centro storico culturale, noto come la città dei Monasteri per la presenza di quattro complessi monastici, di cui il principale è l'abbazia di San Michele Arcangelo.

Il territorio di Montescaglioso, insieme a quello di Matera, comprende parte del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano (o Parco della Murgia Materana) nella porzione a nord del suo territorio.

La particolare posizione di Montescaglioso baricentrica e praticamente equidistante tra Matera a nord, Metaponto e la Costa Jonica a sud e i centri murgiani della Puglia come Ginosa ad est, ne ha sempre favorito la presenza umana e lo sviluppo culturale nel corso della lunga storia.

I primi insediamenti umani in questo territorio risalgono alla preistoria con una certa continuità fino all'età dei metalli. I resti più antichi si trovano nei complessi rupestri del Parco ma numerosi e importanti reperti archeologici: tombe, vasi attici e apuli, sono stati ritrovati sulle colline circostanti il fiume Bradano.

Grande sviluppo ebbe durante il periodo Magno Greco per l'intenso e continuo rapporto di scambi culturali e commerciali con la vicina Metaponto e la costa Jonica.



L'Abbazia più importante, risalente al XII secolo, è dedicata a San Michele Arcangelo. L'immenso portale della chiesa e quelli del monastero sono stati realizzati da Altobello ed Aurelio Persio. Il campanile, di stile normanno, presenta due bifore per ogni lato, ed a fianco il tiburio cilindrico con sovrapposta lanterna. Nel pronao ci sono resti dell'antica costruzione. Fu trasformata a partire dal 1590: le navate laterali divennero quattro cappelle per lato. Presenta una cupola cilindrica completata nel 1650 e soffitti a botte. Sulle pareti stanno emergendo affreschi del Seicento della scuola del Donadio.



**Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo**

Oltre all'Abbazia benedettina di San Michele Arcangelo (1079), si insediano nel frattempo anche altri monasteri poco distanti l'uno dall'altro, si tratta delle comunità religiose di Sant'Agostino (XV sec.), suddiviso in tre livelli con all'interno una tela di San Giovanni Battista (1493), l'altare in marmo policromo, l'organo e la cantoria barocca, del convento dei Cappuccini (XVII sec.) e del monastero della SS. Concezione (XVIII sec.).

Il patrimonio sacro di Montescaglioso è ricco di interessanti realtà, tra cui spiccano anche la Chiesa Madre dei santi Pietro e Paolo (XV sec.) con struttura a tre navate e la Chiesa di San Rocco dedicata al santo patrono di Montescaglioso.

Di interesse storico e culturale sono gli insediamenti rupestri presenti nel territorio di Montescaglioso all'interno del Parco della Murgia Materana. Intorno al canale dell'Aloe si possono ammirare quattro chiese e vari ipogei, oltre a stalle e ovili.

Una delle architetture più interessanti di Montescaglioso è rappresentata sicuramente dal castello normanno (XI secolo) eretto a controllo di Porta Maggiore, la più importante dei sei accessi alla città. Il maniero è organizzato intorno ad un cortile cui si accede attraverso un portale affiancato da una delle due torri superstiti. Nel corso del tempo, il castello è passato nelle mani delle famiglie che hanno governato la città da Roberto, nipote del Guiscardo, ai Macabeo, fino ai Sanseverino e Manfredi che lo ebbe in dono da Federico II, quindi gli Orsini e i Grillo-Cattaneo. Questi ultimi lo hanno trasformato in palazzo e una volta restaurato, ne sono state affrescate le volte del piano superiore. Successivamente è stata ricostruita la facciata in stile neo-medievale e tra il 1960 e il 1964 è stata demolita l'ala meridionale, con una delle torri d'ingresso.



**Castello Normanno**

### 8.6.1 Il contesto paesaggistico e territoriale

Caratteristica del territorio comunale è la varietà e la qualità del suo paesaggio. Circa il 40 % dell'area del comune è tutelato e sottoposto a vincoli paesaggistici e ambientali di varia natura. Il territorio individua due subsistemi morfologicamente definiti:

- Subsistema di fondovalle;
- Subsistema collinare.

I due subsistemi sono delineati da un paesaggio ben distinto. Fra le aree pianeggianti è possibile distinguere due aree di fondovalle, morfologicamente rilevanti sebbene molto diverse tra loro e tra le quali si erge l'altopiano collinare su cui sorge l'abitato di Montescaglioso.

La valle alluvionale del Bradano, il cui paesaggio è caratterizzato prevalentemente da colture agricole di tipo intensivo, completamente irrigata e ad alta produttività; la maglia geometrica delle diverse colture è segno forte di questo paesaggio; la valle della Gravina, spartiacque con l'altopiano della Murgia, a nord ovest del centro abitato.



Vista aerea dell'area territoriale di Montescaglioso [fonte: *Googlemaps*]

La morfologia è stata delineata dal sistema idrogeologico di superficie. I corsi d'acqua, sebbene non di grande rilievo e potenza, hanno inciso notevolmente sul paesaggio. Il sistema è dominato dal fiume Bradano, mentre il torrente Gravina e il fiume Basento lambiscono marginalmente il territorio comunale. Un sistema idrografico minore e caratterizzante il paesaggio di riferimento è il reticolo delle acque pubbliche e il sistema dei canali di bonifica.

Il paesaggio collinare, invece, è nettamente diverso. Solo in parte coltivato non essendo ovunque possibile per ragioni di ripidità del terreno o per marnosità e argillosità dello stesso. Un paesaggio, quindi, caratterizzato da una varietà di aspetti, talvolta, ceduto alla natura selvaggia, laddove il fico d'india cresce rigoglioso, talvolta coltivato da colture pregiate, in appezzamenti poderali di medie dimensioni, viti, ulivi, alberi da fico, frutteti.

A caratterizzare il paesaggio collinare ci sono le seguenti grandi aree protette:

- Difesa S. Biagio, ubicata a sud rispetto al centro abitato;
- "Parco Regionale Archeologico - Storico - Naturale delle Chiese Rupestri del Materano", ubicata a nord rispetto al centro abitato, aspra e selvaggia ricca di macchia e olivastro (territori tipici della murgia materana).

## 8.6.2 Il sistema insediativo: cenni storici

L'abitato storico di Montescaglioso, sorge all'estremo nord del crinale che degrada verso la pianura metapontina. La morfologia del territorio e, quindi, la posizione dominante del crinale, ha determinato l'antropizzazione di questo sito fin dai tempi più remoti. Le necropoli e i resti degli insediamenti dei villaggi ritrovati sono databili tra l'VIII e il II sec. a. C. Resti di mura ciclopiche, rinvenute nell'area sud-est della città, fanno supporre l'esistenza di un grosso centro fortificato del III sec. a. C. Le prime notizie certe di un "*Castrum Montiscabiosi*" risalgono all'882 d. C. Agli inizi del X sec., oltre a un piccolo nucleo fortificato sorto intorno al *Castrum* ed alla Torre Severiana,



sicuramente vi sono altri nuclei sparsi tra i resti degli antichi insediamenti ellenici e romani. I toponimi della città: *Civitas vetus*, *Civitas Severiana* e *Mons Caveosus* fanno supporre l'esistenza di 3 nuclei distinti. Certamente i Normanni, insediatisi, intorno al 1050, iniziano la loro opera di ampliamento e ristrutturazione unificando i nuclei sparsi ed utilizzando, per le fortificazioni, parte dei resti delle mura ciclopiche della città ellenica. La città normanna, probabilmente copre tutta l'area occupata in precedenza dal *Castrum* romano.

Nell'area nord-ovest viene restaurata la postazione alto-medioevale con l'antica Torre Severiana per il controllo dell'entroterra; nell'area nord-est è restaurato ed ampliato "l'Antiquo Cenobio", ovvero il vecchio nucleo monastico benedettino e dedicato a S. Michele Arcangelo. Un lungo asse rettilineo collega i due poli della città: il Castello con il Monastero e con la *Civitas Vetus*. Un atto di donazione al Monastero da parte dei Maccabeo testimonia l'esistenza, al 1099, di quattro cappelle urbane: S. Maria in Platea Publica, S. Simeone, S. Nicola e S. Stefano. Nel XII sec. continua l'opera di costruzione della città; il nucleo conserverà, salvo locali rifacimenti, la struttura urbana realizzata dai Normanni con cinque porte d'accesso: Porta Maggiore (sotto il castello) a sud, Porta S. Angelo a nord per le vie provenienti dall'entroterra, Porta S. Nicola a sud-est, Porta Pescara a nord-ovest ed una porticina o "Portella" di servizio. Nel 1343 una comunità francescana si insedia su di un'altura a sud del paese dando vita ad un nucleo conventuale.



La fine del XVI sec. e l'inizio del XVII è caratterizzato da un fiorire di comunità religiose e da un incremento notevole della popolazione all'interno della città. Inoltre, risalgono allo stesso periodo i primi impianti delle chiese di SS. Pietro e Paolo, di S. Giovanni e di S. Andrea. E nello stesso periodo viene edificato un importante Palazzo nobiliare (palazzo Fini).

La crescita non risulta ancora extramurale ma di lento riempimento dell'area fortificata, salvo un accrescimento nell'area nord-ovest evidenziata da un'operazione di ampliamento. Nel 1531 l'Università chiede al Regio Consiglio la licenza per la costruzione di una cappella dedicata a S. Rocco: la chiesetta viene costruita su di un'area esterna che nel XIX sec. diventerà la piazza della città moderna.

Il XVII sec. è anche caratterizzato da numerose costruzioni di palazzi signorili come quello della famiglia Contuzzi, nella contrada di S. Giovanni Lo Vento, completato nel 1612 o quello della famiglia Giannini, in contrada S. Stefano, completato nel 1633. Sulla "Platea Publica" si affacciano per tutta la sua lunghezza i conventi principali ed i palazzi delle famiglie più antiche. Le attività commerciali sono concentrate sull'asse principale, mentre diversi palazzi signorili, pur avendo l'affaccio sulla "platea publica", hanno l'accesso dai vicoli limitrofi della città.

Nel '700 la città cresce senza eccessivi cambiamenti per la parte intramoenia, ed accenna ad una crescita anche extramurale soprattutto nell'area nord-ovest (fuori dell'ex porta Pescara), nell'area esterna alla "porticina" ed al Salnetro, nuova zona di cantine. Il perimetro fortificato viene gradualmente utilizzato per abitazioni e le torri non crollate come magazzini.





Nel XVIII sec. l'Università, insieme ai monaci Agostiniani, riesce a promuovere a spese proprie e dei beneficiari del luogo, la riedificazione della Chiesa Madre, dedicata ai SS. Pietro e Paolo; nel 1790 si dà inizio alla demolizione dell'"antica fabbrica" e nel 1823 viene inaugurata la nuova chiesa.

Nel XIX sec. la città continua ad estendersi oltre le mura: si forma la contrada "Casalnuovo", a ridosso dell'ala ovest del Palazzo Marchesale e del Convento di S. Agostino e Borgo S. Rocco, dietro la chiesa omonima. Tra il 1850 ed il 1878 alcune famiglie benestanti fanno costruire "Borghi" per i propri braccianti: è il caso di "Borgo Nuovo" tra il 1850 e il 1860 di grande interesse storico-urbanistico poiché sviluppa il concetto di quartiere chiuso, di "città nella città", articolato intorno ad un grande spazio aperto comune a cortile, e di "Borgo Andrisani" nel 1878, sarà del 1910 "Borgo Casalnuovo".

Nel 1915 viene lottizzato l'antico "Pastano Marchesale" ed inaugurata la via Carlo D'Alessio, l'asse extraurbano verso cui si indirizza l'espansione dei primi cinquanta anni di questo secolo. Infatti, in questo periodo inizia l'edificazione del quartiere "Belvedere", dei primi interventi I.N.A. della scuola Media e di via Matera.

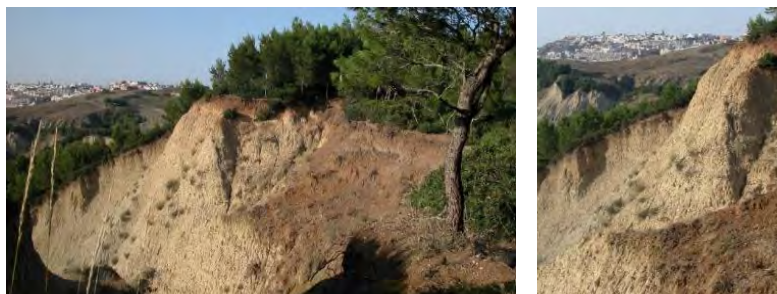
Negli anni '70 la città si estende notevolmente, vengono edificati servizi per la collettività e il municipio. Nel 1973 viene redatto ed approvato il primo strumento urbanistico, il quale prevedeva molte aree residenziali pubbliche (167) che resta in vigore fino al 1983, anno in cui viene approvato il vigente piano di fabbricazione. [fonte: *Relazione generale del RU di Montescaglioso*]

## 8.6.3 Aree di particolare interesse paesaggistico-ambientale nell'ambito comunale

### ***8.6.3.1 Difesa S. Biagio***

L'area boscata della Difesa di San Biagio è un'area demaniale del Comune di Montescaglioso che si estende per circa 700 ettari tra il Fiume Bradano e il Torrente Fiumicello. Grazie alla natura del terreno, prevalentemente sabbioso-argilloso, gli agenti atmosferici hanno potuto scavare, nel corso dei millenni, profondi valloni che oggi si sviluppano in direzione perpendicolare ad alcuni antichi terrazzi marini. Gli eventi geologici, le caratteristiche del suolo e del clima hanno contribuito a delineare la natura della vegetazione che si presenta con formazioni tipiche delle aree costiere del Mediterraneo.

I complessi naturalistici più importanti della Difesa sono i boschi di Lama dell'Inferno, le colonie di pini d'Aleppo, le distese di lentisco e i calanchi prossimi alla Cappella di S. Biagio.



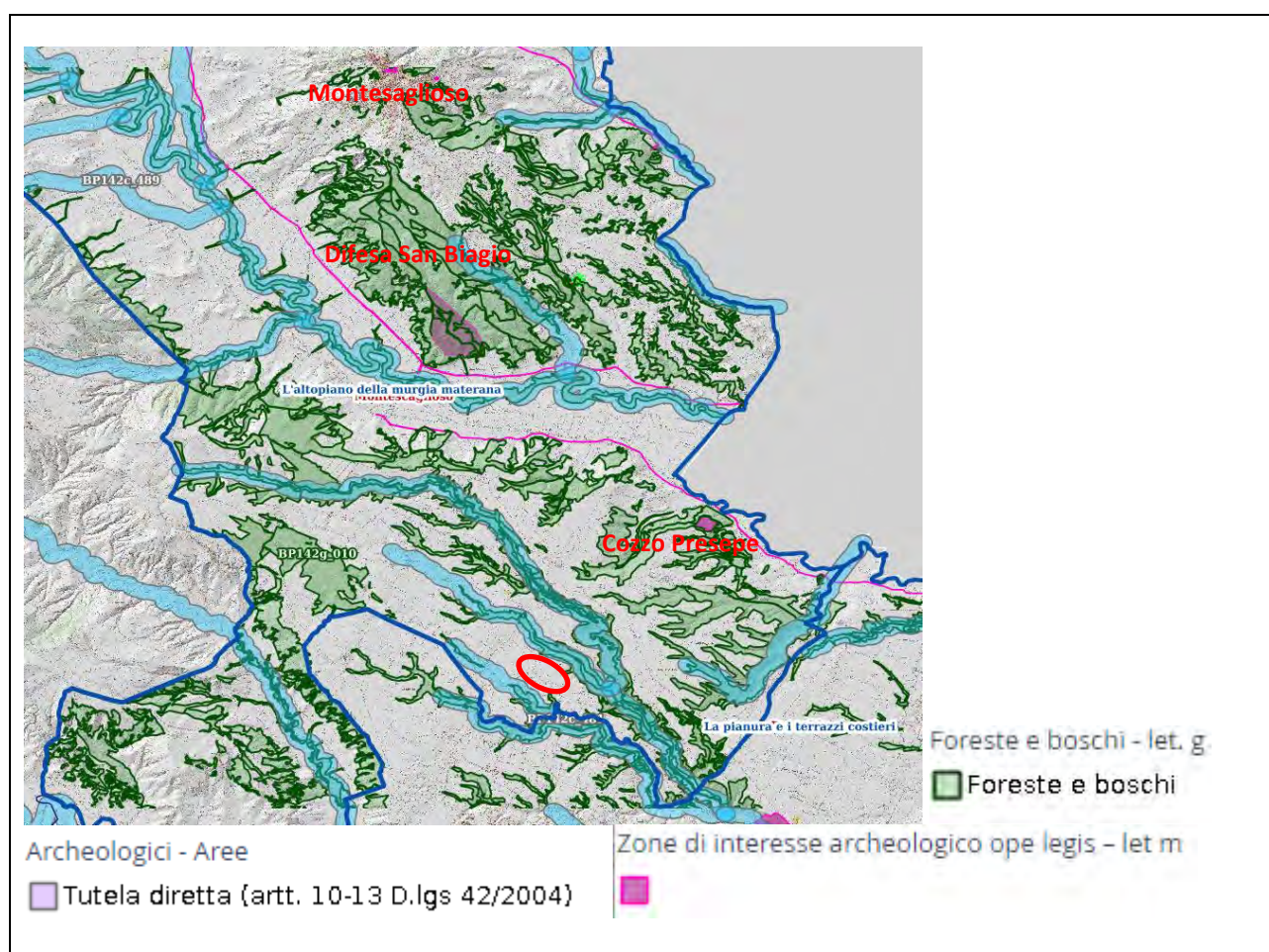


Nel comprensorio sono presenti anche importanti complessi monumentali quali la cappella di S. Biagio con l'adiacente necropoli medievale risalente ai sec. XI-XII e l'abitato indigeno di Lama dell'Inferno con resti di abitazioni, cinta fortificata e necropoli databili a partire dal sec. VII a. C.

L'area, antica proprietà dell'abbazia di S. Michele, appartenente al feudo di Murro, nel XVI secolo, fu concessa all'Università di Montescaglioso nell'ambito di una complessa transazione inerente controversie tra monaci e cittadini locali. La popolazione vi esercitava da tempi immemorabili gli usi civici limitati solo dalla "difesa" (da qui il nome) ovvero chiusura periodica dell'intero comprensorio o di particolari aree troppo sfruttate o sottoposte ad altre giurisdizioni feudali.

L'area è tutelata a livello paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 per la presenza di superfici boscate vincolate – lett. g), inoltre al suo interno è presente un'area vincolata a livello archeologico – ai sensi dell'art. 10 e dell'art. 142 lett. m) e del D.Lgs. 42/2004.

Area definita Pre-parco all'interno del Parco della Murgia Materana (zonizzazione ancora non formalizzata).



Rispetto ai temi legati alla biodiversità dell'area la fauna di Difesa S. Biagio, strettamente legata all'ambiente mediterraneo, si presenta ricca e varia: istrici, tassi, volpi, faine e donnole oltre a diverse specie di piccoli mammiferi roditori e insettivori. Nei diversi mesi dell'anno sono presenti moltissimi passeriformi legati, allo svernamento, alla migrazione o alla riproduzione. Altre specie



sono di grande interesse ornitologico: Corvo imperiale, Ghiandaia marina, Gruccione, Upupa, Succiacapre, Monachella, Zigolo testa nera.

L'area è importante per la presenza di alcuni falconiformi nidificanti o svernanti: Nibbio bruno, Nibbio reale, Poiana, Biancone, Sparviero, Gheppio, Albanella reale, il grillaio. È stata accertata la presenza del Gufo comune e, molto probabilmente, anche del Gufo reale. Durante la migrazione a volte è possibile osservare specie rare come le Gru e le Cicogne. Tra i rettili si incontrano facilmente la Testuggine di Hermann, il Biacco, il Cervone, la Vipera, il Colubro di Esculapio. Anche la fauna entomologica è di estremo interesse. La presenza di molti coleotteri, lepidotteri ed altri insetti di notevole importanza scientifica mette in evidenza la grande biodiversità che la Difesa San Biagio ancora conserva.

La flora è molto ricca. Le aree meno esposte presentano boscaglie di macchia alta a predominanza di Leccio, mentre quelle più assolate sono il dominio di nuclei di Pino d'Aleppo presenti soprattutto nelle selvagge gole di Lama dell'Inferno.

Buona parte dell'area è occupata da macchia mediterranea alla quale spesso sono associate altre specie: Fillirea, Alaterno, Paliuro, Smilace, Ginepro, Olivastro. Un'altra formazione vegetazionale importante caratterizzante l'area è la gariga che si manifesta in aree aperte e soleggiate insieme ad arbusti quali il Timo arbustivo, il Rosmarino, il Ginepro, l'Elicriso, il Cisto marino, l'Eliantemo, l'Asfodelo, la Scilla marittima, l'Aglio selvatico, il Cisto di Montpellier. Notevole importanza assume anche la presenza di almeno 10 specie di orchidee selvatiche.

L'area di intervento non interferisce con le aree della Difesa San Biagio. L'area di progetto è posta a circa 6 km in linea d'aria rispetto ai territori di Difesa S. Biagio.

### **8.6.3.2 Parco Regionale Archeologico - Storico - Naturale delle Chiese Rupestri del Materano**

Il Parco archeologico storico-naturale delle Chiese rupestri del Materano è stato istituito con la Legge Regionale n. 11 del 3 aprile 1990. Dal 2007 la definizione Sassi di Matera nella lista dei patrimoni dell'umanità dell'UNESCO è stata ampliata comprendendo i Sassi ed il Parco delle Chiese rupestri di Matera.

Il Parco Regionale Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano caratterizzato da una roccia tenera costituita da profondi solchi che disegnano rupi, forre, grotte, gravine utilizzate dall'uomo che vi si è insediato sin dalla preistoria. Esso è compreso tra le contrade poste tra la S.S. 7, la S.P. Matera–Ginosa–Montescaglioso e la S.S. 175.

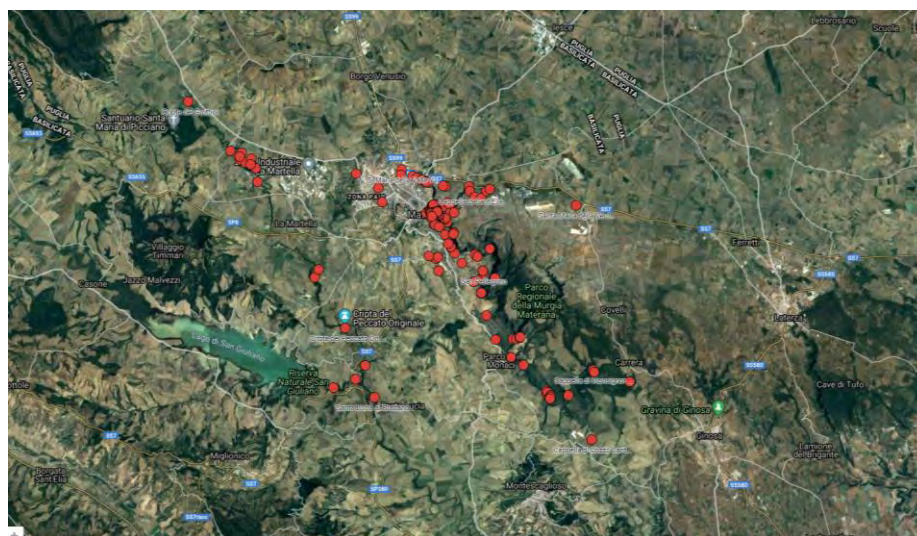
A ovest di Matera, poi, il perimetro del Parco corre su di una ristretta fascia lungo il corso della Gravina di Picciano che, partendo dall'omonimo colle giunge alla confluenza del fiume Bradano. Spettacolare è la Gravina di Matera, enorme solco calcareo che attraversa il territorio con i suoi venti chilometri di lunghezza giungendo fin sotto l'abitato di Montescaglioso. Sul fondo di questo *Canyon*, scorre l'omonimo torrente il cui lento cammino delle acque prosegue verso sud costeggiando i Sassi di Matera, sfiorando l'abitato di Montescaglioso oltre il quale sfocia nel fiume Bradano.

I fianchi, orientale e occidentale della Gravina, sono diversi tra loro: il primo, ha una struttura morfologica più complessa a causa della presenza dell'abitato di Matera e sempre sullo stesso versante, più a sud, posto su un colle argilloso dell'abitato di Montescaglioso. Il secondo fianco, disabitato, è un blocco calcareo privo di vegetazione arborea nella parte più vicina alla città di



Matera, ma ricoperto dalla caratteristica vegetazione mediterranea nel quale sono rinvenibili le tracce dell'uomo tra cui chiese rupestri, villaggi preistorici di epoca neolitica, jazzi, cave da cui si ricavava il materiale costruttivo delle abitazioni dei Sassi, e masserie. Oggi questo versante, circa 8000 ettari, che nasconde gli ultimi lembi di un bosco mediterraneo, rientra nei confini del Parco della Murgia Materana.

Il parco è caratterizzato per la peculiarità che emerge dalla lettura del rapporto tra natura e uomo che, attraverso l'Ente di Gestione, tutela contemporaneamente una natura spettacolare e le opere realizzate dalle mani dell'uomo nel corso di migliaia di anni con il paziente lavoro della incisione.



Localizzazione delle chiese rupestri presenti nell'area del Parco della Murgia Materana (in rosso)

Di particolare interesse è la storia geologica della Murgia Materana. Abbassamenti, "subsidenza", e sollevamenti tettonici del Pliocene (da 7 a 2 milioni di anni fa) e del Pleistocene (da 2 milioni in poi), saranno la causa di una sedimentazione marina che formeranno una piattaforma carbonatica. La presenza del mare determinerà quindi la formazione di due diversi tipi di roccia: uno strato inferiore profondo diverse centinaia di metri di rocce cretache sedimentate da centinaia di milioni di anni che prende il nome di "Calcarea di Altamura", uno strato superiore formato da calcareniti, la "Calcarenite di Gravina" formata sia per il disfacimento del precedente strato sia per nuova sedimentazione. Entrambi gli strati sono di uguale composizione chimica ma diversi nella struttura granulometrica. Sarà proprio la calcarenite a favorire la presenza dell'uomo preistorico che utilizzerà come rifugio le grotte formatesi naturalmente per disfacimento della roccia friabile e successivamente, con la paziente tecnica dello scavo, allargherà le stesse cavità per ricavarne spazi, finestre, ripiani, chiese.

Pochi sono i corsi d'acqua superficiali che percorrono la Murgia Materana: il torrente Gravina che scorre sul lato orientale della città di Matera sul fondo dell'omonimo canyon, alimentato dal torrente Jesce che prima di confluire nel torrente Gravina forma un laghetto naturale "marmitta di evorsione", secondo la denominazione geologica), chiamato in gergo dialettale "Jurio", cioè "Gorgo". La roccia calcarea, fessurata e permeabile, dà luogo a modesti ruscellamenti lungo le forre



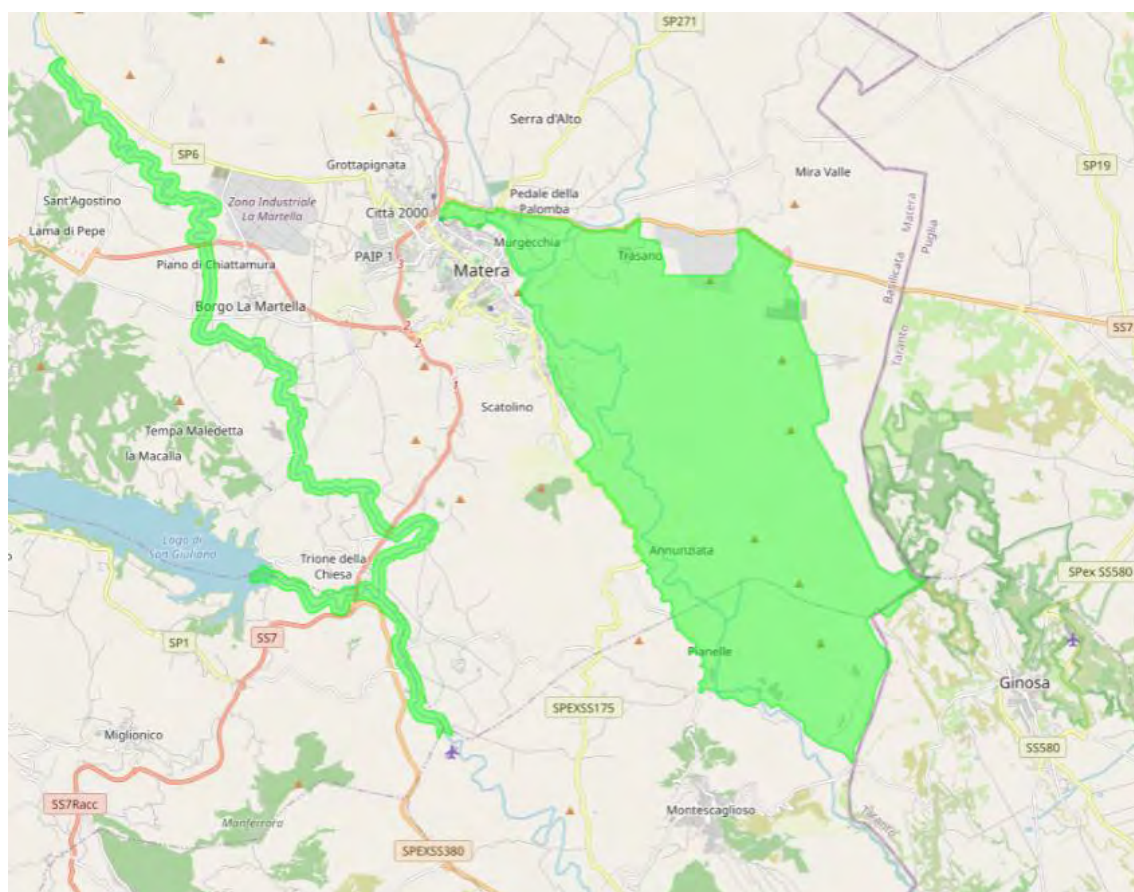
minori. L'acqua durante le piogge rare ma di forte intensità scorre lungo solchi minori (le lame) fino ad immettersi nella Gravina. [fonte: [parcomurgia.it](http://parcomurgia.it)]



Gravina di Matera

Di seguito il perimetro del Parco regionale localizzato tra Matera e Montescaglioso.

### Parco Archeologico - Storico - Naturale delle Chiese Rupestri del Materano - Mappa interattiva

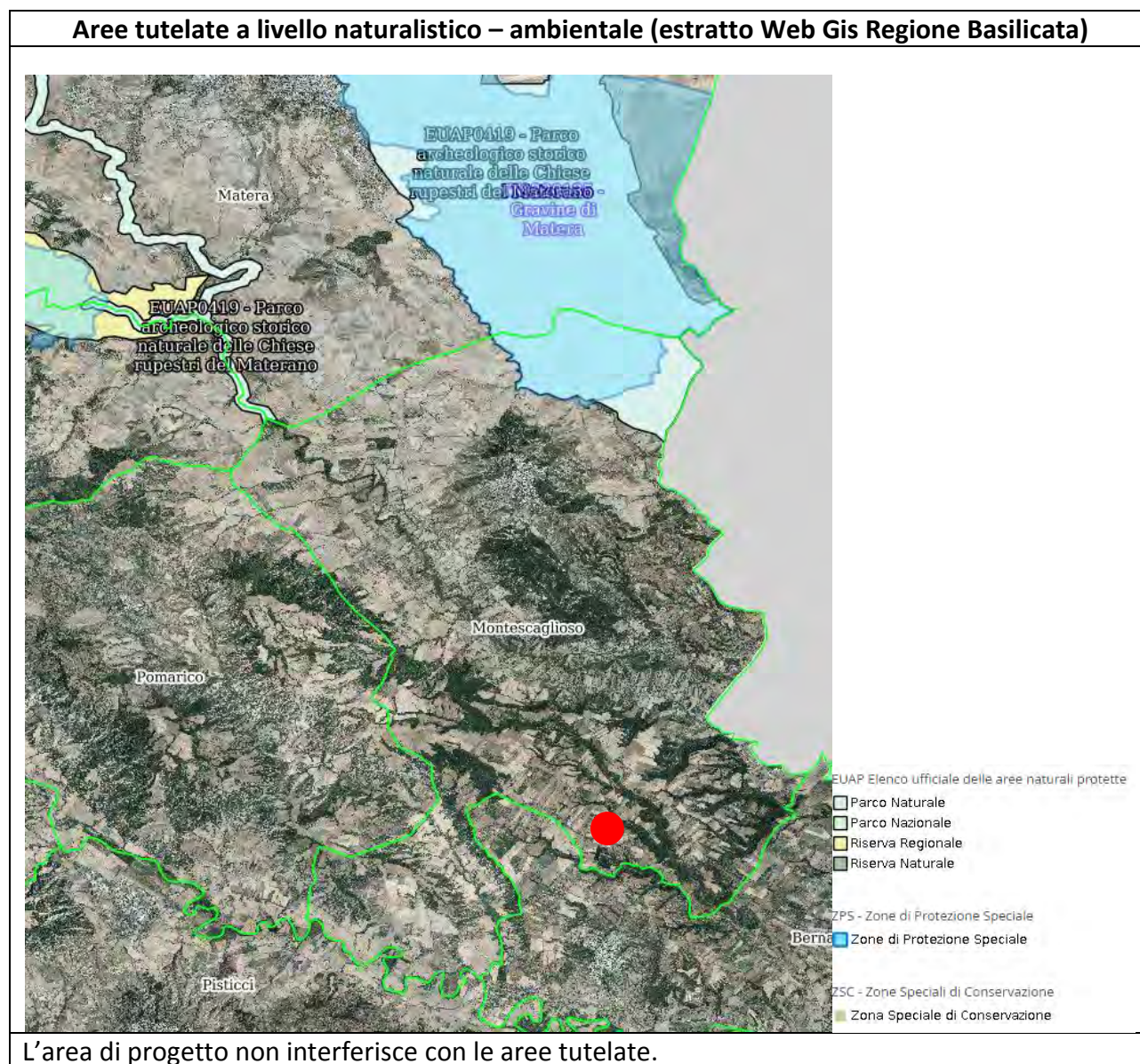


In verde il perimetro del Parco regionale 'Parco Regionale Archeologico - Storico - Naturale delle Chiese Rupestri del Materano' (Area protetta: 6.128,00 ha).

L'area di progetto non interferisce con le aree tutelate del Parco.



Di seguito si riporta estratto cartografico dal portale Web-Gis della Regione Basilicata in cui emergono i perimetri delle aree protette sovrapposti ai perimetri delle aree tutelate a livello naturalistico ambientale – Aree Natura 2000.



## 8.7 Il Piano paesaggistico della Regione Basilicata

La Legge Regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che *"la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare"*.

Tale strumento, reso obbligatorio dal D.Lgs. n. 42/04, rappresenta ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, una operazione unica di grande prospettiva, integrata e



complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni Novanta.

L'approccio "sensibile" o estetico-percettivo (che individua le eccellenze e i quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) si tramuta in un approccio strutturale che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale.

Il censimento dei beni culturali e paesaggistici ha interessato gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939 "Protezione delle bellezze naturali", al D. Lgs. 490/1999 "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali", e, infine, al D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Le attività di censimento e di georeferenziazione dei beni culturali e paesaggistici sono state condotte da un gruppo tecnico interno al Dipartimento Ambiente e Energia in collaborazione con le strutture periferiche del Mibact sulla base del Protocollo di intesa 14 settembre 2011 sottoscritto tra Mibact, Mattm e Regione Basilicata.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio, all'art.143, comma 1, lettera c) articola l'attività del Piano Paesaggistico finalizzata all'identificazione delle aree tutelate per legge, in quattro fasi operative, distinte e coordinate:

- Ricognizione,
- Delimitazione,
- Rappresentazione
- Specifica disciplina.

L'attività di redazione del Piano Paesaggistico Regionale è iniziata dal censimento, riordino, catalogazione e georeferenziazione dei beni culturali e paesaggistici presenti sul territorio della regione Basilicata, attività condotte da un gruppo tecnico che opera presso il Centro Cartografico del Dipartimento Ambiente e Energia in collaborazione con le strutture periferiche del Mibact sulla base del Protocollo di intesa 14 settembre 2011 sottoscritto tra Mibact, Mattm e Regione Basilicata.

L'attività svolta di delimitazione delle diverse tipologie di beni è stata validata dal Comitato Tecnico Paritetico composto da rappresentanti della Regione, del Mibact e del Mattm ed è stata approvata dalla Giunta Regionale con DGR n. 319/2017, DGR, 817/2017, DGR 204/2018.

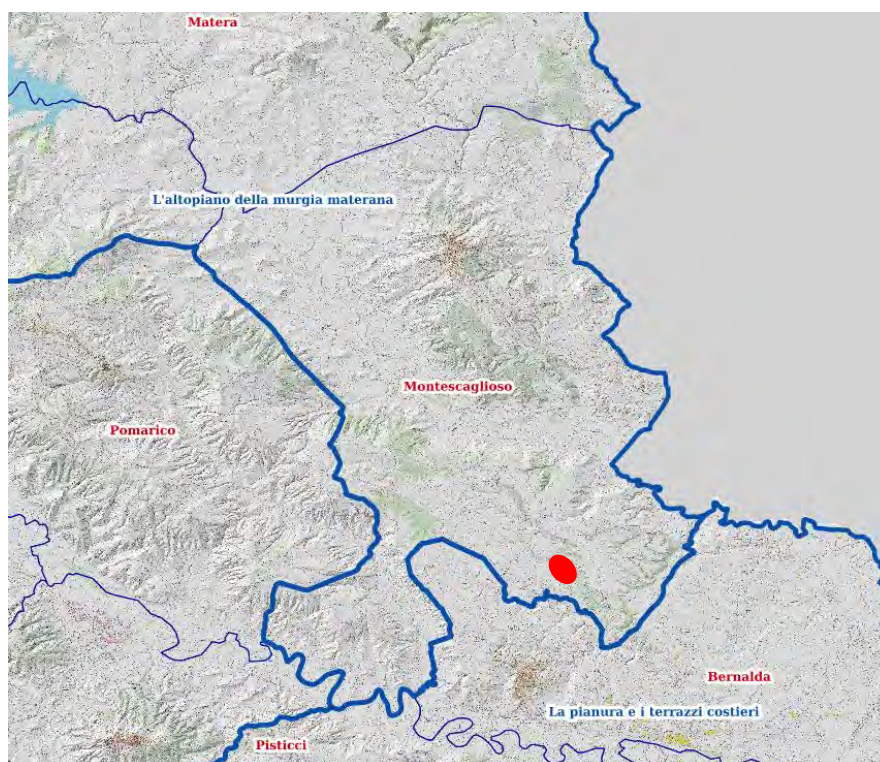
In tal modo è stato prodotto un ricco quadro conoscitivo che rappresenta la base per tutte le azioni di pianificazione e progettazione che interessano il territorio; esso sarà alimentato con ulteriori fasi di lavoro e consente al Piano paesaggistico regionale di essere innanzitutto uno strumento di CONOSCENZA. (Fonte dati: <http://ppr.regione.basilicata.it/>)

*I dati riguardanti i beni culturali e i beni paesaggistici presenti nel portale sono frutto dell'attività di ricognizione e delimitazione su Carta Tecnica Regionale dei perimetri riportati nei provvedimenti di tutela condotta dal Centro Cartografico del Dipartimento Ambiente e Energia istituito con DD 19A2.2015/D.01308 4/9/2015. L'attività è stata operata congiuntamente dalla Regione Basilicata e dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo attraverso un*



*Comitato Tecnico appositamente istituito e secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa, sottoscritto il 14/9/2011 e dal suo Disciplinare di attuazione, siglato in data 11 aprile 2017. La ricognizione e delimitazione dei beni è stata condotta sulla base di specifici criteri condivisi in sede di Comitato tecnico e sono stati approvati con DGR n 319/2017 e DGR n 867/2017. Pertanto, sono dati certificati e costituiscono riferimento per le valutazioni sottese al rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche.*

L'area di intervento è compresa nell'ambito di paesaggio denominato Altopiano della Murgia materana, al confine con l'ambito della pianura e i terrazzi costieri.



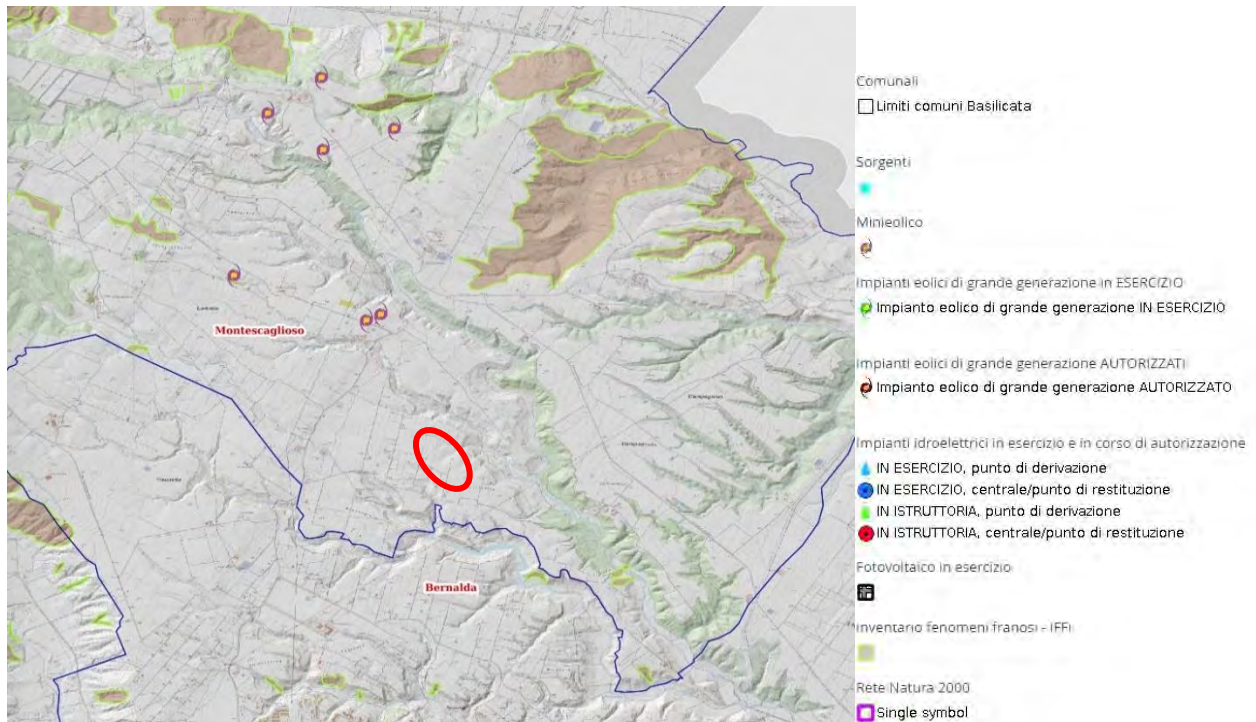
**Ambiti di paesaggio – PPR Basilicata**

Nel seguito sono riportate le analisi e le verifiche effettuate sulla cartografia del Piano Paesaggistico Regionale in cui sono riportati tutti i vincoli paesaggistici regionali (*WEB GIS Tutela – SIT PPR Basilicata*).





### Quadro conoscitivo – PPR

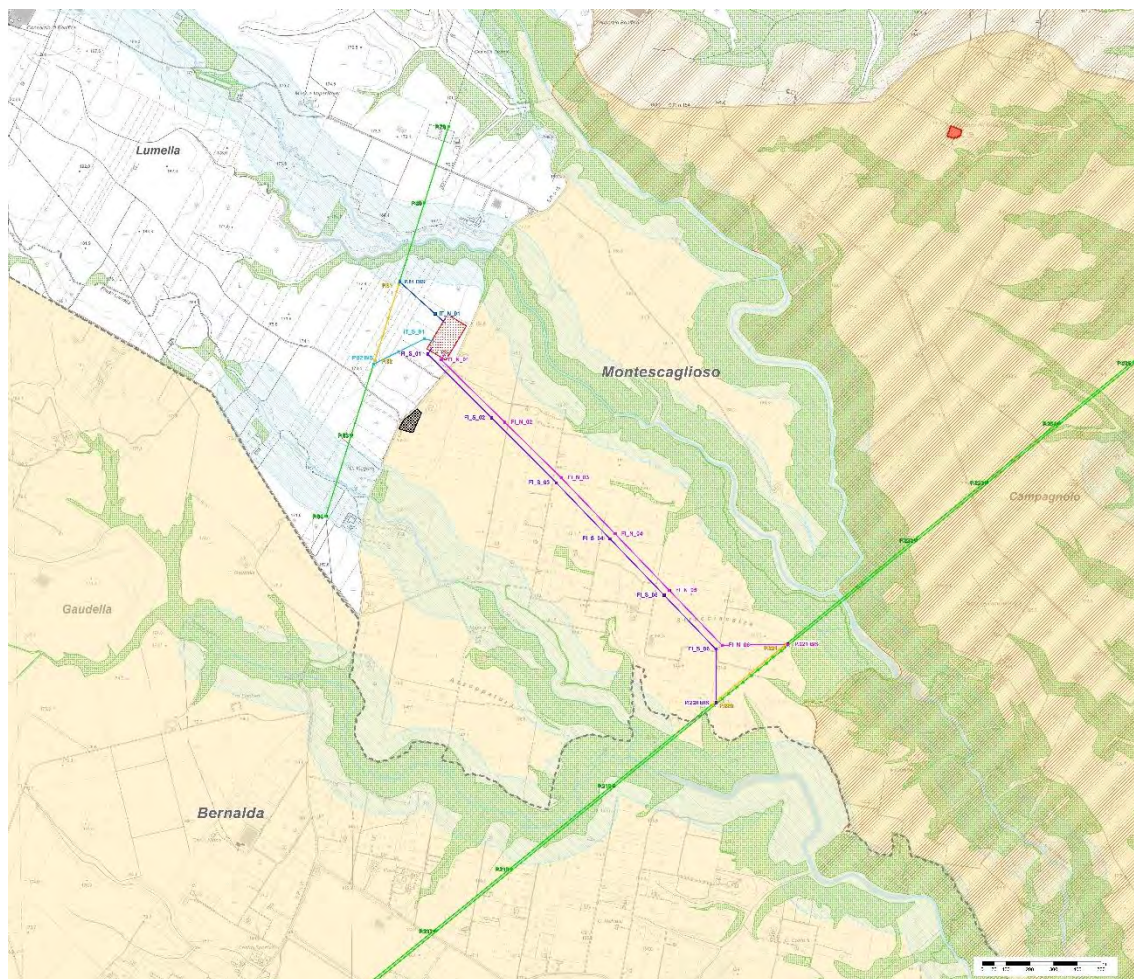


Dall'analisi del quadro conoscitivo del PPR non emergono criticità rispetto all'area di intervento. Si evince inoltre che l'ambito territoriale già si caratterizza per la presenza di impianti eolici in esercizio o già autorizzati.

L'ambito di interesse in cui si svilupperà il raccordo di progetto è di tipo agricolo, caratterizzato da seminativi, frutteti e oliveti e si caratterizza in particolare per la presenza di importanti incisioni orografiche determinate dai seguenti corsi d'acqua: Fosso del Tenente e Fosso della Gandella e della Lumella, ricoperti da dense fasce boscate.



**Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali (D.Lgs. 42/2004)**



\*Per approfondire si fa riferimento alla tavola G798.I.T08A\_Sistema dei vincoli paesaggistici e ambientali

**VINCOLI STORICO CULTURALI, PAESAGGISTICO AMBIENTALI, ARCHEOLOGICI  
D.Lgs 42/2004 parte I, parte III (RSDI Basilicata)**

**OPERE IN PROGETTO**

- Nuova SE Tema Montescaglioso
- Area ubicazione cantieri base
- Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"
- Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"
- Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"
- Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"
- Demolizione tratto di elettrodotto aereo esistente
- Tratto di elettrodotto aereo esistente da intesare

- Beni culturali - Monumentali art.10 D.Lgs. 42/2004
- Tratturi - Beni culturali- archeologici art.10 D.Lgs. 42/2004
- Aree di notevole interesse pubblico Beni paesaggistici - art. 136 D.Lgs. 42/2004
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (Buffer 150m) Beni paesaggistici art. 142 let. c del D.Lgs. 42/2004
- Aree coperte da foreste e boschi Beni paesaggistici art. 142 let. g del D.Lgs. 42/2004
- Zone di interesse archeologico ope legis Beni paesaggistici art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004
- Zone di interesse archeologico di nuova istituzione Beni paesaggistici art. 142 let. m del D.Lgs. 42/2004
- Aree archeologiche a tutela diretta artt. 10-13 D.Lgs 42/2004
- Aree archeologiche a tutela indiretta art. 45 D.Lgs 42/2004

Dall'analisi del sistema delle tutele del PPR emerge che l'area di progetto intercetta i seguenti vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004:



- **Area di Notevole Interesse Pubblico Art.136 D.Lgs 42/2004.** Trattasi dell'area denominata: Territorio della fascia costiera del primo entroterra, colline e altipiani sito nei Comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri. Decreto DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985) [di integrazione dei precedenti Decreti DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970)]

In particolare i sostegni del nuovo raccordo di rete saranno inclusi nell'area di notevole interesse pubblico, così come l'area del cantiere base che però sarà oggetto di utilizzo temporaneo e di ripristino ambientale allo stato dei luoghi.

#### **Vincoli limitrofi NON interferiti dalle opere in progetto**

Sebbene non ci siano interferenze dirette del progetto con altri vincoli paesaggistici si segnala che nelle aree limitrofe all'intervento sono presenti diverse aree tutelate a livello paesaggistico caratterizzate dalla presenza di boschi (art. 142 let. g) i territori coperti da foreste e da boschi), perlopiù in corrispondenza delle incisioni orografiche e dei corsi d'acqua (tutelati ai sensi della lett.c) per una fascia di 150 m di buffer), caratteri peculiari del sistema paesaggistico dell'altopiano delle Murge materane (ambito paesaggistico di riferimento).

Si segnala inoltre la presenza di un'ambito soggetto a tutela archeologica posto a sud-ovest del lotto di intervento: Zone di interesse archeologico proposte dal PPR (procedimento in corso) - let. m denominato 'Chora di Metaponto'.

### **8.7.1 Area di notevole interesse pubblico 'Territorio della fascia costiera del primo entroterra, colline e altipiani sito nei Comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri'**

Nel presente paragrafo si vogliono sintetizzare i caratteri peculiari e di valenza ambientale del paesaggio tutelato ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 quale Area di Notevole interesse pubblico.

L'area sottoposta a tutela "costituisce un comprensorio configurabile, nella sua entità geografico-ambientale, dalla integrazione organica dei seguenti aspetti:

- *Il litorale, con l'ampio arenile, seguito alle spalle da ampie zone dunose rivestite da macchie e pinete per una profondità variabile dai 500 ai 1200 metri; un primo entroterra, di natura spiccatamente agricola, in lieve pendenza verso l'interno degradante con piani inclinati e gradonati: le colline e gli altipiani, sul fondo compresi tra 150 e 400 metri su cui sorgono i centri abitati di antica formazione di Bernalda, Pisticci, Montalbano, Tursi, Rotondella e Nova Siri.*
- *Queste tre zone fondamentali della geomorfologia ambientale dell'arco jonico lucano, esteso per circa 30 km, seppure presentano aspetti differenziati costituiscono nell'insieme un'ampia scenografia paesisticamente unitaria corrispondente ad un ambito territoriale di sedimentazione storica sostanzialmente omogeneo, segnato dalle testimonianze delle varie epoche sulla più antica matrice della civiltà greca che in questo territorio prese contatto con i popoli indigeni attraverso una lenta*



*penetrazione nell'interno e sviluppo gli splendori della Magna Grecia, documentati dai resti archeologici degli abitati del Metaponto, Siris, Heraclea. Questo territorio suddiviso in senso trasversale dalle ampie valli dei fiumi maggiori, il Bradano, il Basento, il Cavone, l'Agri e il Sinni, è segnato nella pianura dalle estese opere di bonifica e dagli appoderamenti individuabili nella organizzazione delle colture e nella tipologia uniforme della casa colonica che comunque hanno consentito la persistenza della più antica organizzazione produttiva agricola e che trovano pregevoli esempi nei complessi monumentali di "S. Basilio" nell'agro di Pisticci, nel Castello di Policoro e nel cosiddetto "Palazzaccio" di Scanzano Jonico.*

- *I valori più marcatamente naturalistici del territorio trovano il più noto riferimento nel Bosco di Policoro segnalato per lo specifico interesse scientifico dal Gruppo Conservazione Natura della Società Botanica Italiana. Situato in comune di Policoro, tra l'Agri ed il Sinni, il bosco rappresenta quello che resta (500 ha) degli oltre 1500 ettari dei boschi "Pantano soprano" e "Pantano sottano". Residuo di un interessantissimo bosco golenico costituito da farnie, cerri, pioppi bianchi e frassini con un ricchissimo sottobosco popolato da una numerosa e varia fauna migratoria.*
- *Tale comprensorio è così delimitato: [...]*  
*2) Territorio comunale i Montescaglioso: a partire dall'intersezione del limite comunale Montescaglioso – Bernalda con il limite regionale con la Puglia (provincia di Taranto) segue per un tratto questo confine fino all'intersezione di questa con il confine comunale Bernalda – Montescaglioso e lungo il suddetto limite comunale verso meridione fino al punto di partenza. [...]"*

L'area di progetto (relativamente alle opere di rete e quindi ai sostegni e al cavidotto aereo e all'area interessata dal cantiere base) è inclusa nell'area di notevole interesse pubblico sopra descritta.

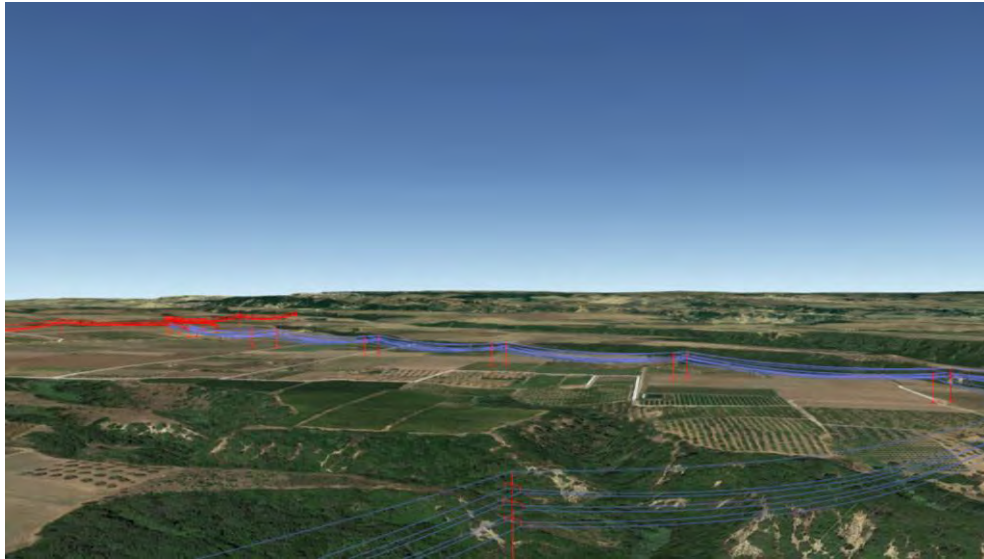
L'area sebbene tutelata è trasformabile; le opere in progetto non determinano impatti significativi rispetto alle peculiarità paesaggistiche che caratterizzano l'area di notevole interesse pubblico.

Per approfondimenti si rimanda alla matrice degli impatti del presente SIA e alla Relazione Paesaggistica.

## 8.8 Il mosaico territoriale – componenti del paesaggio

Le aree di progetto, comprese nel complesso di un paesaggio rurale tipico del sistema paesaggistico delle murge materane e dei fondovalle fluviali e si caratterizzano per la presenza di vaste aree agricole interrotte da ampie superfici boscate modellata in un'orografia molto particolare che vede profonde incisioni in corrispondenza dei corsi d'acqua presenti nell'intorno: il fosso del Tenente e il Fosso della Lumella.

Il territorio oggetto di intervento è prevalentemente di tipo pianeggiante e interamente agricolo (coltivato a frutteto, vigneto e oliveto e a seminativo semplice), l'area di progetto inoltre è localizzata tra due corsi d'acqua (con i quali non determina alcuna interferenza) che si caratterizzano per la presenza di ampie superfici boscate, a contorno dell'area agricola di interesse.



Vista aerea del tratto di raccordo di progetto (elaborazione da GoogleEarth)

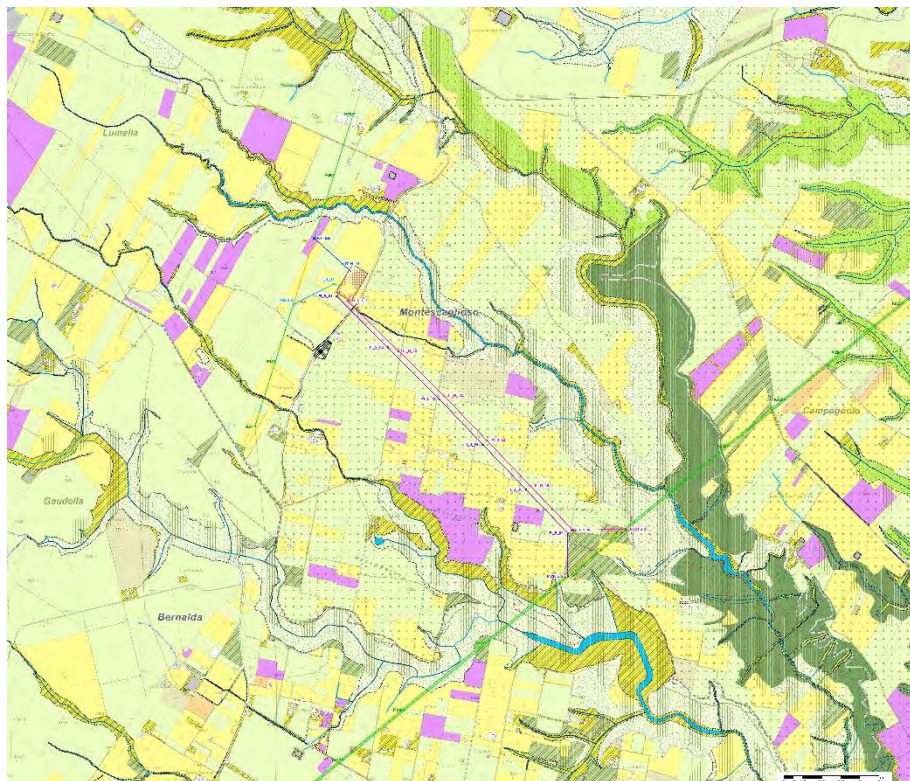


Sezione tipo terreno trasversale all'area di progetto (elaborazione da GoogleEarth)

A sintesi delle analisi sopra effettuati sul paesaggio e il territorio di riferimento in cui si inseriranno le nuove opere in progetto relativamente alle Opere di rete e alle connesse cantierizzazioni si riporta un estratto della tavola di analisi delle componenti del paesaggio (per approfondimenti si rimanda all'elaborato allegato al presente studio: G798IT10A)



### Componenti di paesaggio con valenza ambientale (estratto da tavola G798IT10A)



#### COMPONENTI DI PAESAGGIO CON VALENZA AMBIENTALE

Aree boscate	Colture
Arbusteti e macchia	Agrumeti
Boschi a prevalenza di conifere	Frutteti
Boschi a prevalenza di latifoglie	Vigneti
Incolto	Uliveti
Incolto	Seminativi
Pascolo	Orti
Pascolo - pascolo ospugliato	

#### ELEMENTI MORFOLOGICI

Linee di scarpata

Contorni di scarpata

#### ELEMENTI DELL'IDROGRAFIA NATURALE E ARTIFICIALE

Aree ed elementi idrici

Invaso artificiale

#### PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DEL METAPONTINO - LR 3/1990

Trasformabilità previa verifica

Intrasformabilità

#### OPERE IN PROGETTO

Nuova SE Terna Montescaglioso	Area ubicazione cantieri base
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italoementi"	
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italoementi Matera - SE Montescaglioso"	
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	
Demolizione tratto di elettrodotto aereo esistente	
Tratto di elettrodotto aereo esistente da ritessere	



## 8.9 Sintesi delle interferenze delle opere con le componenti del paesaggio

### 8.9.1 Elettrodotti aerei in progetto

Di seguito si riportano i tipi di paesaggio agrario che intersecano i sostegni degli elettrodotti in progetto (Cantiere base e Stazione Elettrica).

Elettrodotto	Sostegno	Paesaggio agrario
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81 BIS	Vigneti
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	Frutteti
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	82 BIS	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	Frutteti
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	Pascolo - incolto
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	Seminativi
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	221 BIS	Pascolo - incolto



Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	220 BIS	Pascolo - incolto
---	---------	-------------------

## 8.9.2 Areali di progetto

Di seguito si riportano i tipi di paesaggio agrario che intersecano gli areali di progetto (Cantiere base e Stazione Elettrica).

Areali di progetto	Fase	Paesaggio agrario
Area Cantiere Base	Cantiere	Seminativi
		Frutteti
Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV "SE Montescaglioso"	Esercizio	Seminativi

### *Valutazione delle interferenze con le componenti del paesaggio:*

- Il progetto interferisce esclusivamente con aree di tipo agricolo in maniera puntuale in corrispondenza dei nuovi sostegni per la nuova linea elettrica di raccordo e relativamente alla fascia di rispetto del nuovo elettrodotto in progetto.
- Le aree destinate alla realizzazione della nuova stazione elettrica sono aree agricole a seminativo e frutteto. L'area della nuova stazione elettrica, posta a nord della SP. 15, è leggermente rialzata rispetto allo sviluppo della linea elettrica, pertanto al fine di migliorarne l'inserimento nel paesaggio si provvederà a una mitigazione paesaggistico-ambientale dell'area di nuova costruzione mediante la realizzazione di un doppio filare di specie autoctone che miri alla minimizzazione dell'impatto sul paesaggio. Si fa riferimento al capitolo relativo alle opere di mitigazione previste.
- In fase di cantiere si prevede l'installazione in area agricola di un cantiere base che interferirà con il paesaggio solo temporaneamente, durante la realizzazione delle opere, e per cui è prevista il totale ripristino allo stato dei luoghi.

## 8.10 Sintesi delle interferenze delle opere con le aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs. 42/2004)

Le analisi delle interferenze delle opere con le aree vincolate ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio, e dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28) e s.m.i., sono state eseguite utilizzando la cartografia istituzionale in formato digitale messa a disposizione della Regione Basilicata (RSDI Basilicata).





## 8.10.1 Elettrodotti aerei in progetto

I sostegni degli elettrodotti aerei in progetto che intercettano tali aree (aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs. 42/2004)) sono sintetizzate nella tabella sotto riportata.

Elettrodotto	Sostegno	Vincolo Paesaggistico
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81 BIS	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	82 BIS	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	/
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	221 BIS	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	220 BIS	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)



## 8.10.2 Areali di progetto

Gli areali di progetto (Cantiere base e Stazione Elettrica) che intercettano tali aree (aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs. 42/2004)) sono sintetizzate nella tabella sotto riportata.

Areali di progetto	Fase	Vincolo Paesaggistico
Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV "SE Montescaglioso"	Esercizio	/
Area Cantiere Base	Cantiere	Area di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004)

### *Valutazione delle interferenze con le aree soggette a vincolo paesaggistico:*

- Il progetto non interferisce con nessun immobile vincolato.
- Il nuovo elettrodotto interferisce con un'Area di Notevole Interesse Pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004) che però permette la possibilità di trasformazione delle aree, previa verifica paesaggistica-ambientale. Al riguardo è stata redatta anche la Relazione Paesaggistica a cui si rimanda.
- Le aree destinate alla realizzazione della nuova stazione elettrica non interferiscono con nessuna area soggetta a vincolo paesaggistico.
- L'area del cantiere base è inclusa all'interno del perimetro dell'Area di Notevole Interesse Pubblico. L'impatto atteso sarà di tipo trascurabile in quanto temporaneo e per cui è previsto il totale ripristino allo stato dei luoghi.
- Le opere in progetto non interferiscono con aree vincolate a livello archeologico (D.Lgs. 42/2004, art. 142.lett m).
- Le opere in progetto non interferiscono con aree tutelate a livello paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142.
- Le opere in progetto non determineranno abbattimenti o rimozioni di superfici boscate.

## 8.11 Valutazione dell'inserimento paesaggistico degli interventi – Metodologia

Per l'esame della compatibilità paesaggistica si fa riferimento a quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 19 aprile 2001 (art. 9, Controllo sugli interventi). Seguendo tali indicazioni è stata applicata una metodologia che prevede la definizione dell'impatto paesaggistico come incrocio tra la "sensibilità del sito" ed il "grado di incidenza del progetto". Il metodo utilizzato viene di seguito descritto.

Per approfondimenti si rimanda alla Relazione Paesaggistica (cod. G798IR01A\_Relazione Paesaggistica).



## 8.11.1 Sensibilità Paesaggistica

La metodologia utilizzata stabilisce che il giudizio complessivo circa la sensibilità di un paesaggio debba tener conto di tre differenti criteri di valutazione:

- Morfologico-strutturale;
- Vedutistico;
- Simbolico.

### **8.11.1.1 Criterio di valutazione morfologico-strutturale**

Questo modo di valutazione considera la sensibilità del sito come appartenente a uno o più «sistemi» che strutturano l'organizzazione di quel territorio e di quel luogo, assumendo che tale condizione implichi determinate regole o cautele per gli interventi di trasformazione.

Normalmente qualunque sito partecipa a sistemi territoriali di interesse geo-morfologico, naturalistico e storico-insediativo. La valutazione richiesta dovrà però considerare se quel sito appartenga ad un ambito la cui qualità paesaggistica è prioritariamente definita dalla leggibilità e riconoscibilità di uno o più di questi «sistemi» e se, all'interno di quell'ambito, il sito stesso si collochi in posizione strategica per la conservazione di queste caratteristiche di leggibilità e riconoscibilità. Il sistema di appartenenza può essere di carattere strutturale, vale a dire connesso alla organizzazione fisica di quel territorio, e/o di carattere linguistico-culturale, e quindi riferibile ai caratteri formali (stilistici, tecnologici e materiali) dei diversi manufatti.

Spesso è proprio la particolare integrazione tra più sistemi che connota la qualità caratteristica ai determinati paesaggi.

Esistono chiavi di lettura della sensibilità del sito dal punto di vista morfologico-strutturale a diversi livelli:

- *A livello sovralocale:* valutano le relazioni del sito di intervento con elementi significativi di un sistema che caratterizza un contesto più ampio di quello di rapporto immediato:
  - Strutture morfologiche di particolare rilevanza nella configurazione di contesti paesaggistici: crinali, orli di terrazzi, sponde fluviali e lacuali...;
  - Aree o elementi di rilevanza ambientale che intrattengono uno stretto rapporto relazionale con altri elementi nella composizione di sistemi di maggiore ampiezza: componenti dell'idrografia superficiale, corridoi verdi, aree protette, boschi, fontanili...;
  - Componenti proprie dell'organizzazione del paesaggio agrario storico: terrazzamenti, maglie poderali segnate da alberature ed elementi irrigui, nuclei e manufatti rurali distribuiti secondo modalità riconoscibili e riconducibili a modelli culturali che strutturano il territorio agrario...;
  - Elementi fondamentali della struttura insediativa storica: percorsi, canali, manufatti e opere d'arte, nuclei, edifici rilevanti (ville, abbazie, castelli e fortificazioni...);
  - Testimonianze della cultura formale e materiale caratterizzanti un determinato ambito storico-geografico (per esempio quella valle o quel tratto di valle):



- Soluzioni stilistiche tipiche e originali, utilizzo di specifici materiali e tecniche costruttive (l'edilizia in pietra o in legno, i muretti a secco...), il trattamento degli spazi pubblici.
- *A livello locale*: considerano l'appartenenza o contiguità del sito di intervento con elementi propri dei sistemi qualificanti quel luogo specifico:
  - Segni della morfologia del territorio: dislivello di quota, scarpata morfologica, elementi minori dell'idrografia superficiale...;
  - Elementi naturalistico-ambientali significativi per quel luogo: alberature, monumenti naturali, fontanili o zone umide che non si legano a sistemi più ampi, aree verdi che svolgono un ruolo nodale nel sistema del verde locale...;
  - Componenti del paesaggio agrario storico: filari, elementi della rete irrigua e relativi manufatti (chiuse, ponticelli...), percorsi poderali, nuclei e manufatti rurali...;
  - Elementi di interesse storico-artistico: centri e nuclei storici, monumenti, chiese e cappelle, mura storiche...;
  - Elementi di relazione fondamentali a livello locale: percorsi - anche minori - che collegano edifici storici di rilevanza pubblica, parchi urbani, elementi lineari - verdi o d'acqua - che costituiscono la connessione tra situazioni naturalistico-ambientali significative, «porte» del centro o nucleo urbano, stazione ferroviaria...;
  - Vicinanza o appartenenza ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo linguistico, tipologico e d'immagine, situazione in genere più frequente nei piccoli nuclei, negli insediamenti montani e rurali e nelle residenze isolate ma che potrebbe riguardare anche piazze o altri particolari luoghi pubblici.

### **8.11.1.2 Criterio di valutazione vedutistico**

Premesso che il concetto di paesaggio è sempre fortemente connesso alla fruizione percettiva, non ovunque si può parlare di valori panoramici o di relazioni visive rilevanti. Il modo di valutazione vedutistico si applica là dove si consideri di particolare valore questo aspetto, in quanto si stabilisce tra osservatore e territorio un rapporto di significativa fruizione visiva per ampiezza (panoramicità), per qualità del quadro paesaggistico percepito, per particolarità delle relazioni visive tra due o più luoghi. Se, quindi, la condizione di co-visibilità è fondamentale, essa non è sufficiente per definire la sensibilità «vedutistica» di un sito, vale a dire non conta tanto, o perlomeno non solo, quanto si vede ma che cosa si vede e da dove. È infatti proprio in relazione al cosa si vede e da dove che si può verificare il rischio potenziale di alterazione delle relazioni percettive per occlusione, interrompendo relazioni visive o impedendo la percezione di parti significative di una veduta, o per intrusione, includendo in un quadro visivo elementi estranei che ne abbassano la qualità paesaggistica.

- *Chiavi di lettura a livello sovralocale*: valutano le caratteristiche del sito di intervento considerando le relazioni percettive che esso intrattiene con un intorno più ampio, dove la maggiore ampiezza può variare molto a seconda delle situazioni morfologiche del territorio:



- Siti collocati in posizioni morfologicamente emergenti e quindi visibili da un ampio ambito territoriale (l'unico rilievo in un paesaggio agrario di pianura, il crinale, l'isola o il promontorio in mezzo al lago...);
- Il sito si trova in contiguità con percorsi panoramici di spiccato valore, di elevata notorietà, di intensa fruizione, e si colloca in posizione strategica rispetto alle possibilità di piena fruizione del panorama (rischio di occlusione);
- Appartenenza del sito ad una «veduta» significativa per integrità paesaggistica e/o per notorietà (la sponda del lago, il versante della montagna, la vista verso le cime...), si verifica in questo caso il rischio di «intrusione»;
- Percepibilità del sito da tracciati (stradali, ferroviari, di navigazione, funivie) ad elevata percorrenza.
- *Chiavi di lettura a livello locale:* si riferiscono principalmente a relazioni percettive che caratterizzano quel luogo:
  - Il sito interferisce con un belvedere o con uno specifico punto panoramico;
  - Il sito si colloca lungo un percorso locale di fruizione paesaggistico-ambientale (il percorso-vita nel bosco, la pista ciclabile lungo il fiume, il sentiero naturalistico...);
  - Il sito interferisce con le relazioni visuali storicamente consolidate e rispettate tra punti significativi di quel territorio (il cono ottico tra santuario e piazza della chiesa, tra rocca e municipio, tra viale alberato e villa...);
  - Adiacenza a tracciati (stradali, ferroviari) ad elevata percorrenza.

### ***8.11.1.3 Criterio di valutazione simbolico***

Questo modo di valutazione non considera tanto le strutture materiali o le modalità di percezione, quanto il valore simbolico che le comunità locali e sovralocali attribuiscono al luogo, ad esempio, in quanto teatro di avvenimenti storici o leggendari, o in quanto oggetto di celebrazioni letterarie, pittoriche o di culto popolare.

La valutazione prenderà in considerazione se la capacità di quel luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici associati possa essere compromessa da interventi di trasformazione che, per forma o funzione, risultino inadeguati allo spirito del luogo.

- *Chiavi di lettura a livello sovralocale:* considerano i valori assegnati a quel luogo non solo e non tanto dalla popolazione insediata, quanto da una collettività più ampia. Spesso il grado di notorietà risulta un indicatore significativo:
  - Siti collocati in ambiti oggetto di celebrazioni letterarie (ambientazioni sedimentate nella memoria culturale, interpretazioni poetiche di paesaggi, diari di viaggio...), o artistiche (pittoriche, fotografiche e cinematografiche...) O storiche (luoghi di celebri battaglie...);
  - Siti collocati in ambiti di elevata notorietà e di forte richiamo turistico per le loro qualità paesaggistiche (citazione in guide turistiche).
- *Chiavi di lettura a livello locale:* considerano quei luoghi che pur non essendo oggetto di (particolari) celebri citazioni rivestono un ruolo rilevante nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, possono essere connessi sia a riti religiosi (percorsi processuali, cappelle votive...) sia ad eventi o ad usi civili (luoghi della memoria di avvenimenti locali, luoghi rievocativi di leggende e racconti popolari, luoghi di aggregazione e di riferimento per la popolazione insediata).



Si sottolinea che l'analisi proposta è finalizzata a valutare la sensibilità paesaggistica del sito rispetto al contesto in cui si colloca. Vale a dire che in riferimento alla valutazione sistemica a livello sovralocale, si tratta di rispondere alla seguente domanda: la trasformazione di quel sito può compromettere la leggibilità, la continuità o la riconoscibilità dei sistemi geo-morfologici, naturalistici o storico insediativi che strutturano quel territorio? Può alterare o cancellare segni importanti?

La tabella che segue elenca, a titolo illustrativo, ma non necessariamente esaustivo, gli aspetti rilevanti che si ritiene debbano essere considerati nelle chiavi di lettura a livello locale e sovralocale.

Modi di valutazione	Chiavi di lettura a livello sovralocale	Chiavi di lettura a livello locale
1. Sistemico	<p>Partecipazione a sistemi paesaggistici sovralocali di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interesse geo-morfologico (leggibilità delle forme naturali del suolo)</li><li>▪ Interesse naturalistico (presenza di reti e/o aree di rilevanza ambientale)</li><li>▪ Interesse storico-insediativo (leggibilità dell'organizzazione spaziale e della stratificazione storica degli insediamenti e del paesaggio agrario)</li></ul> <p>Partecipazione ad un sistema di testimonianze della cultura formale e materiale (stili, materiali, tecniche costruttive, tradizioni culturali e di particolare ambito geografico)</p>	<p>Appartenenza/contiguità a sistemi paesaggistici di livello locale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Di interesse geo-morfologico</li><li>▪ Di interesse naturalistico</li><li>▪ Di interesse storico-agrario</li><li>▪ Di interesse storico-artistico</li><li>▪ Di relazione (tra elementi storico-culturali, tra elementi verdi e/o siti di rilevanza naturalistica)</li></ul> <p>Appartenenza/contiguità ad un luogo contraddistinto da un elevato livello di coerenza sotto il profilo tipologico, linguistico e dei valori di immagine.</p>
2. Vedutistico	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Percepibilità da un ampio ambito territoriale</li><li>▪ Interferenza con percorsi panoramici di interesse sovralocale</li><li>▪ Inclusione in una veduta panoramica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interferenza con punti di vista panoramici</li><li>▪ Interferenza/contiguità con percorsi di fruizione paesaggistico-ambientale</li><li>▪ Interferenza con relazioni percettive significative tra elementi locali (verso la rocca, la chiesa, etc.)</li></ul>
3. Simbolico	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Appartenenza ad ambiti oggetto di celebrazioni letterarie, e artistiche o storiche</li><li>▪ Appartenenza ad ambiti di elevata notorietà (richiamo turistico)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Interferenza/contiguità con luoghi contraddistinti da uno status di rappresentatività nella cultura locale (luoghi celebrativi o simbolici della cultura /tradizione locale)</li></ul>



Modi e chiavi di lettura per la valutazione della <i>sensibilità</i> paesaggistica dei luoghi		
Modi di valutazione	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello sovralocale	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello locale
1-Morfologico-strutturale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-Vedutistico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-Simbolico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio sintetico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio complessivo		

La valutazione qualitativa sintetica della classe di sensibilità paesaggistica del sito rispetto ai diversi modi di valutazione e alle diverse chiavi di lettura viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Sensibilità paesaggistica molto bassa
- Sensibilità paesaggistica bassa
- Sensibilità paesaggistica media
- Sensibilità paesaggistica alta
- Sensibilità paesaggistica molto alta

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai tre modi e alle chiavi di lettura considerate, esprimendo in modo sintetico il risultato di una valutazione generale sulla sensibilità paesaggistica complessiva del sito, da definirsi non in modo deterministico, ma in base alla rilevanza assegnata ai diversi fattori analizzati.

Ai fini di determinare l'impatto paesaggistico dei progetti, il grado di sensibilità paesaggistica (giudizio complessivo) è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione:

- 1 = Sensibilità paesaggistica molto bassa
- 2 = Sensibilità paesaggistica bassa
- 3 = Sensibilità paesaggistica media
- 4 = Sensibilità paesaggistica alta
- 5 = Sensibilità paesaggistica molto alta

## 8.11.2 Incidenza del progetto

L'analisi dell'incidenza del progetto tende ad accertare in primo luogo se questo induca un cambiamento paesaggisticamente significativo alle due scale sopra considerate (locale e sovralocale).

Il contesto sovralocale deve essere inteso non soltanto come «veduta» da lontano, ma anche come ambito di congruenza storico-culturale e stilistico, entro il quale sono presenti quei valori di identità e specificità storica, culturale, linguistica precedentemente richiamati.

Determinare l'incidenza equivale a rispondere alle seguenti domande:

- La trasformazione proposta si pone in coerenza o in contrasto con le «regole» morfologiche e tipologiche di quel luogo?



- Conserva o compromette gli elementi fondamentali e riconoscibili dei sistemi morfologici territoriali che caratterizzano quell'ambito territoriale?
- Quanto «pesa» il nuovo manufatto, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesaggistico considerato alle scale appropriate e dai punti di vista appropriati?
- Come si confronta, in termini di linguaggio architettonico e di riferimenti culturali, con il contesto ampio e con quello immediato?
- Quali fattori di turbamento di ordine ambientale (paesaggisticamente rilevanti) introduce la trasformazione proposta?
- Quale tipo di comunicazione o di messaggio simbolico trasmette?
- Si pone in contrasto o risulta coerente con i valori che la collettività ha assegnato a quel luogo?

Vi sono casi in cui la risposta a queste domande è immediata. In molti casi, tuttavia, la valutazione non è così semplice. Anche se l'aspetto dimensionale spesso gioca un ruolo fondamentale si hanno casi nei quali questo non risulta significativo. In alcune situazioni anche interventi di dimensioni contenute possono avere elevata incidenza sia sotto il profilo linguistico-formale che sotto quello simbolico, in quanto interferiscono pesantemente con la forte caratterizzazione di quel luogo o con il significato ad esso attribuito dalle popolazioni insediate (sacralità dei luoghi). Vi sono poi interventi che per loro caratteristiche funzionali incontrano vincoli dimensionali e organizzativi che tendono a renderne elevata l'incidenza tipologica e morfologica, ma che l'abilità del progettista può riuscire ad articolare in modo da limitarne l'incidenza paesaggistica.

Valutare l'incidenza paesaggistica di un progetto è operazione non banale che non può essere condotta in modo automatico. I criteri che vengono di seguito proposti vogliono, appunto, essere un aiuto per tale operazione senza risultare tutti significativi o applicabili in qualsiasi situazione.

La simulazione grafica dell'inserimento del nuovo manufatto non è indispensabile, ma può essere utile per dirimere casi dubbi e controversi. Essa può anche essere usata per mettere in evidenza da quali punti particolarmente critici (ad esempio, punti panoramici, strade importanti) il nuovo manufatto non riduca la percezione panoramica o non si proponga come elemento estraneo in un quadro panoramico.

### ***8.11.2.1 Aspetti dimensionali e compositivi***

Gli aspetti dimensionali e compositivi giocano spesso un ruolo fondamentale ai fini della valutazione dell'incidenza paesaggistica di un progetto. In generale la capacità di un intervento di modificare il paesaggio (grado di incidenza) cresce al crescere dell'ingombro dei manufatti previsti. La dimensione che interessa sotto il profilo paesaggistico non è, però, quella assoluta, ma quella relativa, in rapporto sia ad altri edifici o ad altri oggetti presenti nel contesto, sia alla conformazione morfologica dei luoghi. La dimensione percepita dipende anche molto da fattori qualitativi come il colore, l'articolazione dei volumi e delle superfici, il rapporto pieni/vuoti dei prospetti etc.

Se l'opera progettata è direttamente confrontabile con altri manufatti analoghi tra i quali si inserisce, la valutazione della dimensione sarà ovviamente compiuta in base a tale confronto, in termini relativi.

Qualora si tratti di edifici o manufatti isolati, la valutazione è più problematica. Risulta utile considerare alcuni aspetti peculiari del territorio.





L'incidenza paesaggistica è, infine, necessariamente connessa al linguaggio architettonico adottato dal progetto (rapporto pieni/vuoti, colori, finiture ...) rispetto a quelli presenti nel contesto di intervento.

È necessario sottolineare come nella progettazione architettonica di buona qualità, gli elementi compositivi che caratterizzano il manufatto siano fortemente interconnessi, infatti, la modificazione o sostituzione di un elemento comporta ripercussioni sull'intero progetto. Questo aspetto va attentamente considerato in tutti gli interventi su edifici o manufatti esistenti, cercando di valutare la «vulnerabilità» paesaggistica connessa alla sostituzione o alterazione delle diverse componenti.

Criteri e parametri per determinare il grado di <i>incidenza</i> di un progetto		
Criteri di valutazione	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello sovralocale	Valutazione sintetica in relazione alle chiavi di lettura a livello locale
1-Incidenza morfologica e tipologica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2-Incidenza linguistica: stile, materiali, colori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3-Incidenza visiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4-Incidenza ambientale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-Incidenza simbolica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio sintetico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giudizio complessivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

La valutazione qualitativa sintetica del grado di incidenza paesaggistica del progetto rispetto ai cinque criteri e ai parametri di valutazione considerati (le motivazioni che hanno portato a definire i gradi di incidenza sono da argomentare nella relazione paesaggistica) viene espressa utilizzando la seguente classificazione:

- Incidenza paesaggistica molto bassa
- Incidenza paesaggistica bassa
- Incidenza paesaggistica media
- Incidenza paesaggistica alta
- Incidenza paesaggistica molto alta

Il giudizio complessivo tiene conto delle valutazioni effettuate in riferimento ai diversi criteri e parametri di valutazione considerati, esprimendo in modo sintetico una valutazione generale sul grado di incidenza del progetto, da definirsi non in modo deterministico ma in base al peso assunto dai diversi aspetti progettuali analizzati.

Ai soli fini della compilazione della successiva tabella (impatto paesaggistico del progetto), il grado di incidenza paesaggistica (giudizio complessivo) è da esprimersi in forma numerica secondo la seguente associazione.

- 1 = Incidenza paesaggistica molto bassa
- 2 = Incidenza paesaggistica bassa
- 3 = Incidenza paesaggistica media
- 4 = Incidenza paesaggistica alta



5 = Incidenza paesaggistica molto alta

### 8.11.3 Determinazione del livello di impatto del progetto

Questa parte del metodo proposto assume un ruolo puramente compilativo, finalizzato a fornire, sulla base dei risultati delle valutazioni precedenti, una pre-determinazione del livello d'impatto paesaggistico del progetto. La tabella che segue viene compilata sulla base dei «giudizi complessivi», relativi alla classe di sensibilità paesaggistica del sito e al grado di incidenza paesaggistica del progetto, espressi sinteticamente in forma numerica a conclusione delle due fasi valutative indicate sopra. Il livello di impatto paesaggistico deriva dal prodotto dei due valori numerici. Quando il risultato è inferiore a 5 il progetto è considerato ad impatto paesaggistico inferiore alla soglia di rilevanza e potrebbe essere automaticamente giudicato accettabile sotto il profilo paesaggistico. Qualora il risultato sia compreso tra 5 e 15 il progetto è considerato ad impatto rilevante ma tollerabile e deve essere esaminato al fine di determinarne il «giudizio di impatto paesaggistico». Quando il risultato invece, sia superiore a 15 l'impatto paesaggistico risulta oltre la soglia di tolleranza, pertanto il progetto è soggetto a valutazione di merito come tutti quelli oltre la soglia.

IMPATTO PAESAGGISTICO DEL PROGETTO					
	Grado di incidenza del progetto				
Classe di sensibilità del sito	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

- Soglia di rilevanza: 5
- Soglia di tolleranza: 16
- Da 1 a 4: impatto paesistico sotto la soglia di rilevanza;
- Da 5 a 15: impatto paesistico sopra la soglia di rilevanza, ma sotto la soglia di tolleranza;
- Da 16 a 25: impatto paesistico sopra la soglia di tolleranza.



## 8.12 Carta dell'intervisibilità e punti visuale

La tavola dell'intervisibilità, è stata costruita basandosi sul metodologico delle Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del Ministero per i beni e le attività culturali, ed è uno strumento efficace per avere una maggiore ed oggettiva conoscenza del "cosa" si vedrà dell'opera progettata e da dove.

Rappresentare la "visione ottica" di un'opera che dovrà essere realizzata necessita l'acquisizione di dati che non sempre sono disponibili o di facile reperibilità come ad esempio i modelli tridimensionali del terreno (DTM).

La redazione della Mappa di Intervisibilità è stata realizzata mediante l'impiego di software di tipo GIS che consentono di elaborare i dati tridimensionali del territorio e di calcolare se sussiste visibilità tra un generico punto di osservazione ed un punto da osservare (bersaglio). L'applicazione di tale funzione, ripetuta per un insieme numeroso di punti di osservazione del territorio, consente di classificare l'area intorno al bersaglio in due classi, le zone visibili e quelle non visibili, e di elaborare delle mappe tematiche.

Nel caso in cui il punto da osservare non sia più un solo punto ma si debba valutare la visibilità di più bersagli, la funzione di intervisibilità da un punto verso più punti consente di registrare il numero di bersagli visibili dal punto.

La visibilità da un punto di osservazione di uno o più sostegni dipende dalla presenza sul terreno di elementi orografici (montagne, colline, promontori) che, ostacolando la visuale, rendono il bersaglio non visibile.

Il software GIS utilizzato per effettuare le analisi cartografiche tiene in considerazione quindi sia l'orografia del terreno che la curvatura terrestre ma non la presenza di abitazioni o vegetazione che possono in qualche modo impedire la visibilità stessa dell'opera anche a distanze ravvicinate. Il software permette però di limitare la distanza massima di visualizzazione delle opere che altrimenti sarebbe infinita. **Dato che l'occhio umano ha una capacità visiva limitata e non infinita si è fissata la visibilità dei sostegni ad una distanza cautelativa di 2 km.**

Il territorio rappresentato è stato suddiviso nelle seguenti sotto-classi di visibilità:

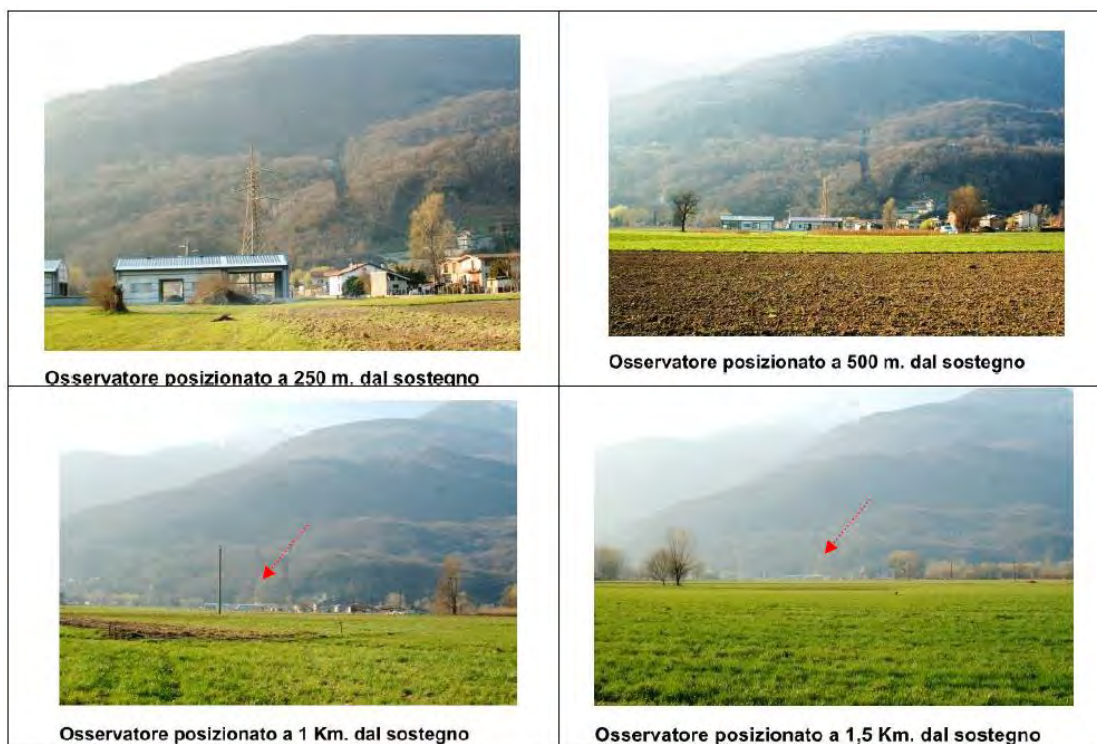


La legenda sopra riportata permette di capire quanti sostegni sono visibili da un determinato punto di osservazione.

Deve essere chiarito che i sostegni visibili comprendono tutte le linee interessate dal progetto e quindi, la carta dell'intervisibilità, restituisce la visibilità in un determinato punto come sommatoria dei sostegni di tutte le linee elettriche presenti in un buffer di max 2 km.

La visibilità delle opere da realizzare è definita quindi in funzione del numero di sostegni visibili.

Per favorire la comprensione della visibilità reale di un sostegno al variare della distanza rispetto all'osservatore, si fornisce un esempio visivo (fotografico) di un sostegno (da intendere come "sostegno tipo") e di come questo si percepisca effettivamente a distanze predefinite di m 250, m 500, m 1.000 e m 1.500.



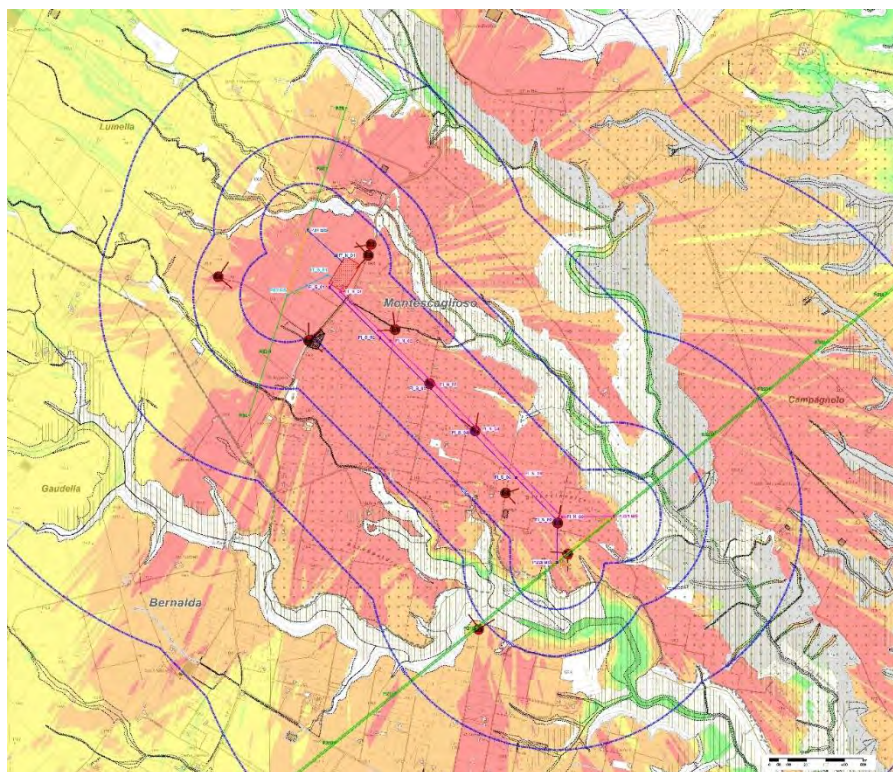
Dalle immagini sopra riportate è evidente come la percezione del sostegno da parte di un osservatore posto anche solo alla distanza di 1 Km da esso sia molto limitata; ad 1,5 km risulta quasi non rilevabile senza l'aiuto grafico (freccia rossa).

La carta allegata al presente studio riporta tre fasce (o buffer) che demarcano graficamente le distanze dall'asse centrale dell'opera analizzata, poste rispettivamente a distanze di m 250, m 500, km 2 in modo da favorire una lettura oggettiva della visibilità dei sostegni.

L'indicazione di queste distanze permette di meglio "Pesare" la visibilità delle opere: due osservatori posizionati in due aree ricadenti nella stessa classe percentuale di visibilità, ma posti a distanze differenti rispetto al bersaglio, hanno una percezione visiva delle opere molto diversa. In sintesi, nella mappa tematica di intervisibilità realizzata, è possibile capire non solo se le opere in progetto siano visibili o meno ma si può definire quanti sostegni siano visibili ed anche la distanza dell'osservatore rispetto al punto "bersaglio". A completamento di una lettura critica del paesaggio e della "visibilità" dell'opera, si riportano nella carta dell'intervisibilità anche le componenti oggetto di tutela paesaggistica e di particolare pregio.



**Carta dell'intervisibilità e dei punti visuali (estratto da tavola G798IT13A)**



**Legenda**

Limiti comunali

Linee aeree AT esistenti

**OPERE IN PROGETTO**

Nuova SE Tema Montescaglioso

Area ubicazione cantieri base

Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"

Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"

Elettrodotto aereo a 150 kV "Pistocchi CP - SE Montescaglioso"

Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"

Demolizione tratto di elettrodotto aereo esistente

Tratto di elettrodotto aereo esistente da rifare

**EQUIDISTANZE DI RIFERIMENTO**

Intervalli di equidistanza dalle opere permanenti in progetto

**BACINI DI INTERVISIBILITA'**

da 1 a 4 sostegni

da 5 a 9 sostegni

da 10 a 14 sostegni

da 15 a 18 sostegni

da 19 a 22 sostegni

**FOTOSIMULAZIONI E INSERIMENTI**

Punti di presa fotografica e inserimento

Cono visuale

**AMBITI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA**

**Piano Territoriale Paesistico del Metapontino (LR 3/1990)**

Intrasformabilità

Trasformabilità previa verifica

**Elementi morfologici caratterizzanti**

Linee di scarpata

Contorni di scarpata



## 8.13 Valutazione dell'inserimento paesaggistico dell'intervento

### 8.13.1 Punti di attenzione

Al fine di definire l'impatto del progetto sul paesaggio, secondo la metodologia proposta nel capitolo precedente, sono stati individuati, sul territorio, dei punti di attenzione che coincidono con gli ambiti vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e/o con elementi caratterizzanti il grado di fruizione del paesaggio.

Nella tabella seguente sono riportati i punti di attenzione scelti, la relativa codifica ed ubicazione.

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Descrizione
PV.01	Lat: 40°27'12.96"N Long:16°41'21.02"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154
PV.02	Lat: 40°27'12.96"N Long:16°41'21.02"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154
PV.03	Lat: 40°26'58.89"N Long:16°41'26.32"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.04	Lat: 40°26'49.76"N Long:16°41'33.91"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.05	Lat: 40°26'43.53"N Long: 6°41'42.65"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.06	Lat: 40°26'25.57"N Long:16°41'59.92"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.07	Lat: 40°26'25.19"N Long: 16°42'2.30"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.08	Lat: 40°26'18.13"N Long: 16°42'1.32"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola
PV.09	Lat: 40°26'57.53"N Long: 16°41'6.80"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154
PV.10	Lat: 40°26'59.39"N	Montescaglioso	Vicinanza a



Identificativo punto	Coordinate	Comune	Descrizione
	Long:16°40'35.08"E		Strada Provinciale 154

Per ciascuno di questi punti, significativi per la valutazione della sensibilità paesaggistica dell'area oggetto di intervento, è stata compilata una scheda monografica in cui si è riportato sinteticamente il giudizio relativo alla sensibilità paesaggistica, la valutazione dell'incidenza paesaggistica, il giudizio complessivo, un estratto fotografico in cui si mostra la visuale panoramica allo stato attuale e un fotoinserimento, in cui viene simulata la visuale ad opera inserita.

Per i dettagli si vedano i seguenti elaborati

- SCHEDE DI VALUTAZIONE PAESISTICA E FOTOSIMULAZIONI
- Carta dell'intervisibilità e punti visuale (cod. elab. G798.I.T17.A)

Le schede monografiche proposte riportano le seguenti informazioni:

- Sigla identificativa del punto in cui ci si è posizionati per realizzare le foto panoramiche;
- Il nome della località e/o del comune di appartenenza del sito;
- Una fotografia, che illustra gli elementi costitutivi del paesaggio che si gode dal sito considerato;
- Un estratto da foto aerea, che indica la posizione del punto di vista rispetto all'area di progetto;
- Una tabella che riassume l'esito della valutazione del grado di sensibilità e di incidenza paesaggistica del punto di attenzione in relazione al progetto, nonché il valore che esprime il grado di impatto paesaggistico;

La pagina iniziale di ciascuna scheda ha dunque lo scopo di mostrare, in modo sintetico ma esaustivo, lo stato attuale del sito (sia dal punto di vista geografico, sia dal punto di vista dei vincoli normativi cui l'area è sottoposta, sia dal punto di vista vedutistico), a cui è strettamente legata la valutazione dell'impatto paesaggistico, riassunta immediatamente dopo;

Nelle pagine successive alla prima, vengono indicati i criteri con cui si è giunti alla determinazione del grado di sensibilità paesaggistica e del grado di incidenza del progetto nell'ambito considerato; a questi due parametri viene assegnato un indice numerico, e dal prodotto dei due si ottiene il grado di impatto paesaggistico.

Si riporta infine una foto panoramica che illustra la vista che si gode attualmente dal punto considerato verso l'area di stazione coinvolta dal progetto del nuovo impianto di conversione a confronto con un'immagine della stessa visuale con l'inserimento dei manufatti in progetto: si mostra in sostanza la visuale panoramica della stazione elettrica pre e post nuove opere.

Le risultanze delle analisi effettuate vengono di seguito sintetizzate, mantenendo per facilità di comprensione, la struttura proposta nella descrizione della metodologia di lavoro.

Per una analisi di dettaglio si rimanda alle schede monografiche relative ai singoli punti.

## 8.13.2 Analisi dell'intervento

Nei seguenti paragrafi si riassumono le considerazioni legate all'analisi dell'incidenza paesaggistica dell'intervento, distinte per i differenti aspetti presi in considerazione:

Sensibilità paesaggistica del sito:



- Morfologico – strutturale;
- Vedutistico;
- Simbolico.

Grado di incidenza del progetto:

- Morfologico e tipologico;
- Linguistico;
- Visivo;

### **8.13.2.1 Sensibilità paesaggistica**

#### **Valutazione morfologico – strutturale**

La valutazione paesaggistica, dal punto di vista morfologico – strutturale, si basa sull'osservazione delle relazioni che intercorrono tra il nuovo manufatto e i sistemi che strutturano il paesaggio.

Il territorio interessato dalle opere in progetto presenta le caratteristiche tipiche di un'area agricola coltivata a seminativo e frutteto, oliveto o vigneto, con presenza di edifici rurali sparsi sul territorio e elementi tecnologici (elettrodotti). Inoltre il paesaggio è caratterizzato dalla presenza, lungo i corsi d'acqua presenti che si sviluppano ai lati dell'area di intervento (Fosso del Tenente e Fosso della Lumella), da ampie aree boscate. In questi punti inoltre l'orografia è particolarmente incisa, in linea con il paesaggio tipico dell'altopiano della murgia materana; mentre l'area in cui verranno realizzate le opere di progetto è prevalentemente pianeggiante.

#### **Valutazione linguistica**

I territori in esame sono caratterizzati da un grado di naturalità tipica di un'area agricola. In generale i materiali e i colori tipici dei luoghi sono quelli che si riscontrano comunemente negli ambienti rurali e agricoli. I nuovi tralicci si inseriscono all'interno del linguaggio tecnologico delle linee elettriche già presenti nell'area che si stagliano a nord e a sud dell'area di intervento essendo questo un raccordo di linea. Essi, morfologicamente uguali rispetto ai tralicci esistenti, non determinano alcuna rottura rispetto allo stato dei luoghi.

#### **Valutazione vedutistica**

Le opere in progetto sono ubicate prevalentemente, ad eccezione della nuova "SE Montescaglioso" che si localizza al di là della strada provinciale a una quota leggermente maggiore, in un'area agricola prevalentemente pianeggiante i cui soli cambi di quota sono presenti nelle aree coincidenti con i corsi d'acqua del Fosso del Tenente e del Fosso della Lumella.

I tralicci e la nuova Stazione Elettrica risultano visibili dalla Strada Provinciale 15, dalle strade di campagna e dai fabbricati rurali sparsi sulle aree agricole in cui si sviluppa il nuovo tracciato.





## **Valutazione ambientale**

---

L'area oggetto di intervento è localizzata nell'ambito di un'Area di notevole interesse pubblico (tutelata ai sensi dell'art. 135 del D.Lgs. n.42/2004), ma non interferisce con altre aree tutelate a livello naturalistico-ambientale. In prossimità dell'area interessata dall'installazione della nuova rete elettrica (a nord e a sud) sono già presenti elettrodotti simili; si può affermare dunque che il progetto pertanto non determina interferenze specifiche con il paesaggio circostante.

## **Valutazione simbolica**

---

Tale valutazione considera la capacità del luogo di esprimere e rievocare pienamente i valori simbolici ad esso associati e che tali valori possano essere compromessi dall'intervento in progetto.

Il territorio, alla scala vasta, si caratterizza per una spiccata valenza identitaria (paesaggio tipico delle campagne lucane), pertanto è oggetto di tutela paesaggistica a diversi livelli.

Alla scala del progetto, però, è possibile sostenere che il progetto entra in relazione con gli elementi già presenti nell'ambito di intervento (passaggio di elettrodotti alta tensione) e che fanno riferimento proprio al mondo della produzione di energia elettrica, ponendosi in linea con le preesistenze tecnologiche presenti.

Pertanto, il progetto non determina alcun distacco a livello simbolico o morfologico-paesaggistico con il contesto.

### **8.13.2.2 Incidenza del progetto**

#### **Incidenza morfologica e tipologica**

---

Il progetto non comporta modifiche alle forme naturali del paesaggio, né al reticolo idrografico, sia esso naturale o artificiale.

La tipologia dei manufatti, che hanno un'evidente natura antropica, non perturbano i caratteri naturali dei luoghi, inoltre le aree della nuova stazione elettrica saranno oggetto di mitigazione paesaggistico-ambientale mediante l'inserimento su ogni lato del nuovo intervento di un nuovo filare arboreo-arbustivo che ne permette il corretto inserimento nel contesto paesaggistico esistente.

Sebbene l'intervento si colloca in una zona definita dalla pianificazione regionale come Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004), le opere che compongono l'intervento in oggetto non andranno a determinare un'incidenza significativa a livello morfologico-strutturale rispetto al contesto paesaggistico esistente.

Si ritiene pertanto che lo sforzo progettuale fatto per evitare il più possibile l'interferenza delle opere con tali aree sia testimonianza delle attente analisi territoriali multisettoriali effettuate.

L'incidenza morfologica del progetto nella zona è da considerarsi generalmente bassa.

#### **Incidenza linguistica**

---

Il progetto non si pone in contrasto rispetto ai modi linguistici tipici del contesto locale, soprattutto alla scala locale il progetto è in linea con gli elementi tecnologici preesistenti.



L'area più impattante rispetto al paesaggio esistente coincide con l'area della nuova stazione elettrica che infatti sarà opportunamente mitigata al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio.

### **Incidenza visiva**

---

Si ribadisce che la natura intrinseca delle opere in progetto non può di fatto passare inosservata all'occhio umano a prescindere dal contesto ambientale in cui viene inserita, naturale o antropico che sia.

Il progetto ha incidenza visiva significativa a causa delle caratteristiche orografiche prevalentemente pianeggianti, della posizione e dell'apertura delle vedute che si apre sulle aree agricole oggetto di intervento.

Per limitare l'impatto visivo delle opere della nuova SE Terna Montescaglioso, verranno introdotti elementi vegetali (nuovo filare arboreo arbustivo caratterizzato dalla piantagione di specie autoctone) in modo da schermare e mitigare l'intervento. Questo a testimonianza dell'attenzione progettuale nei confronti dei territori che assumono una valenza paesaggistica considerevole.

### **Incidenza ambientale**

---

Alla scala locale le interferenze di tipo paesaggistico delle opere in progetto non sono trascurabili, poiché l'area agricola si struttura come un'area piuttosto aperta che verrà attraversata da un nuovo elettrodotto, il quale interesserà per quasi la totalità del suo sviluppo un'area vincolata a livello paesaggistico (Area di Notevole interesse pubblico).

A livello ambientale sono comunque trascurabili gli impatti a livello di emissioni sonore ed elettromagnetiche poiché nell'ambito di riferimento non sono presenti ricettori sensibili, e inoltre non sono presenti aree edificate limitrofe, ma solamente alcuni edifici sparsi ad uso agricolo e non inclusi nell'ambito delle fasce di rispetto.

### **Incidenza simbolica**

---

Le opere in progetto non hanno interferenza diretta con beni archeologici o architettonici di interesse. L'incidenza dell'intervento dal punto di vista simbolico è da considerarsi prevalentemente bassa.

## **8.14 Valutazione dell'impatto paesaggistico del progetto - considerazioni**

---

Nel capitolo precedente è stato analizzato l'impatto paesaggistico del progetto, sostanzialmente costituito dai seguenti interventi:

- Realizzazione dei nuovi elettrodotti aerei a 150 kV di raccordo tra le due linee esistenti a 150 kV "Italcementi – Italcementi Matera" e "Filatura - Pisticci CP";
- Nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV da inserire in entrata alle linee RTN a 150 kV "Filatura – Pisticci PC" e "Italcementi – Italcementi Matera".



Tale valutazione è stata ottenuta anche con l'ausilio di apposite schede monografiche, realizzate per ciascuno dei singoli punti visuali prescelti, che consentono di focalizzare l'influenza dei nuovi manufatti sugli ambiti a maggiore sensibilità paesaggistica.

Di seguito si riportano in tabella i risultati dell'analisi di impatto paesaggistico del progetto, riferiti ai punti di attenzione individuati, i quali, si sottolinea nuovamente, corrispondono alle aree maggiormente sensibili dal punto di vista paesaggistico incrociate dall'opera in progetto ovvero a quei luoghi maggiormente fruiti dalla comunità, locale e non, poiché ubicati lungo percorsi panoramici e/o a più elevata percorrenza (scelti secondo i criteri esposti in precedenza).

Identificativo punto	Coordinate	Comune	Descrizione	Grado di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto	Impatto paesistico
PV.01	Lat: 40°27'12.96"N Long:16°41'21.02"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154	2	3	6
PV.02	Lat: 40°27'12.96"N Long:16°41'21.02"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154	2	3	6
PV.03	Lat: 40°26'58.89"N Long:16°41'26.32"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola	2	2	4
PV.04	Lat: 40°26'49.76"N Long:16°41'33.91"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola	3	2	6
PV.05	Lat: 40°26'43.53"N Long: 6°41'42.65"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola	2	2	4
PV.06	Lat: 40°26'25.57"N Long:16°41'59.92"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse	2	2	4



Identificativo punto	Coordinate	Comune	Descrizione	Grado di sensibilità del sito	Grado di incidenza del progetto	Impatto paesistico
			pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola			
PV.07	Lat: 40°26'25.19"N Long: 16°42'2.30"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola	2	3	6
PV.08	Lat: 40°26'18.13"N Long: 16°42'1.32"E	Montescaglioso	Aree di notevole interesse pubblico (d.lgs. n.42/2004) - Aree caratterizzate da coltura agricola	2	3	6
PV.09	Lat: 40°26'57.53"N Long: 16°41'6.80"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154	2	3	6
PV.10	Lat: 40°26'59.39"N Long: 16°40'35.08"E	Montescaglioso	Vicinanza a Strada Provinciale 154	2	3	6

Come si può osservare, l'impatto paesaggistico del progetto risulta, nella maggior parte dei casi, sotto la soglia di tolleranza pertanto esso si può valutare come compatibile con la natura e la valenza paesaggistica dei luoghi interessati dall'intervento; tale livello di impatto deriva, oltre che dall'assenza di influenze negative dirette su elementi ad elevata sensibilità (monumenti storici, punti panoramici di rilevanza consolidata, ecc), anche dalla scelta, in fase di progetto, di un tracciato che si discostasse il più possibile dagli elementi del paesaggio a maggior valenza e dalle aree maggiormente fruite (nuclei abitati, strade ad elevata percorrenza soprattutto).

Si ribadisce che il progetto oggetto del presente studio è frutto di un processo complesso. Le attente analisi territoriali multisettoriali e i tavoli di concertazione con gli enti territoriali competenti hanno prodotto una proposta di tracciato condivisa e tecnicamente fattibile oltre che paesaggisticamente accettabile.

In generale il progetto proposto risulta compatibile con gli elementi del paesaggio e con la sua valenza storica e ambientale risultando il valore di impatto paesaggistico sempre al di sotto della soglia di tolleranza.



## 8.15 Opere di mitigazione

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento. Le attente analisi territoriali e i tavoli di concertazione con gli enti competenti hanno prodotto una proposta di localizzazione, delle due nuove stazioni in progetto, condivisa e tecnicamente fattibile, oltre che paesaggisticamente accettabile, che non richiede opere di mitigazione.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

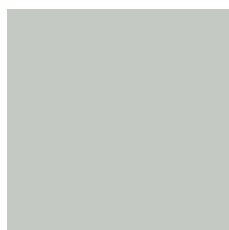
I criteri che hanno guidato la fase di scelta del tracciato hanno permesso di individuare il percorso che interferisse meno con la struttura del paesaggio.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni quali:

<b><i>Corretta scelta del tracciato</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ I criteri che hanno guidato la fase di scelta dei tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferissero meno con la struttura del paesaggio.</li><li>▪ Oltre alla valutazione di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale.</li><li>▪ La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche.</li><li>▪ È stata privilegiata la localizzazione delle linee trasversalmente ai versanti e non lungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuire la percezione delle linee; parallelamente sono state sfavorite le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera.</li><li>▪ L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologico e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralicci in modo da interferire il meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.</li></ul>
<b><i>Dimensione e tipologia dei sostegni</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile, l'altezza dei sostegni.</li><li>▪ Sono stati utilizzati tralicci tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile.</li></ul>
<b><i>Inserimento cromatico dell'infrastruttura</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di</li></ul>

paesaggio predominante si basa sullo studio della percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali.

- In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale.
- Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuale preferenziali.
- Tale analisi ha determinato che i sostegni, al fine di mitigarne l'impatto visivo, siano verniciati con un colore neutro "grigio cielo" (RAL 7035) nella parte alta; tale colorazione potrà essere modificata secondo il colore della scala RAL richiesto dagli Enti competenti.



**RAL 7035**

#### ***Scelta e posizionamento aree di cantiere***

- Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali.
- L'area di cantiere base insiste su un'area a seminativo semplice che verrà ripristinata allo stato ante operam appena terminati i lavori.

#### ***Mascheramenti a verde***

- Lungo la fascia perimetrale della nuova Stazione Elettrica di Smistamento "SE Montescaglioso", saranno realizzate delle fasce con funzioni di mascheramento, caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva di tipo autoctono. Le specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali.

### **8.15.1 Mitigazione paesaggistico-ambientale della nuova SE**

In corrispondenza della nuova stazione elettrica al fine di mitigarne l'impatto visivo e garantirne il corretto inserimento nel paesaggio di riferimento si prevede la piantumazione di un filare arboreo - arbustivo caratterizzato da specie locali in stretta connessione alle aree boscate poste ai lati dell'intervento al fine di contribuire all'integrazione del progetto nel contesto.



Di seguito si descrivono le opere di mitigazioni paesaggistico-ambientali proposte per la mitigazione della nuova stazione elettrica.

### ***8.15.1.1 Coerenza fitogeografica***

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di mitigazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è stata l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti nell'intorno. È infatti importante perseguire un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di piantumazione, qualsiasi scopo esse abbiano, al fine di impiegare specie vegetali più adatte ai siti di intervento.

Alla luce di questa premessa risulta ovvio l'utilizzo di specie autoctone, che risultano essere le meglio adattate alle condizioni pedologiche e climatiche della zona, in quanto insediate spontaneamente nel territorio. Tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici, consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione.

### ***8.15.1.2 Zona di provenienza delle forniture vivaistiche***

Se la scelta delle specie autoctone è ormai un criterio ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale, spesso la buona riuscita degli interventi è favorita dall'utilizzo di forniture vivaistiche di essenze provenienti da vivai prossimi alla zona climatica di riferimento che utilizzano materiale di propagazione locale.

Ciò, infatti, consente sia di evitare fenomeni di inquinamento genetico, sia di utilizzare gli ecotipi che meglio si sono adattati, nel corso del tempo, alle particolari caratteristiche pedoclimatiche dell'area di studio.

### ***8.15.1.3 Materiale vivaistico da impiegare***

Come anzidetto, le piante dovranno essere prodotte in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da DLgs n°386 del 10 novembre 2003 di attuazione della Direttiva 1999/105/CE). La certificazione di provenienza dovrà essere presentata prima dell'impianto del postime e tutto il materiale privo di questa certificazione non potrà essere impiegato.

Inoltre, tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi.

Il postime prodotto in vaso o contenitore dovrà essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come attorcigliamenti e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori. Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici.

Al fine di ottenere un pronto effetto nel mascheramento della struttura in progetto, le piantine da utilizzare per gli interventi di mitigazione dovranno essere di età non inferiore a 3 anni (1S+2T) con caratteristiche dimensionali congrue con le tipologie di mercato, sia in relazione al vigore giovanile, sia alla biologia della specie. A tal fine, si indica come parametro dimensionale l’altezza della pianta (dal colletto alla gemma apicale) che dovrà essere compresa per le specie arbustive tra 70 e 100 cm e per le specie arboree tra 100 e 150 cm.

### 8.15.1.4 Sesti d’impianto ed essenze

Nella scelta dei sestì di impianto per il mascheramento della stazione, si propone l’adozione di impianti a siepe arbustiva e a filare arboreo-arbustivo. Esse andranno piantumate intervallate, in funzione dello spazio a disposizione e delle altezze della struttura da mitigare, lungo tutto il perimetro della stessa. In tal modo si avrà un intervento diversificato, evitando così un’eccessiva uniformità nelle visuali.

Tali tipologie di intervento potranno consentire nel breve-medio periodo di creare un effetto di schermatura visiva favorendo l’inserimento paesaggistico dell’opera in progetto.

Il sestì di impianto della siepe prevede la piantumazione di essenze arbustive su filari sfalsati distanti 1 m e con distanze interfilari di 1 m. La disposizione delle specie all’interno del sestì prevede l’utilizzo di 5/6 arbusti tra quelli indicati nella tabella successiva, collocati in modo tale da ottenere l’alternanza di gruppi monospecifici costituiti da 4 esemplari.

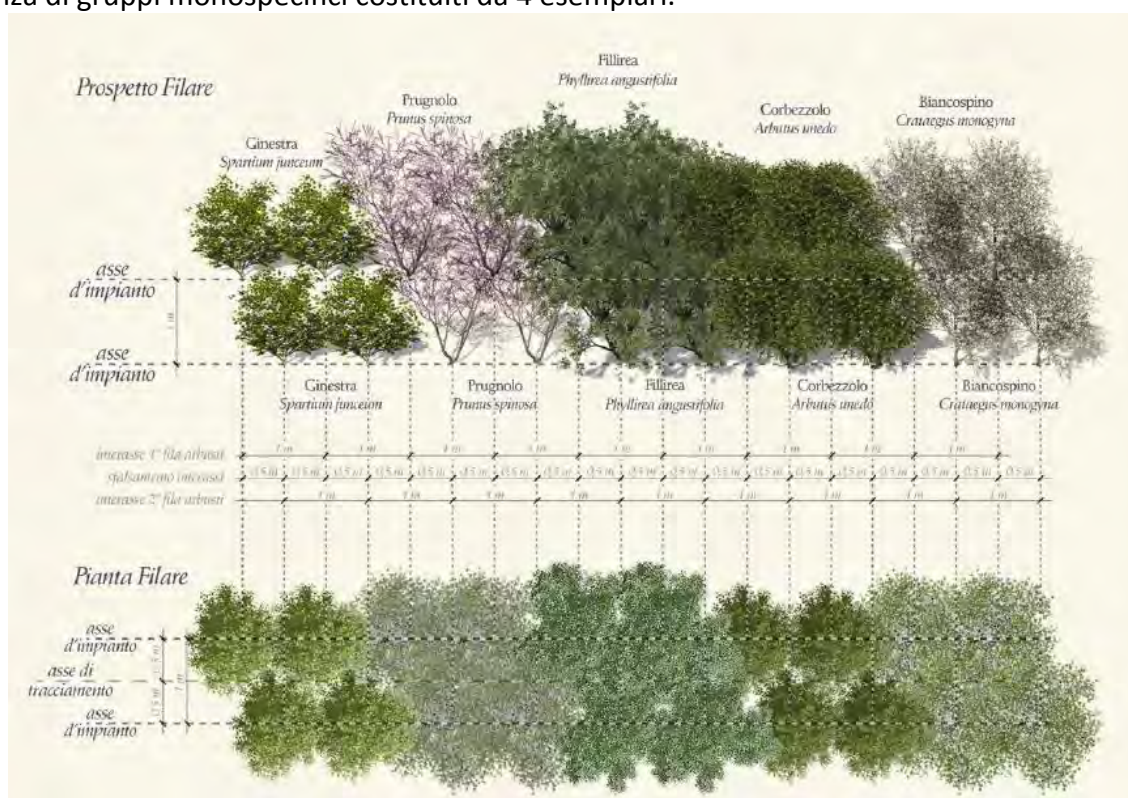


Figura 39: Schema tipo siepe arbustiva

Nome comune	Nome scientifico
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>
Corbezzolo	<i>Arbutus unedo</i>





Fillirea	<i>Phyllirea angustifolia</i>
Ginestra odorosa	<i>Spartium junceum</i>
Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>
Alloro	<i>Laurus nobilis</i>

*Specie arbustive indicate per la siepe*

Per quanto riguarda il filare arboreo-arbustivo, è necessario considerare le dimensioni delle buche di impianto più ampie rispetto alla siepe arbustiva. Per esempio se il vaso (zolla) è di 500 litri (diam.90xh80cm) la buca deve essere almeno di 1000-2000 litri (100x100x100 cm-125x125x125cm). Per garantire un pronto effetto e successo nell'attecchimento, si suggerisce l'impiego di piante in zolla di 16-18 cm di diametro. La distanza tra esemplari dovrà tenere conto dello sviluppo delle piante ed essere pertanto di circa 6-8 metri tra albero e albero. Le essenze suggerite vengono indicate nella tabella successiva.

Tra albero e albero, possono essere piantumati alcuni esemplari di arbusti, scelti tra quelli precedentemente indicati, in modo da chiudere visivamente gli spazi vuoti e mascherare completamente la struttura.



Figura 40: Schema tipo filare arboreo-arbustivo

Nome comune	Nome scientifico
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>
Leccio	<i>Quercus ilex</i>
Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>
Carpino nero	<i>Ostrya carpinifolia</i>
Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>

*Specie arboree indicate per gli impianti a filare arboreo*



### **8.15.1.5 Cure d'impianto**

---

L'irrigazione post-impianto non deve essere effettuata all'occorrenza, bensì costantemente nella stagione arida cercando di prevenire l'asciugatura del terreno nell'area di impianto delle giovani piante.



## 9 Flora fauna ecosistemi

### 9.1 Metodologia

Dal punto di vista metodologico, è stata effettuata l'analisi dello stato di fatto (*baseline*), negli intorni delle aree interessate dalle opere in progetto e, in particolare, nell'area compresa entro un raggio di 5 Km dalle nuove linee elettriche in progetto. L'indagine è stata svolta prevalentemente tramite ricerche bibliografiche, per poi essere verificata da sopralluoghi effettuati dal team di lavoro nel mese di giugno 2021.

Per quanto riguarda il comparto vegetazionale, il territorio di indagine è stato descritto sulla base degli habitat riportati nella Carta della Natura in Basilicata (ISPRA, 2012) e verificato tramite aerofotointerpretazione (es. RSDI Regione Basilicata; Geoportale nazionale); mentre il sistema di ecosistemi e di connessioni ecologiche tra di essi è stato valutato nell'ambito del Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Reg. Basilicata, 2009).

La descrizione della varietà di flora e fauna presente sul territorio è stata effettuata in particolare partendo dalla Carta fitoclimatica del Pavari (1916), dai dati disponibili per la IBA più prossima (N. 196), delle guide ISPRA (Angelini P. et al., 2009), delle liste rosse per gli animali compilate da IUCN (2016), Rondinini C. et al. (2013) e Birdlife International (disponibili in IUCN, 2019), oltre che da studi specifici condotti a livello locale o regionale. Sono stati confrontati i dati riportati nei formulari standard aggiornati per le aree Rete Natura 2000 più prossime (IT9220255 Valle Basento Ferrandina Scalo e IT9220090 Costa Jonica Foce Bradano) (Min. Ambiente, 2019), anche se comunque a notevole distanza dall'area di intervento (oltre 10 Km).

La consistenza delle specie presenti ed il relativo stato di conservazione (ove disponibili) sono stati raccolti in tabelle di sintesi.

Inoltre, per gli aspetti floristici si è tenuto conto delle specie di interesse conservazionistico, esotiche e le specie tutelate, con riferimento a:

- Le specie riportate nelle Liste Rosse Nazionali e Regionali (Conti *et al.*, 1992; 1997);
- Le specie riportate negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Le specie riportate negli allegati della Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via d'estinzione, Convenzione di Washington del 3 marzo 1973 (CITES);
- Le specie endemiche riportate in *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora* (Conti *et al.*, 2005 e successivi aggiornamenti);
- Le specie esotiche riportate in *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora* (Conti *et al.*, 2005 e successivi aggiornamenti.).

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici particolare attenzione è stata riservata alle misure di tutela e conservazione cui le specie sono sottoposte, sulla base di:

- IUCN Red List of Threatened Species (2016);
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Convenzione di Berna (I.503/81);
- Important Bird Areas (Lipu, 2002.).



Successivamente, in funzione delle possibili interferenze riscontrate tra le opere in progetto e l'ambiente circostante, sono stati individuati e valutati i possibili impatti sulla biodiversità. In particolare, ad ogni singola potenziale alterazione è stato associato un livello di impatto direttamente o indirettamente prevedibile, tenendo conto dei criteri già individuati al paragrafo relativo alla metodologia del presente SIA. Ogni giudizio è stato attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali e dell'esperienza maturata in studi simili, utilizzando per quanto possibile parametri di valutazione oggettivi (es. incremento del livello di emissioni sonore, superficie di habitat alterato/sottratto, ecc.).

La valutazione è stata condotta al lordo ed al netto di eventuali misure di mitigazione e compensazione previste, tenendo anche conto dei possibili effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altre attività antropiche nelle vicinanze.

Si propone di seguito la descrizione degli ecosistemi nonché delle diverse specie di flora e fauna rilevate nell'area, con particolare attenzione alle consociazioni e/o alle singole specie di interesse a fini naturalistici e di conservazione, oltre che di tutti gli elementi caratterizzanti l'area e valorizzanti dal punto di vista della biodiversità. Tale descrizione è stata effettuata soprattutto con riferimento alla vigente normativa comunitaria (Dir.2009/147/CE e Dir.92/43/CEE).

## **9.2 Stato di fatto della componente vegetazione ed ecosistemi**

In linea generale, gli elettrodotti hanno un impatto che può interessare in particolar modo la vegetazione forestale, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio. In linea generale tale impatto può essere quantificato in termini di sottrazione di habitat, dovuto al necessario taglio che deve essere effettuato nel caso in cui la linea attraversi un bosco, nonché al taglio necessario per aprire, quando necessario, nuove strade e piste in fase di cantiere.

Si prevedono, invece, impatti minimi per i tipi di vegetazione arbustiva ed erbacea, che si esplicano soltanto nel caso in cui i sostegni ricadano all'interno di tali tipologie, per cui si verificherebbe una perdita di habitat pari alla superficie del plinto di fondazione.

Basandosi sulle informazioni ricavabili dalla documentazione progettuale, è esclusa la necessità di tagli di vegetazione arborea nella fascia sottostante i conduttori aerei (si veda il Capitolo 03 Quadro di riferimento progettuale), ma tale affermazione sarà maggiormente dettagliata nei successivi paragrafi.

In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali dell'area di studio ed alle informazioni raccolte, si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi negli intorni dell'area di intervento con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere
- Perturbazione nei confronti della fauna.

Sotto il profilo vegetazionale, le comunità vegetali si distribuiscono su un territorio in maniera più o meno eterogenea, in funzione delle diversità pedologiche, geomorfologiche, litologiche e climatiche, oltreché dagli usi antropici. I differenti popolamenti si alternano spazialmente in relazione alla variazione degli specifici fattori ecologici-ambientali che condizionano la composizione floristica delle comunità vegetali.



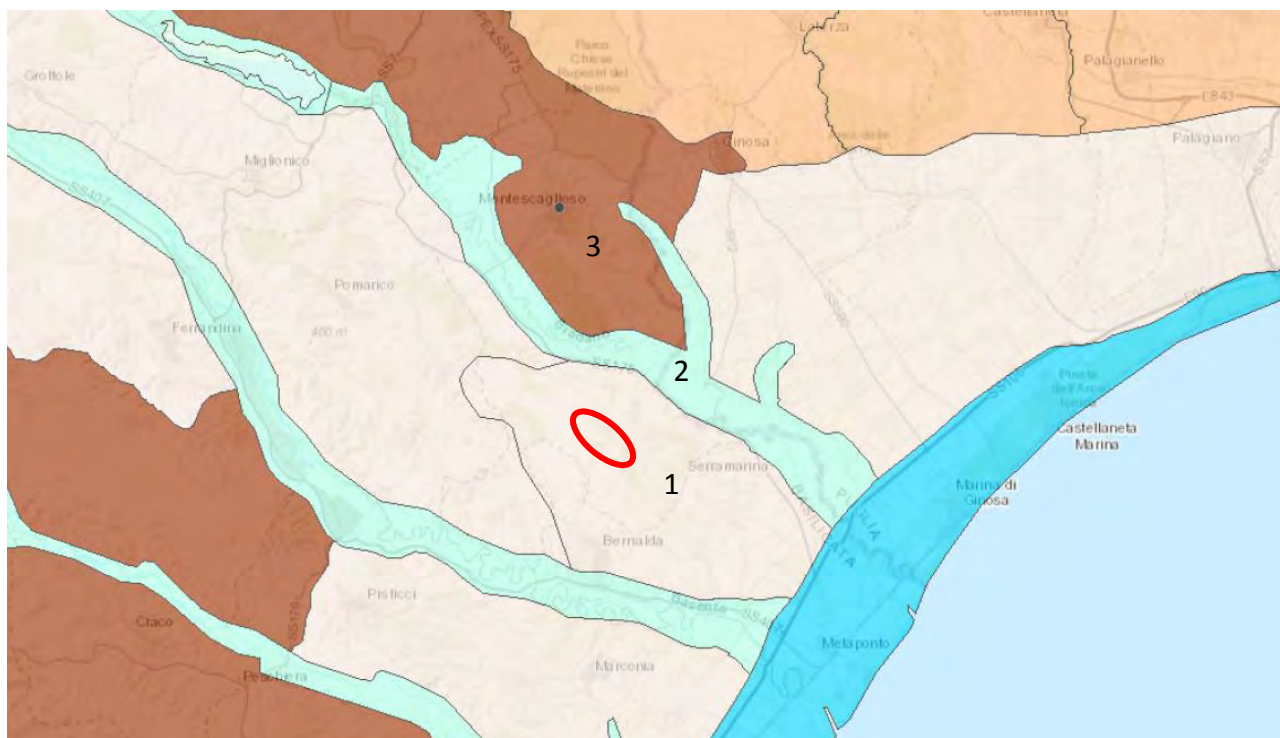
Come si evince dalla Carta della Natura e dell'uso del suolo consultate, nel territorio in esame prevalgono aree coltivate e boschi di latifoglie lungo le forre delle aste torrentizie (Fosso della Lumella e della Gaudella ad ovest e Fosso del Tenente ad est).

Sulla base della classificazione proposta dall'ANPA (2001) per la regione biogeografica mediterranea, l'area di analisi è classificabile tra gli agro-ecosistemi, in cui le dinamiche evolutive sono strettamente legate alle pratiche antropiche; tale classificazione è inoltre confermata anche nel Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Reg. Basilicata, 2009).

Il quadro delineato dall'analisi della Carta della Natura (ISPRA, 2012) è sostanzialmente in linea con la classificazione d'uso del suolo CTR, rilevando una prevalenza molto accentuata dei coltivi.

Questo quadro sintetico verrà ampiamente descritto ed illustrato nel proseguo dello studio.

Partendo da una descrizione del contesto a vasta scala, si è presa in considerazione la Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, realizzata nel 2000 e aggiornata al 2003, alla scala 1:250.000, che suddivide il territorio italiano in aree omogenee dal punto di vista fisiografico, identificate da una caratteristica connotazione geografica.



Tipi di Paesaggio			
Pianura golenale	Tavolato lavico	Colline argillose	
Pianura costiera	Paesaggio collinare eterogeneo con tavolati	Colline carbonatiche	
Pianura aperta	Paesaggio collinare terrigeno con tavolati	Colline granitiche	
Pianura di fondovalle	Tavolato carbonatico	Colline terrigene	

**ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura con unità fisiografiche di paesaggio ed indicazione area in esame (in rosso) – estratto non in scala**

L'area di intervento insiste nella tipologia di paesaggio indicata nell'estratto cartografico con il numero 1 e denominata Bernalda.



### Tipo di paesaggio 1: Bernalda

Area da pianeggiante a collinare che si estende tra il Fiume Bradano e il Fiume Basento e tra le colline argillose della "Fossa Bradanica" e la fascia perfettamente pianeggiante dei terrazzi marini. Le quote da circa 20 m sul livello del mare raggiungono i 300 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie presenti sono argille, sabbie e conglomerati. Questa unità è caratterizzata dalla presenza di terrazzi marini, la cui superficie è ancora perfettamente tabulare nella porzione più prossima alla costa, mentre risulta oramai modellata ad opera dei processi erosivi man mano che si procede verso l'interno dell'unità. I lineamenti morfologici sono quindi dati da lembi pianeggianti, di maggiore estensione in prossimità della fascia costiera, tra loro separati da incisioni vallive più o meno ampie e approfondite, le più evolute delle quali interessano le argille basali e, in alcuni casi, presentano anche piccole fasce di deposito alluvionale. Sono inoltre riconoscibili gradini morfologici allineati in direzione parallela alla linea di costa attuale, che separano i diversi ordini di terrazzi marini. Il reticolo idrografico è costituito da esigui corsi d'acqua ad andamento sub-parallelo. La copertura del suolo è data da terreni agricoli, con appezzamenti regolari per forma e dimensione in particolare sulle porzioni di unità dalla morfologia tabulare. Il principale centro abitato dell'unità è Bernalda. La rete viaria è caratterizzata da una maglia di strade a carattere locale.

TT - Paesaggio collinare terrigeno con tavolati

Descrizione sintetica: paesaggio collinare caratterizzato da una superficie sommitale tabulare sub orizzontale. Si imposta su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.

Negli intorno si individuano altre tipologie di paesaggio di seguito descritte:

### Tipo di paesaggio 2: Fiume Bradano a valle della diga del Lago di San Giuliano

Fascia alluvionale pianeggiante del tratto del Fiume Bradano che si estende a valle della diga del Lago di S. Giuliano. Le quote da pochi metri sul livello del mare raggiungono circa 100 m nel tratto più a monte. L'energia di rilievo è bassa. Le alluvioni sono costituite da argille, limi e, subordinatamente, conglomerati. Oltre alla piana dove scorre l'attuale corso del Fiume, sono presenti terrazzi fluviali di ordine superiore ben delimitati da gradini morfologici. L'attuale corso del Fiume Bradano appare meandriforme con un'ampia area di esondazione a causa delle notevoli e repentine variazioni di portata. La copertura del suolo è data da terreni agricoli con appezzamenti di forma regolare prevalentemente rettangolare.

PF - Pianura di fondovalle

Descrizione sintetica: area pianeggiante o sub pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, di ampiezza variabile.

Altimetria: variabile, non distintiva.

Energia del rilievo: bassa.

Litotipi principali: argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini.

Reticolo idrografico: meandriforme, anastomizzato, canalizzato. Componenti fisico morfologiche: corso d'acqua, argine, area golenale, piana inondabile, lago stagno palude di meandro e di esondazione, terrazzo

### Tipo di paesaggio 3: Montescaglioso

Area estesa, sviluppata in direzione NW-SE, posta tra la Gravina di Matera e la pianura di fondovalle del Fiume Bradano. Le quote variano dai 50 m nella propaggine più meridionale dell'unità sino ai 300 m. L'energia di rilievo è bassa. Le litologie sono date da una successione di argille, sabbie



e conglomerati sommitali. L'unità è caratterizzata da morfologia collinare e da lembi residui di una superficie sommitale pianeggiante. I versanti sono modellati da fenomeni franosi di tipologia differente a seconda delle litologie in cui si impostano. A quote inferiori rispetto alle superfici sommitali pianeggianti, sono presenti lungo i versanti lembi residui, anch'essi pianeggianti, di terrazzi fluviali. L'idrografia superficiale è rappresentata da corsi d'acqua a carattere torrentizio, con andamento da sub-parallelo a dendritico. La copertura del suolo è in prevalenza agricola. I versanti dei rilievi sono frequentemente caratterizzati da copertura erbacea e, a luoghi, dal substrato argilloso affiorante. Il principale centro abitato dell'unità è Montescaglioso. Nell'unità è presente una rete viaria per lo più a carattere locale.

#### CA - Colline argillose

Descrizione sintetica: rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari occasionalmente a creste e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.

Altimetria: da qualche decina di metri a 600 700 m.

Energia del rilievo: media.

Restrungendo quindi il campo di analisi ad una scala di dettaglio, è stata consultata la Carta della Natura in Basilicata (ISPRA 2012), redatta sulla base della metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma".

Sulla base dei dati della carta della natura, è stato possibile individuare gli habitat interferiti e quelli limitrofi ed apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell'area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata sulla base dei seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- Valore Ecologico (VE), che dipende dall'inclusione di un'area all'interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;
- Sensibilità Ecologica (SE), che dipende dall'inclusione di un'area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall'ampiezza dell'habitat e dalla rarità dello stesso;
- Pressione Antropica (PA), che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- Fragilità Ambientale (FA), che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori. I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta).

Di seguito si riportano un estratto cartografico di interesse per il presente studio, gli indici di valutazione e le schede degli habitat interferiti dalle opere in progetto e limitrofi, tratte da "Gli habitat in Carta della Natura - Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 – ISPRA 2009),

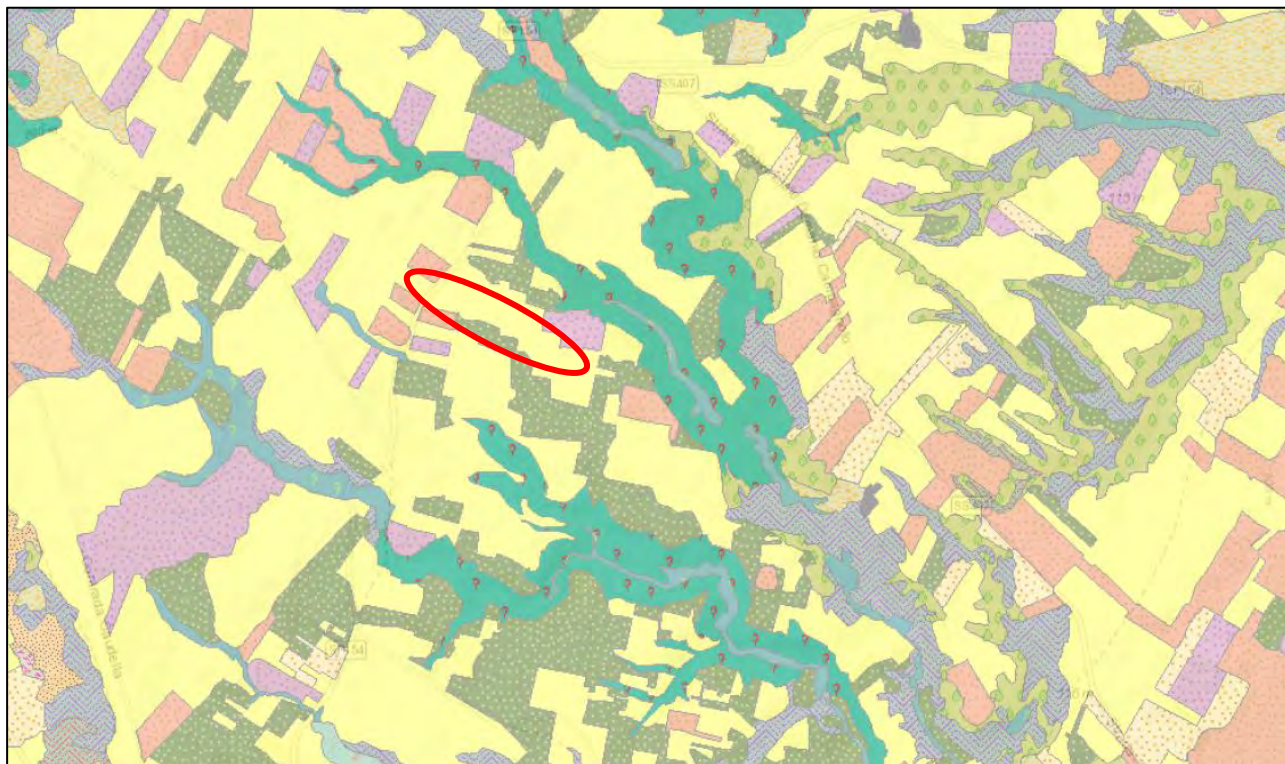
Nell'area vasta di riferimento di 5 Km presa in considerazione nel presente studio, si osserva che solo due habitat della Carta della Natura sono interferiti direttamente dalle opere in progetto e dalle relative aree di cantiere, come si riporta nella seguente tabella e si evince dal successivo estratto e dalla tavola allegata al SIA.



Corine Biotopes	Interferenza diretta
<b>01 - Comunità costiere ed alofite</b> 15 - Paludi salate ed altri ambienti salmastri 15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata	No
<b>03 - Cespuglieti e praterie</b> 31 - Brughiere e cespuglieti 31.8A - Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius 32 - Cespuglieti a sclerofille 32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco 32.217 - Garighe costiere a Helichrysum / 5320 34 - Pascoli calcarei secchi e steppe 34.6 - Steppe di alte erbe mediterranee 34.81 - Comunità a graminaceae subnitrofile Mediterranee	No No No No No No
<b>04 - Foreste</b> 44 - Boschi e cespuglieti alluviali e umidi 44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo / 92A0 44.81 - Gallerie a tamerice e oleandri / 92D0 45 - Foreste di sclerofille 45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane / 9340 45.324 - Leccete supramediterranee dell'Italia / 9340	No No No No
<b>05 - Torbiere e paludi</b> 53 - Vegetazione delle sponde delle paludi 53.6 - Comunità riparie a canne	No
<b>08 - Coltivi ed aree costruite</b> 82 - Coltivi 82.3 - Colture di tipo estensivo 83 - Frutteti, vigneti e piantagioni arboree 83.11 - Oliveti 83.15 - Frutteti 83.16 - Agrumeti 83.21 - Vigneti 83.31 - Piantagioni di conifere	Sì Sì No No No No

Nel seguente estratto cartografico si riporta la Carta della Natura in Basilicata (ISPRA 2012) con indicazione dell'area di intervento (ovale rosso); il tracciato della linea in progetto, della stazione elettrica e relative aree cantiere vengono rappresentate in allegato nella "Carta della vegetazione e aree percorse dal fuoco", con sovrapposizione esatta agli habitat individuati da ISPRA.





ISPRA - Sistema Informativo di Carta della Natura con habitat e indicazione area in esame (in rosso) – estratto non in scala

81-Prati antropici	44.61-Boschi ripariali a pioppi
82.1-Culture intensive	44.62-Boschi ripariali a olmi
82.3-Culture estensive	44.63-Boschi ripariali a Fraxinus angustifolia
82.4-Risaie	44.71-Boschi ripariali a Platanus orientalis
82.41-Risaie	44.713-Cañyons a platani in Sicilia
83.11-Oliveti	44.81-Boscaglie ripariali a tamerice, oleandri, agnocasto
83.12-Castagneti da frutto	44.9-Boschi e cespuglieti palustri a ontani e salici
83.13-Noceti da frutto	44.91-Boschi palustri di ontano nero e salice cinerino
83.15-Frutteti	44.A-Torbiere boscate con betulle e conifere
83.15_m-Frutteti	44.D1_n-Cespuglieti ripariali di specie alloctone invasive
83.16-Agrumeti	44.D2_n-Boschi e boscaglie ripariali di specie alloctone
83.19_n-Nocciolieti da frutto	45.1-Boschi e boscaglie a olivastro e carrubo
83.19cn-Nocciolieti da frutto	45.21-Sugherete tirreniche
83.21-Vigneti	45.31-Leccete termo e mesomediterranee
83.31-Piantagioni di conifere	45.317-Leccete sarde
83.31_m-Piantagioni di conifere	45.318-Leccete dell'Italia centrale e settentrionale
83.321-Coltivazioni di pioppo	45.319-Leccete illiriche
83.322-Piantagioni di eucalipti	45.31A-Leccete sud-italiane e siciliane
83.324-Robinieti	45.31B-Leccete di Pantelleria
83.325-Altre piantagioni di latifoglie	45.32-Leccete supramediterranee
83.325_m-Piantagioni di latifoglie	


Estratti della Legenda della Carta della Natura con evidenziati in rosso gli habitat interferiti, in blu quelli nell'immediato intorno dell'area di intervento



Gli habitat interessati direttamente dalle opere in progetto sono i seguenti, che non hanno corrispondenza con gli habitat di interesse comunitario di cui alla Dir. 92/43/CEE.

Habitat	Codice EUNIS	Codice Natura 2000	Indici di valutazione in classi			
			Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale
82.3 - Colture estensive	I1.3	/	Bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
83.11 - Oliveti	G2.91	/	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa



CODICE CORINE BIOTOPES <b>82.3 COLTURE DI TIPO ESTENSIVO E SISTEMI AGRICOLI COMPLESSI</b>	
EUNIS =I1.3	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili etc. (si veda un confronto con la struttura a campi chiusi del 84.4).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA I mosaici colturali possono includere vegetazione delle siepi (soprattutto 31.8A e 31.844 in ambito temperato, 32.3 e 32.4 in ambito mediterraneo), flora dei coltivi (vedi 82.1), postcolturale (38.1 e 34.81) e delle praterie secondarie (34.5, 34.6, 34.323, 34.326, 34.332).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Intero territorio, anche se maggiormente diffusa nell'Italia peninsulare con estensioni nelle zone pre-alpine e nelle valli alpine.	
	



CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.11 OLIVETI</b>	
EUNIS =G2.9	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di uno dei sistemi culturali più diffuso dell'area mediterranea. Talvolta è rappresentato da oliveti secolari su substrato roccioso, di elevato valore paesaggistico, altre volte da impianti in filari a conduzione intensiva. A volte lo strato erbaceo può essere mantenuto come pascolo semiarido ed allora può risultare difficile da discriminare rispetto alla vegetazione delle colture abbandonate.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.111 Oliveti tradizionali 83.112 Oliveti intensivi	
SPECIE GUIDA Per la loro ampia diffusione e le varie modalità di gestione la flora degli oliveti è quanto mai varia.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea	
PIANO ALTITUDINALE Planiziaro, Collinare	
DISTRIBUZIONE Italia peninsulare e isole	
	

Nell'immediato intorno dell'area di intervento si rilevano i seguenti habitat. Anche per essi si mostrano gli indici di valutazione e si riportano a seguire le schede descrittive. **Essi non vengono direttamente interessati dalla realizzazione delle opere in progetto.**

Habitat	Codice EUNIS	Codice Natura 2000	Indici di valutazione in classi			
			Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale
15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata	H5.31	/	Bassa	Bassa	Media	Bassa



31.8A - Vegetazione submediterranea a Rubus ulmifolius	F3.2	/	Media	Bassa	Media	Bassa
32.211 - Cespuglieti a olivastro e lentisco	F5.511	/	Alta	Bassa	Media	Bassa
32.217 - Garighe costiere a Helichrysum	F5.517	5320	Media	Alta	Media	Alta
34.6 - Steppe di alte erbe mediterranee	E1.4	6220*	Media	Alta	Media	Alta
34.81 - Comunità a graminaceae subnitrofile Mediterranee	E1.61	/	Media	Bassa	Media	Bassa
44.61 - Boschi ripariali a pioppi	G1.31	92A0	Alta	Media	Media	Media
44.81 - Gallerie a tamerice e oleandri	F9.31	92D0	Alta	Alta	Media	Alta
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane	G2.121A	9340	Alta	Alta	Media	Alta
53.6 - Comunità riparie a canne	C3.3	/	Media	Media	Media	Media
83.15 - Frutteti	G1.D4	/	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
83.16 - Agrumeti	G2.92	/	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
83.21 – Vigneti	FB.4	/	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
83.31 - Piantagioni di conifere	G3.F	/	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa

Per quanto riguarda gli aspetti di interesse conservazionistico, sulla base della tavola riportata da Angelini P. et al. (2009), nel raggio di 5 km dall'impianto sono presenti cinque habitat Corine Biotopes rilevati da ISPRA (2012), che possono avere una corrispondenza con gli habitat di interesse comunitario di cui alla Dir. 92/43/CEE, di cui solo uno è prioritario.

Si tratta delle seguenti formazioni:



- **5320 - Formazioni se di euforbie vicino alle scogliere**  
Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite che si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare e le comunità arbustive della macchia mediterranea, con possibili espansioni verso l'interno. La loro distribuzione geografica è prevalentemente tirrenica; del resto le comunità incluse in questo habitat sono caratterizzate da diverse specie ad areale mediterraneo-occidentale. In termini bioclimatici l'ambito di pertinenza di queste garighe è il macrobioclima mediterraneo ed in particolare il bioclima pluvistagionale-oceanico; il termotipo è quello termomediterraneo e l'ombrotipo è quello secco inferiore. Le specie dominanti sono: *Helichrysum italicum*, *Helichrysum litoreum*, *Euphorbia pythusa*, *Anthyllis barba-jovis*, *Thymelaea hirsuta* (*Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*). **Nell'area vasta di analisi, l'ISPRA identifica queste aree maggiormente a ovest delle opere in progetto, nel territorio comunale di Bernalda e di Pomarico.**
- **6220 - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**  
Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione. La loro distribuzione geografica è prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.  
**Nell'area vasta di analisi, l'ISPRA identifica queste aree maggiormente a ovest delle opere in progetto, lungo la val Basento, in territorio comunale di Bernalda.**
- **9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***  
Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Le specie guida sono: *Quercus ilex* (dominante), *Quercus pubescens* (codominante), *Cytisus triflorus* (caratteristica), *Cyclamen repandum*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera* (altre specie significative) (Angelini P. et al., 2009). **Nell'area di interesse sono stati identificati da ISPRA lungo le forre dei torrenti (Fosso della Lumella e Gaudella, Fosso del Tenente) e pertanto a discreta distanza dall'area di cantiere.**
- **92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***  
Boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Le specie guida, tra le altre, sono: *Salix alba*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera s.l.*, *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Brachypodium sylvaticum* (Angelini P. et al., 2009). **Nell'area di interesse si trovano lungo gli impluvi dei corsi d'acqua, a contatto con l'habitat 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, lungo le forre dei torrenti**



**(Fosso della Lumella e Gaudella, Fosso del Tenente) e pertanto a discreta distanza dall'area di cantiere.**

- **92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali**

Si tratta delle formazioni arbustive che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale su ghiaie e su limi. Le specie dominanti sono: *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix africana*, *Tamarix gallica* (dominanti), *Rubus ulmifolius*. **Nell'area vasta di analisi, secondo l'ISPRA, tali aree si sviluppano in ridotte fasce, lungo alcuni piccoli corsi d'acqua a sud ovest dell'area di intervento, in comune di Bernalda.**



CODICE CORINE BIOTOPES (AGGIUNTO)

**15.83 AREE ARGILLOSE AD EROSIONE ACCELERATA**EUNIS  
= **H5.31**

DH

-

SINTASSONOMIA

*Artemisietea*

DESCRIZIONE

Questo habitat è stato inserito ex novo rispetto al Corine Biotopes per rappresentare la vegetazione dei calanchi e di altre aree argillose franose. La classe è stata "creata" e inserita in questo gruppo sulla base delle interpretazioni della vegetazione calanchiva dell'Appennino settentrionale. Un recentissimo studio inserisce la vegetazione dei calanchi dell'Appennino centro-settentrionale nella classe *Artemisietea vulgaris* (*Agropyretalia repentis* e *Podospermo laciniati-Elytrigietum athericae*). Accanto a nuclei più o meno densi di specie perenni, sono presenti zone prive di vegetazione e nuclei di specie annuali, anche sub-alofile.

SPECIE GUIDA

*Arundo pliniana*, *Elytrigia atherica*, *Hedysarum coronarium*, *Scorzonera cana*. Vi sono poi specie limitate a particolari gruppi di calanchi quali *Artemisia caerulea/cretacica*, *Cardopatum corymbosum*, etc. In Sicilia sono diffusi i calanchi ad *Aster sorrentini*.

REGIONE BIOGEOGRAFICA

Continentale - Mediterranea

PIANO ALTITUDINALE

Planiziale, Collinare

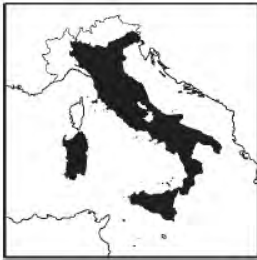
DISTRIBUZIONE

Aree argillose e calanchive della Penisola e della Sicilia; diffuse soprattutto in Emilia-Romagna, Umbria, Molise, Abruzzo, Lazio, Puglia, Basilicata e Sicilia.







CODICE CORINE BIOTOPES <b>31.8A VEGETAZIONE SUBMEDITERRANEA A <i>RUBUS ULMIFOLIUS</i></b>	
EUNIS =F3.2	
SINTASSONOMIA <b><i>Pruno-Rubion</i></b>	
DESCRIZIONE Si tratta di formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Sono aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili. Sono inclusi due aspetti locali della Sardegna (31.8A1) e dell'Italia peninsulare (con digitazioni al margine delle Alpi) e della Sicilia (31.8A2).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 31.8A1 Formazioni della Sardegna e della Corsica 31.8A2 Formazioni della Sicilia e dell'Italia peninsulare	
SPECIE GUIDA <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Cornus mas</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Cratageus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Pyrus spinosa</i> , <i>Paliurus spina-christi</i> (dominanti), <i>Clematis vitalba</i> , <i>Rosa arvensis</i> , <i>Rosa micrantha</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Smilax aspera</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Ulmus minor</i> .	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale, Alpina	
PIANO ALTITUDINALE Planiziario, Collinare	
DISTRIBUZIONE Diffuso in tutte le regioni Appenniniche e nelle isole; nell'Italia settentrionale soprattutto nel Carso, nella Pianura Padana e nella zona prealpina del Friuli e del Veneto.	
	
NOTE Vengono qui incluse le formazioni a <i>Spartium junceum</i> (32.A) localizzate in ambiti mediterranei e submediterranei ed evolutivamente legate alle formazioni del Pruno-Rubion.	



CODICE CORINE BIOTOPES <b>32.211 MACCHIA BASSA A OLIVASTRO E LENTISCO</b>	
EUNIS >F5.5	
SINTASSONOMIA <i>Oleo-Ceratonion</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di formazioni ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille fra cui <i>Olea europea/sylvestris</i> e <i>Pistacia lentiscus</i> . Si sviluppano nelle fasce più calde dell'area mediterranea. Vengono qui incluse anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE Vedi Corine Biotopes	
SPECIE GUIDA <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i> (dominanti)	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea	
PIANO ALTITUDINALE Costiero, Planiziario, Collinare	
DISTRIBUZIONE Zone costiere e subcostiere dell'Italia centrale e meridionale, Sicilia e Sardegna.	
	



CODICE CORINE BIOTOPES

**32.217 GARIGHE COSTIERE A *HELICHRYSUM***EUNIS  
=F5.512DH  
= 5320

SINTASSONOMIA

*Scrophulario-Helichrysetea*

DESCRIZIONE

Le garighe costiere ad *Helycrisum microphyllum*, con le forme pulviniformi, sono in alcuni casi sufficientemente estesi da poter essere cartografati, ma di norma sono inframezzati a mosaico nei cisteti, nelle altre garighe o nelle macchie degradate. Spesso rappresentano una fase transitoria e pertanto occorre valutare caso per caso la possibilità di evidenziarli in cartografia. A questo gruppo possono essere aggregati gli elicriseti dei greti dei corsi d'acqua temporanei.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE

-

SPECIE GUIDA

*Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* (dominante), *Santolina insularis*, *Scrophularia canina* subsp. *bicolor*, *Senecio cineraria*, *Teucrium marum*

REGIONE BIOGEOGRAFICA

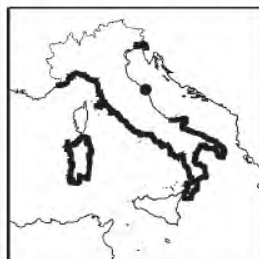
Mediterranea

PIANO ALTITUDINALE


Costiero

DISTRIBUZIONE

Promontori calcarei dell'Italia Peninsulare





CODICE CORINE BIOTOPES <b>34.6 STEPPE DI ALTE ERBE MEDITERRANEE</b>	
EUNIS =E1.4	DH < 6220 <b>Prioritario</b>
SINTASSONOMIA <i>Thero-Brachypodietea ramosi (Syn. Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae)</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee. Sono dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono limitate all'Italia meridionale, Sardegna e Sicilia. Possono essere dominate da diverse graminacee e precisamente <i>Ampleodesmus mauritanicus</i> (si veda il 32.23), <i>Hyparrhenia hirta</i> , <i>Piptatherum miliaceum</i> (34.63) e <i>Lygeum spartum</i> (34.62).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 34.62 Steppe a <i>Lygeum spartum</i> 34.63 Formazioni con numerose graminacee ( <i>Piptatherum</i> , <i>Ampelodesmus</i> , <i>Hyparrhenia</i> )	
SPECIE GUIDA <i>Ampleodesmus mauritanicus</i> , <i>Brachypodium retusum</i> , <i>Hyparrhenia hirta</i> , <i>Piptatherum miliaceum</i> , <i>Lygeum spartum</i> (dominanti), <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Allium subhirsutum</i> , <i>Anthyllis tetraphylla</i> , <i>Asphodelus ramosus</i> , <i>Bituminaria bituminosa</i> , <i>Convolvulus althaeoides</i> , <i>Gladiolus italicus</i> , <i>Parentucellia viscosa</i> , <i>Phalaris coerulescens</i> , <i>Urginea maritima</i> (caratteristiche), <i>Andropogon distachyos</i> , <i>Andryala integrifolia</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Carlina corymbosa</i> , <i>Lathyrus clymenum</i> (frequenti).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea	
PIANO ALTITUDINALE Costiero, Planiziale, Collinare	
DISTRIBUZIONE Lazio, Basilicata, Campania, Molise, Sicilia	
	
NOTE Possono formare mosaici con 34.5 e 32.23	



## CODICE CORINE BIOTOPES

**34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCOLTURALE)**EUNIS  
=E1.6

## SINTASSONOMIA

*Brometalia rubenti-tectori, Stellarietea mediae*

## DESCRIZIONE

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum sp.pl.* e *Vulpia sp.pl.*. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.

## SPECIE GUIDA

*Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Dasypyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*, *Raphanus raphanister*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum ovatum*, *Vulpia ciliata*, *Vicia hybrida*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia membranacea*.

## REGIONE BIOGEOGRAFICA

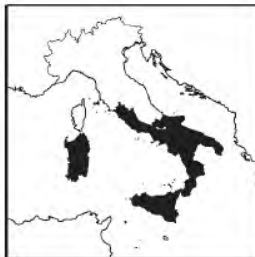
Mediterranea

## PIANO ALTITUDINALE

Costiero, Planiziale, Collinare

## DISTRIBUZIONE


Lazio, Molise, Puglia, Campania, Basilicata, Calabria, Sardegna, Sicilia



## NOTE

Possono formare mosaici con 34.5. In ambito mediterraneo si sviluppano spesso sui terreni a riposo; in questo caso sono stati inclusi in 82.3.



CODICE CORINE BIOTOPES <b>44.61 FORESTE MEDITERRANEE RIPARIALI A PIOPPO</b>	
EUNIS =G3.1	DH > 92A0 > 3280
SINTASSONOMIA <i>Populetum albae</i>	
DESCRIZIONE Foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da <i>Populus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Alnus glutinosa</i> . Sono incluse due varianti fitogeografiche della Sardegna (44.613) e dell'Italia peninsulare e pianura Padana meridionale (41.614).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 44.613 Populeti della Corsica e Sardegna 41.614 Boscaglie a galleria di pioppo italico	
SPECIE GUIDA <i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus tremula</i> (dominanti), <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Ulmus minor</i> (codominanti), <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Salvia glutinosa</i> (altre specie significative).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Continentale, Mediterranea	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Emilia-Romagna, Veneto, Toscana, Umbria, Molise, Abruzzo, Marche, Campania, Lazio, Basilicata, Sicilia, Sardegna.	
	
NOTE In ambito mediterraneo e associati a formazioni dei fanghi periodicamente asciutti possono essere riferiti al Cod. Natura 2000 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	



CODICE CORINE BIOTOPES  
**44.81 GALLERIE A TAMERICE E OLEANDRI**

EUNIS  
=F9.3

DH  
= 92D0

SINTASSONOMIA

*Rubo-Nerion oleandri, Tamaricion africanæ*

DESCRIZIONE

Si tratta delle formazioni arbustive che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale su ghiaie e su limi. Sono caratterizzate da *Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus* e numerose specie di *Tamarix*. A seconda della dominanza di una delle tre specie si individuano le sottocategorie.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE

- 44.811 Boscaglie a galleria di oleandri
- 44.812 Boscaglie a *Vitex agnus-castus*
- 44.813 Cespuglieti di tamerici

SPECIE GUIDA

*Nerium oleander*, *Vitex agnus-castus*, *Tamarix africana*, *Tamarix gallica* (dominanti), *Rubus ulmifolius*.

REGIONE BIOGEOGRAFICA

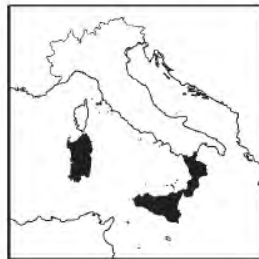
Mediterranea

PIANO ALTITUDINALE

Costiero, Planiziale, Collinare

DISTRIBUZIONE

Calabria, Sardegna, Sicilia





CODICE CORINE BIOTOPES  
**45.31A LECCETE SUD-ITALIANE E SICILIANE**

EUNIS  
=G2.4

DH  
< 9340

SINTASSONOMIA

*Pistacio lentisci-Quercetum ilicis, Rhamno alaterni-Quercetum ilicis, Teucro siculi-Quercetum ilicis*

DESCRIZIONE

Formazioni a leccio dell'Italia meridionale e della Sicilia.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE

-

SPECIE GUIDA

*Quercus ilex* (dominante), *Quercus pubescens* ls (codominante), *Cytisus triflorus* (caratteristica), *Cyclamen repandum*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera* (altre specie significative).

REGIONE BIOGEOGRAFICA

Mediterranea

PIANO ALTITUDINALE

Planiziale, Collinare

DISTRIBUZIONE

Campania, Basilicata, Puglia, Calabria, Sicilia







CODICE CORINE BIOTOPES

**53.6 COMUNITÀ RIPARIE A CANNE**

EUNIS  
=C3.3

SINTASSONOMIA

*Imperato-Erianthion (Nerio-Tamaricetea)*

DESCRIZIONE

Si tratta di formazioni a canne che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale con *Erianthus ravennae*, *Erianthus strictum* e *Arundo plinii*. Non sono incluse le formazioni con *Erianthus* e *Schoenus nigricans* (*Eriantho-Schoenetum*) delle aree retrodunali (si faccia riferimento a 16.3).

SOTTOCATEGORIE INCLUSE

53.61 Comunità a *Erianthus ravennae*

SPECIE GUIDA

*Arundo plinii*, *Erianthus ravennae*, *Erianthus strictum*, *Equisetum ramossissimum*, *Imperata cylindrica*.

REGIONE BIOGEOGRAFICA

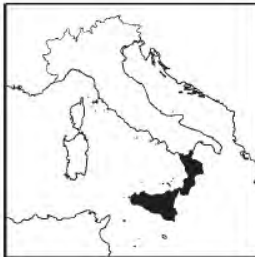
Mediterranea

PIANO ALTITUDINALE

Planiziale

DISTRIBUZIONE

Calabria, Sicilia





CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.15 FRUTTETI</b>	
EUNIS <b>=G1.D</b>	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Vanno qui riferite tutte le colture arboree e arbustive da frutta ad esclusione degli oliveti, degli agrumeti e dei vigneti. Sono stati quindi radunati in questa categoria i castagneti da frutto in attualità di coltura (83.12), i frutteti a noci (83.13), i mandorleti (83.14) e i noccioleti.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.151 Frutteti settentrionali 83.152 Frutteti meridionali	
SPECIE GUIDA I frutteti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Planiziale, Collinare	
DISTRIBUZIONE Intero territorio nazionale	
NOTE Estese coltivazioni si trovano soprattutto in Trentino Alto Adige (mele), Piemonte, Veneto, Emilia Romagna, Calabria, Lazio (nocciole), Campania (pesche, nocciole), Sardegna meridionale e Sicilia (mandorle).	
	



CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.16 AGRUMETI</b>	
EUNIS =G2.92	
SINTASSONOMIA <i>Solano nigri-Polygonetalia convolvuli</i>	
DESCRIZIONE Coltivazioni di arance e mandarini, limoni e bergamotti.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA Gli agrumeti sono frequentemente caratterizzati dalla presenza di infestanti dei <i>Solano-Polygonetalia</i> quali <i>Amaranthus albus</i> , <i>Ammi visnaga</i> , <i>Chrysanthemum coronarium</i> , <i>Chrysanthemum segetum</i> , <i>Diploaxis erucoides</i> , <i>Fumaria capreolata</i> , <i>Setaria verticillata</i> , <i>Veronica persica</i> , <i>Veronica polita</i> , <i>Xanthium strumarium</i> accompagnate da numerose altre specie ruderali e antropiche.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea	
PIANO ALTITUDINALE Costiero, Planiziale, Collinare	
DISTRIBUZIONE Le coltivazioni a bergamotto si trovano esclusivamente in Calabria, nella zona del basso Ionio-reggino; le coltivazioni di limoni si trovano anche in Liguria e sul Lago di Garda.	
	



CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.21 VIGNETI</b>	
EUNIS =FB.4	
SINTASSONOMIA <i>Stellarietea mediae</i>	
DESCRIZIONE Sono incluse tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, da quelle più intensivi (83.212) ai lembi di viticoltura tradizionale (83.211).	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.211 Vigneti tradizionali 83.212 Vigneti intensivi	
SPECIE GUIDA I vigneti, in quanto distribuiti su tutto il territorio nazionale, presentano una flora quanto mai varia dipendente, inoltre, dalle numerose tipologie di gestione.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale, Alpina	
PIANO ALTITUDINALE Planiziario, Collinare, Montano	
DISTRIBUZIONE Intero territorio nazionale	
	



CODICE CORINE BIOTOPES <b>83.31 PIANTAGIONI DI CONIFERE</b>	
EUNIS =G3.F	
SINTASSONOMIA <i>Quercu-Fagetea, Vaccinio-Picetea</i>	
DESCRIZIONE Si tratta di ambienti gestiti in cui il disturbo antropico è piuttosto evidente. Spesso il sottobosco è quasi assente.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE 83.311 Piantagioni di conifere autoctone 83.312 Piantagioni di conifere esotiche	
SPECIE GUIDA Le piantagioni di conifere tendono lentamente ad evolvere nelle formazioni forestali climatiche.	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea, Continentale, Alpina	
PIANO ALTITUDINALE Planiziario, Collinare, Montano, Subalpino	
DISTRIBUZIONE Intero territorio nazionale 	

## 9.3 Occupazione di superficie ad habitat

Nel presente paragrafo si stima l'occupazione di superficie ad habitat, con riferimento ai Corine Biotopes individuati da ISPRA nella Carta della Natura della Basilicata (2012), sia in fase cantiere che in fase a regime.

### 9.3.1 Fase cantiere

L'occupazione in fase cantiere sarà legata alla realizzazione della stazione elettrica, all'apertura di un cantiere base per il deposito di materiali (poi completamente ripristinato) e ai micro-cantieri, ciascuno per la messa in opera di ogni singolo traliccio. Per il calcolo dell'occupazione di suolo dei micro-cantieri è stata effettuata una media, in considerazione della necessità o meno di aprire piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione.



Descrizione opera	Nome Sostegno /Area	Corine Biotopes Carta della Natura ISPRA	Occupazione (mq)
Area cantiere	Cantiere base	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	4.750
Stazione elettrica "SE Montescaglioso"	Stazione elettrica	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	15.500
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	81 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	P.82 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	P.221 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	100



Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	P.220 BIS	83.11-Olivetì	100
<b>TOTALE</b>			<b>22.050</b>

### 9.3.2 Fase a regime

L'occupazione di nuova superficie in fase a regime sarà permanente e data sostanzialmente dall'area occupata dalla stazione elettrica e dall'area alla base di ogni traliccio, che appoggia al suolo in quattro supporti separati e che è stata stimata in 5 x 5 m<sup>2</sup>.

L'area intorno ad ogni sostegno, utilizzata come micro-cantiere, verrà ripristinata allo stato originale dei luoghi, come anche l'area cantiere base.

Descrizione opera	Nome Sostegno /Area	Corine Biotopes Carta della Natura ISPRA	Occupazione (mq)
Area cantiere	Cantiere base	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	0
Stazione elettrica	Stazione elettrica	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	15500
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	P.81 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Italcementi Matera - SE Montescaglioso"	IT_N_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	IT_S_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Italcementi"	P.82 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_01	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_02	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_02	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_03	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_03	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_04	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25



Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_04	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_05	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_05	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	FI_N_06	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	FI_S_06	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "SE Montescaglioso - Filatura"	P.221 BIS	82.3-Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	25
Elettrodotto aereo a 150 kV "Pisticci CP - SE Montescaglioso"	P.220 BIS	83.11-Oliveti	25
<b>TOTALE</b>			<b>15.9500</b>

## 9.4 Il sistema degli ecosistemi e di connessioni ecologiche tra di essi

Mediante l'analisi del Sistema Ecologico Funzionale Regionale (Reg. Basilicata, 2009) si è potuto inquadrare l'area di studio all'interno dell'ecosistema definito come "Agroecosistemi e sistemi artificiali".

La qualità ambientale dell'area è valutata come "MB: moderatamente bassa" in una scala di valori che va da "AA: Alta" a "BB: Bassa".

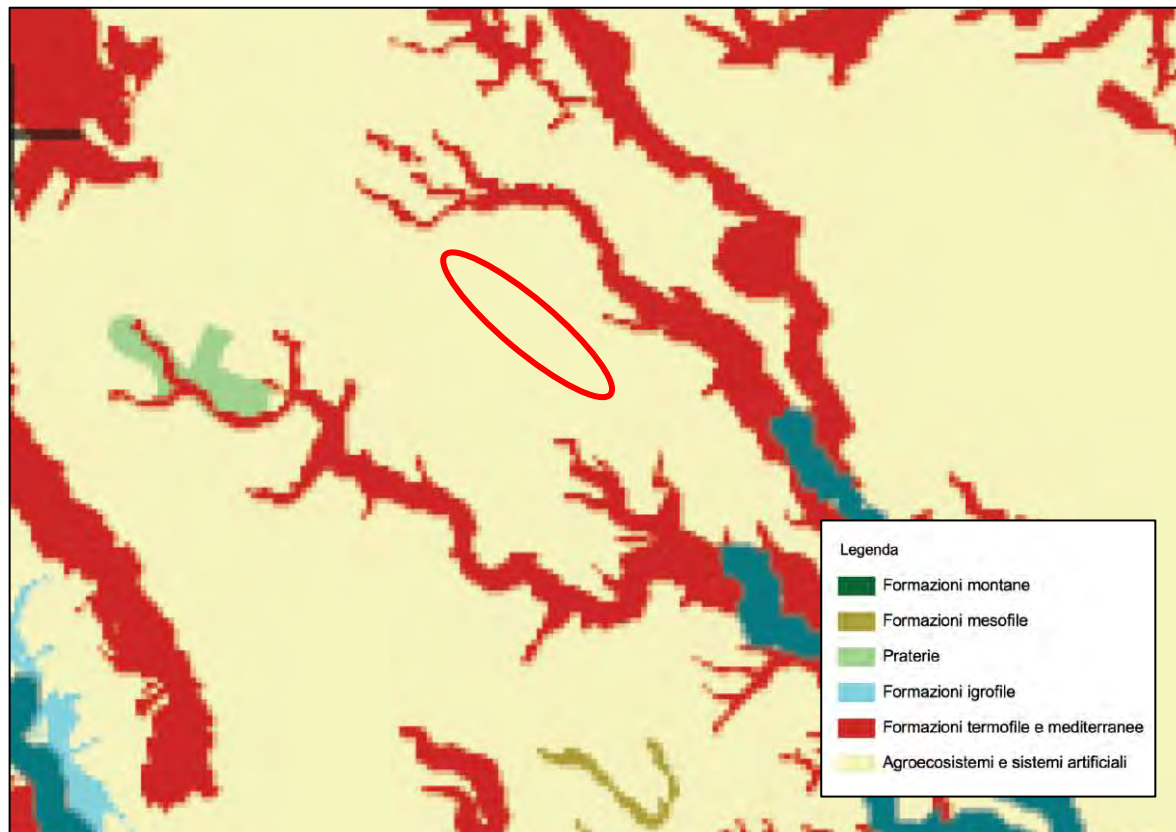
Dal punto di vista ecologico, l'area non è individuata quale nodo della rete ecologica regionale, né come area di buffer ecologico, **pertanto l'opera in progetto non incide su corridoi della rete ecologica regionale.**

Di fatto, in generale gli spostamenti dell'avifauna (tra cui grandi veleggiatori come il nibbio reale, le albanelle e altre specie di rapaci) avvengono preferenzialmente lungo gli assi fluviali e meno trasversalmente, tra un asse fluviale e l'altro. Da questi corridoi ecologici longitudinali raggiungono la linea di costa, attraverso la quale procedono muovendosi in direzione sud nel periodo di fine estate/inizio autunno e viceversa nel periodo primaverile quando giungono dai territori meridionali, anche dell'Africa transahariana, sulla penisola italiana, continuando a muoversi verso nord lungo la linea di costa; arrivati nella piana del metapontino, risalgono lungo gli assi fluviali per distribuirsi sul territorio o semplicemente per raggiungere nuovi assi migratori principali, per fluire ulteriormente più a nord fino a raggiungere i luoghi di nidificazione.

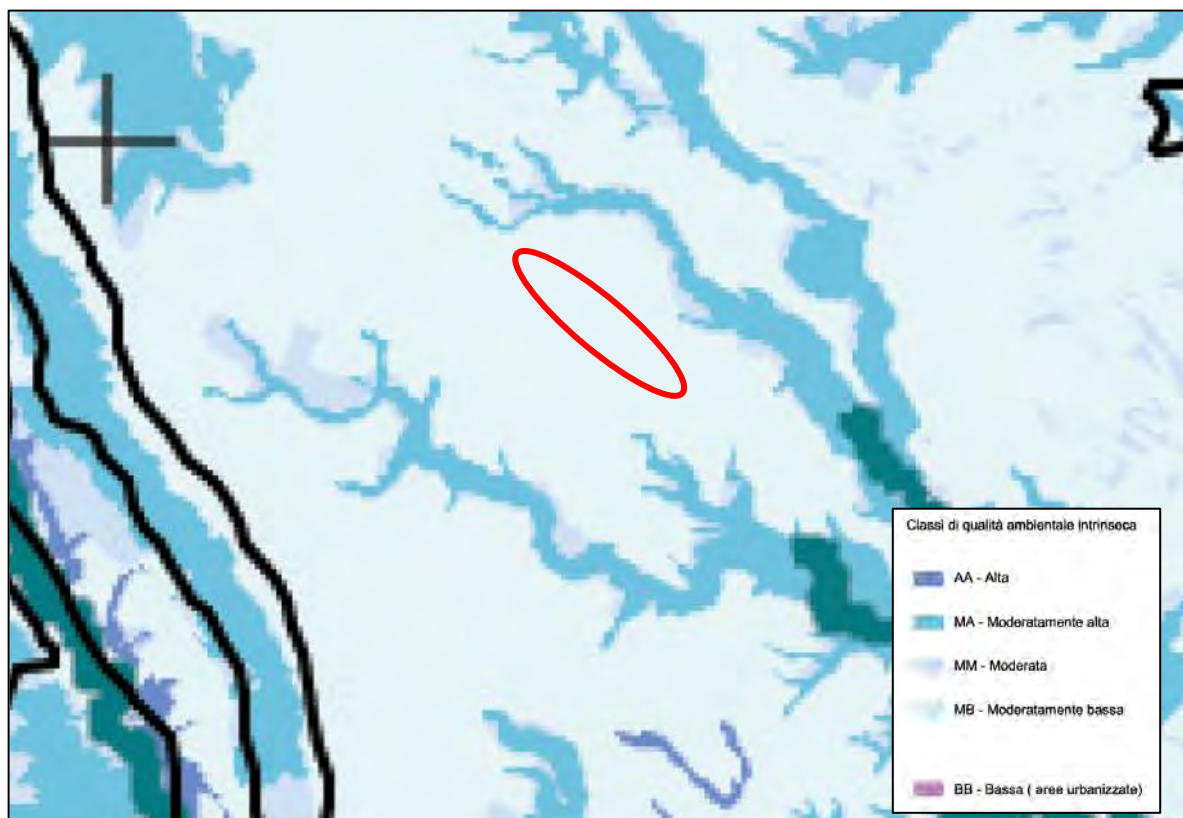
In particolare, nell'area in esame, flussi migratori importanti si spostano lungo le vie d'acqua dei fiumi Bradano e Basento, mentre utilizzano meno intensamente gli assi fluviali che si spingono maggiormente a ridosso delle fasce appenniniche e ancor meno i corsi d'acqua minori, come i fossi presenti nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Si riportano a seguire degli estratti della cartografia del Sistema Ecologico Funzionale Regionale, di interesse per lo studio, che confermano quanto sopra riportato.

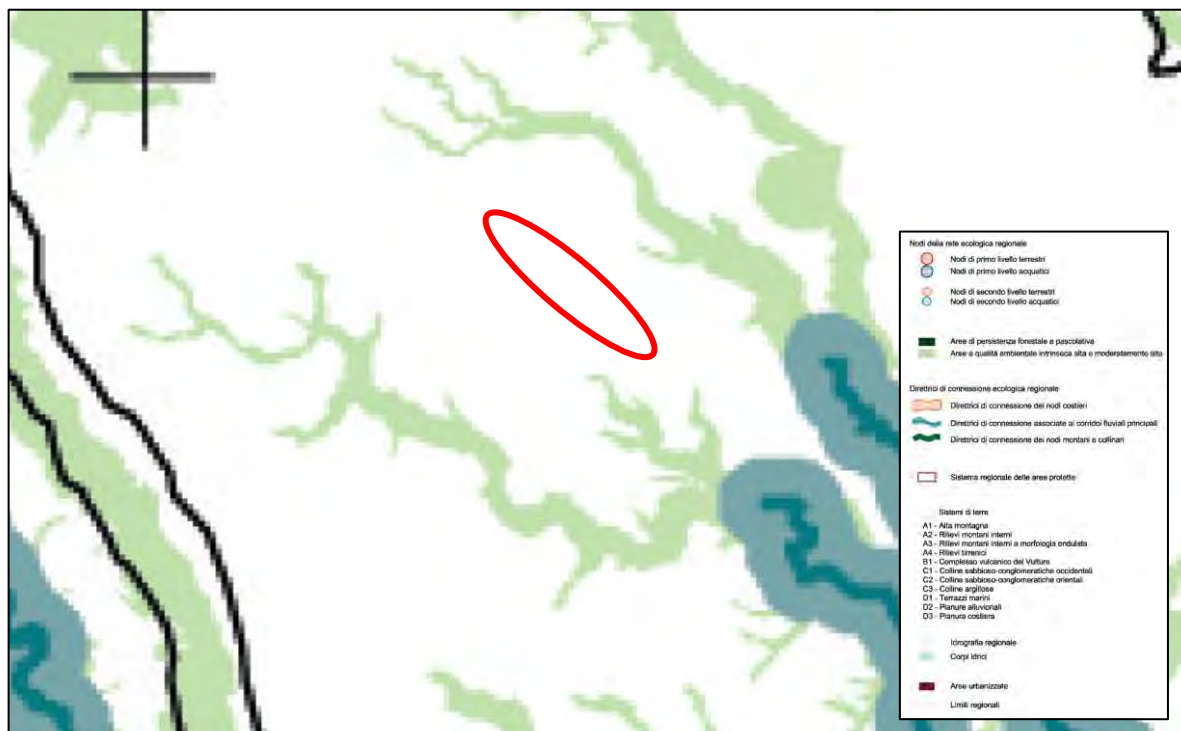




Estratto Tavola "A3 - Carta dei sistemi ambientali" con individuazione area di intervento (ovale rosso)



Estratto Tavola "C2 - Carta della qualità ambientale intrinseca" con individuazione area di intervento (ovale rosso)

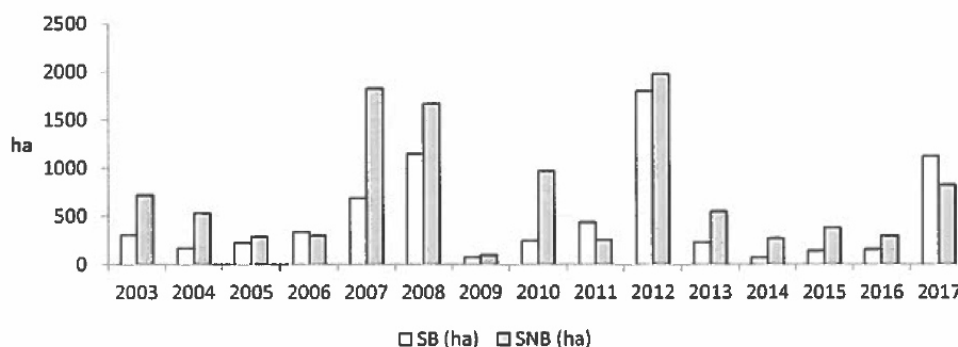


Estratto Tavola "D3 – Sistema di rete ecologica regionale" con individuazione area di intervento (ovale rosso)



## 9.5 Aree percorse dal fuoco e Carta del rischio incendi (CRDI)

Dal portale RSDI della Regione Basilicata si osservano i dati e le cartografie relativi agli incendi. In Provincia di Matera, dal 2003 al 2017, sono prevalsi incendi che hanno interessato superfici non boscate, ad eccezione del 2017 in cui si è avuto un notevole impatto negativo sui boschi.



**Superfici boscate e non boscate percorse da fuoco in Provincia di Matera dal 2003 al 2017 – Fonte: Elaborazioni Regione Basilicata su dati CFS/CCF (2003-2017)**

Considerando l'intorno di 5 Km dall'area di intervento, sulla base degli shape files resi disponibili sul sito RSDI Basilicata nella tavola "Aree percorse dal fuoco" per il periodo di riferimento 2004-2019, si osserva che gli eventi più prossimi all'area di intervento sono accorsi negli anni 2007 e 2013 ed hanno interessato lembi di superfici boscate lungo il Fosso della Lumella, a sud ovest dell'area di intervento.

Altri incendi più cospicui si sono verificati a distanze maggiori dall'area di intervento, negli anni 2008, 2010 e 2016, come si osserva anche nell'estratto sotto riportato e nella "Carta della vegetazione e delle aree percorse dal fuoco" allegata al presente studio.



Perimetrazione delle aree boscate e dei pascoli percorsi dal fuoco nel periodo 2004 – 2019 – Fonte RSDI Basilicata

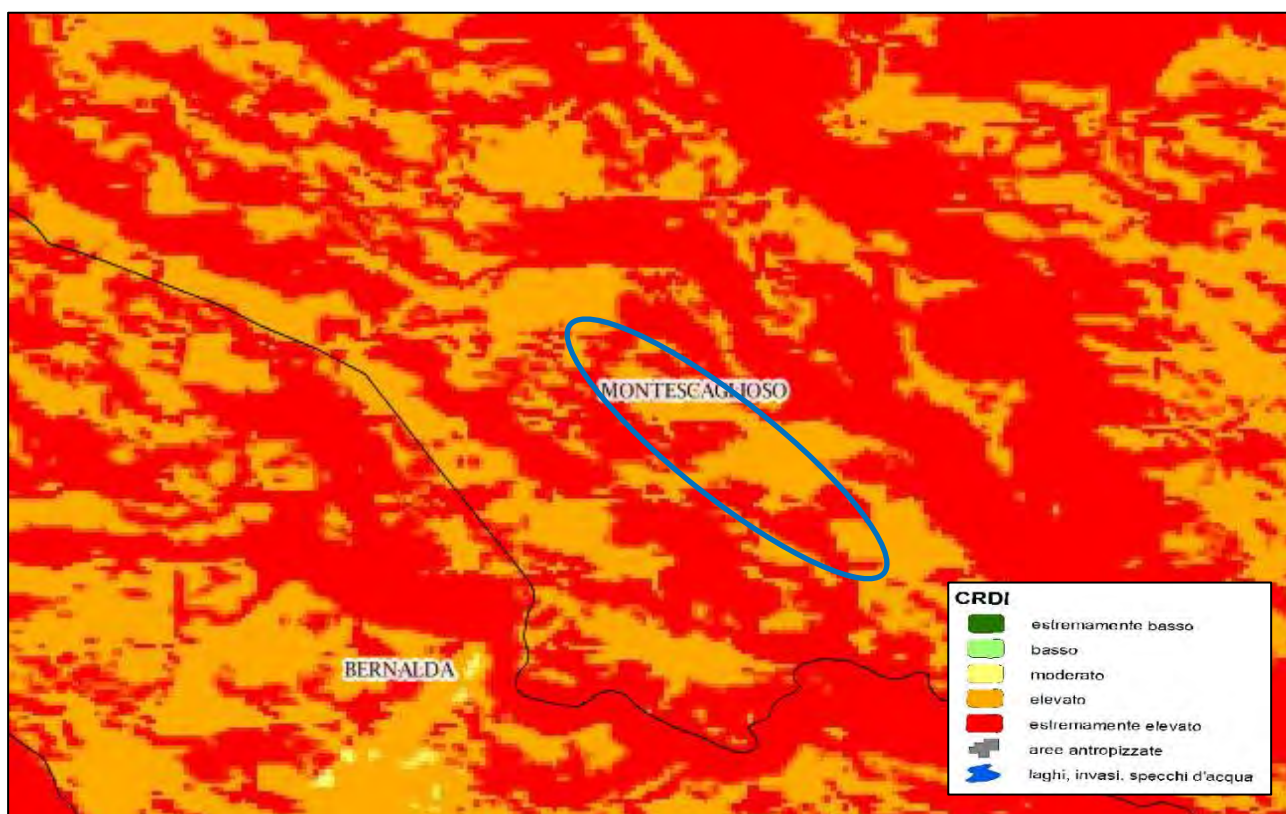
A titolo di approfondimento si analizza la Carta del Rischio di Incendio della Regione Basilicata (CRDI) e la classificazione della pericolosità di incendio per le aree soggette al Piano Antincendio Regionale (P.A.R.) e alla Regione Basilicata.

La Carta del Rischio di Incendio della Regione Basilicata (CRDI), approvata con DGR n. 330 del 17/03/2015, rappresenta lo strato informativo di base per la pianificazione finalizzata alla prevenzione dagli incendi boschivi.

Tale strumento è stato approntato sia come supporto alla definizione degli interventi di prevenzione dagli incendi boschivi previsti dalla Misura 8 del PSR 2014-2020, sia in risposta alle eccezioni mosse dalla Corte dei Conti Europea a seguito dell'AUDIT effettuato in Basilicata sull'efficienza tecnico-finanziaria della Misura 226 "Ricostituzione del potenziale forestale e interventi preventivi" del PSR 2007-2013.

La Carte del Rischio di Incendio ha individuato, valutato e ponderato i principali fattori predisponenti gli incendi boschivi, quali i fattori vegetazionali (copertura del suolo), i fattori climatici (indice di aridità di Bagnouls e Gaussen), i fattori morfologici (pendenza, esposizione, altimetria), per ottenere una carta di sintesi che suddivide il territorio regionale in cinque classi a rischio crescente, dall'estremamente basso all'estremamente elevato, con dettaglio sub-comunale, così come richiesto dalla Corte dei Conti Europea.

Secondo tale scala di rischio, l'area di interesse per il presente studio rientra in fascia di rischio da elevato ad estremamente elevato.



Estratto non in scala della Carta del Rischio di Incendio della Regione Basilicata (CRDI) con individuazione dell'area di intervento (in blu)

Nel Piano Antiincendio Regionale (P.A.R.) redatto ai sensi dell'art. 2 comma 1 della L.R. n. 13 el 22 febbraio 2005 secondo le indicazioni contenute nel comma 3 dell'art. 3 della legge quadro n. 353 del 21 novembre 2000 (2018-2020) è stata inoltre studiata la pericolosità di incendio delle aree soggette al piano.

La pericolosità di incendio boschivo esprime la possibilità del manifestarsi di questo tipo di eventi unitamente alla difficoltà di estinzione degli stessi in una determinata porzione di territorio: è quindi un parametro che esprime l'insieme dei fattori di insorgenza, propagazione e difficoltà di contenimento degli incendi boschivi.

E' espressa mediante alcune variabili caratterizzanti:

- Numero di incendi boschivi che si verificano in media all'anno nel comune per ogni Km<sup>2</sup> di territorio
- Numero di incendi boschivi di grande superficie verificatisi ogni anno per ogni Km<sup>2</sup> di territorio.
- Numero di anni con incendio, espresso in percentuale sul totale degli anni della serie storica.
- Superficie media percorsa dal fuoco da un singolo evento nel comune.
- Superficie massima percorsa dal fuoco.
- Media dei rapporti superficie percorsa/durata degli interventi.

Dalla sovrapposizione degli strati emerge la suddivisione dei profili comunali in classi:

- Classe n. 1: incendi sporadici, di bassa intensità e lontani dalla soglia di attenzione;
- Classe n. 2: incendi piccoli e costanti;
- Classe n. 3: incendi di superficie elevata e moderata diffusione;



- Classe n. 4: incendi uniformemente distribuiti, di alta densità spaziale e temporale;
- Classe n. 5: incendi grandi e di massima diffusibilità;
- Classe n. 6: incendi di massima intensità spaziale, oltre la soglia di attenzione e uniformemente distribuiti nel tempo.

Per la Provincia di Matera si rileva quanto segue:

- Nessun comune è in classe 6 o 1;
- 7 comuni sono in classe 5 (Bernalda, Grottole, Miglionico; Nova Siri, Pisticci, Policoro, Scanzano Jonico);
- 10 comuni sono in classe 4 (Craco, Grassano, Irsina, Montalbano Jonico, **Montescaglioso**, Pomarico, Rotondella, Stigliano, Tursi, Valsinni);
- 10 comuni sono in classe 3 (Aliano, Calciano, Cirigliano, Colobraro, Gorgoglione, Matera, Oliveto Lucano, Salandra, San Giorgio Lucano, Tricarico)
- 4 comuni sono in classe 2 (Accettura, Ferrandina, Garaguso, San Mauro Forte).

## 9.6 Flora

Gli usi prettamente agricoli che caratterizzano l'area di intervento e i suoi intorni costituiscono l'elemento determinante che condiziona la tipologia di flora presente, la sua evoluzione e gli equilibri nel territorio.

Tuttavia, anche in tale contesto, il clima può essere ancora considerato uno dei principali fattori determinanti per l'evoluzione della flora e vegetazione, tanto che è possibile associare, ad un determinato tipo di andamento climatico, una specifica fisionomia vegetale (Cantore V. et al., 1987).



Carta Fitoclimatica della Regione Basilicata – Fonte P.A.R. 2020 (in rosso area indicativa di intervento)

Per definire fitoclimaticamente una zona è comune l'impiego della classificazione fitoclimatica del Pavari, redatta nel 1916, che rappresenta una rielaborazione e perfezionamento di una classificazione proposta da Mayr nel 1906. La classificazione del Pavari, ulteriormente calibrata da de Philippis nel 1937, distingue cinque zone definite dai limiti termici. Entro ogni zona vengono create, sempre in base alla temperatura, delle sottozone. Per le prime due zone in cui si hanno i valori più elevati di temperatura, Pavari definisce dei tipi in relazione al regime delle precipitazioni. Analizzando i dati di temperatura e piovosità, si evince anche che l'area di studio ricade nella zona fitoclimatica del *Lauretum* del 2° tipo (con siccità estiva).

Tale fascia fitoclimatica prende il nome dall'alloro (*Laurus nobilis*) il quale, estremamente diffuso sia allo stato spontaneo che coltivato, caratterizza l'intera area mediterranea (Piusi P., 1994). In realtà, la vegetazione di queste regioni è molto più ricca ed eterogenea, tanto che si possano riconoscere diverse associazioni climax a seconda della sottozona climatica: si passa ad esempio dall'alleanza fitosociologia dell'*Oleo-Ceratonion*, tipica della sottozona calda, all'associazione denominata *Quercion ilicis*, tipica delle sottozone media e fredda (Bernetti G., 1995).

La sottozona calda del *Lauretum*, in cui ricade l'area di intervento, corrisponde alla fascia termo-mediterranea secondo la classificazione di Quezel ed è caratterizzata da una vegetazione ascrivibile al cosiddetto cingolo olea-ceratonia (olivastro e carrubo). I limiti della fascia termo-mediterranea, in virtù della già evidenziata antropizzazione spinta del territorio, si distinguono più facilmente dal tipo di colture, piuttosto che dalla vegetazione spontanea (Bernetti, 1995). In effetti, nell'ambito di questa fascia climatica è tipica la coltivazione degli agrumi, ma l'andamento termometrico è favorevole anche allo sviluppo, nei giardini, di specie esotiche.



Nella parte più interna rispetto alla costa, e quindi a nord rispetto l'area di intervento, si riscontra la sottozona media del Lauretum, tale sottozona corrisponde alla fascia meso-mediterranea, secondo una tipologia di classificazione sviluppata specificatamente per il clima mediterraneo (Quézel P., 1985). Si tratta della fascia in cui il Leccio (*Quercus ilex*) rappresenta la specie definitiva (c.d. climax) della successione ecologica e caratterizza quella tipologia di associazione di specie sclerofille sempreverdi in grado di tollerare periodi di aridità estiva, sebbene in misura non eccessiva o accentuata rispetto alle specie tipiche della vegetazione termo-mediterranea (Quézel P., 1995; 1998).

La vegetazione spontanea è spesso relegata in zone poco accessibili, o comunque non facilmente utilizzabili dall'uomo a fini agricoli. In tali aree, l'esposizione a prolungati ed intensi periodi di aridità, ha selezionato specie in prevalenza sempreverdi sclerofille, dal portamento arboreo, ma più frequentemente arbustivo. Si tratta di arbusti-alberetti che formano la cosiddetta "macchia mediterranea", che comprende cenosi policormiche alte da 2 a 6 m, spesso assai dense.

Le specie più diffuse sono l'olivastro (*Olea europaea var. sylvestris*), il carrubo (*Ceratonia siliqua*), l'alloro (*Laurus nobilis*), il leccio (*Quercus ilex*). Tra le conifere, sono molto diffusi il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), il pino marittimo (*Pinus pinaster*) e tutti i cipressi (*Cupressus spp.*). Fra le specie arbustive si ritrovano tutte le specie della macchia mediterranea tra cui fillirea (*Phillyrea spp.*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), ecc. (Bernetti, 1995).

Lungo il reticolo idrografico si riconoscono anche lembi di bosco ripariale caratterizzate dalla presenza di *Populus alba*, *Populus nigra*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Salvia glutinosa* (ISPRA, 2009).

Intorno alle aree coltivate si rinviene una flora sinantropica, relegata sugli orli dei campi e lungo i margini delle strade interpoderali: si tratta di specie erbacee, spesso infestanti, appartenenti alle Poaceae (Graminacee), tra cui diverse specie di avena e loglio, ma anche Fabaceae (Leguminose), tra cui la veccia pelosa (*Vicia Hybrid*); non sono infrequenti anche piante della famiglia delle Brassicaceae, come ad esempio l'arabetta comune (*Arabidopsis thaliana*), il ravanella selvatico (*Raphanus raphanistrum*) e la senape selvatica (*Sinapis arvensis*), oppure varie specie di Papaveraceae (in particolare genere *Papaver sp. pl.*) e Asteraceae (Compositae), come la camomilla tomentosa (*Anacyclus tomentosus*), il fiordaliso (*Centaurea cyanus*) o il radicchio stellato (*Rhagadiolus stellatus*), oltre a specie appartenenti alle Ranunculaceae, come ad esempio la damigella scapigliata (*Nigella damascena*) (ISPRA, 2009). Nei coltivi è possibile anche ritrovare tulipani (*Tulipa silvestris*), la cosiddetta borsa del pastore (*Capsella bursa pastoris*), l'erba acetina (*Fumaria capreolata*) e la veronica comune (*Veronica persica*). Lungo i margini dei campi, in aree non disturbate dalle lavorazioni meccanizzate dell'uomo, si ritrovano il cardo (*Silybum marianum*), il dente di leone (*Taraxacum officinalis*), il loietto perenne (*Lolium perenne*), la buglossa (*Anchusa officinalis*).

Tra le colture presenti nella zona di indagine prevalgono oliveti, in minor misura e non direttamente interessati dalle opere sono presenti anche frutteti e vigneti.

Uliveti e vigneti, sebbene più in secondo piano rispetto ai seminativi, caratterizzano per ampi tratti il paesaggio dell'area di interesse: l'olivo (*Olea europaea subsp. sativa*) è una delle colture arboree più diffuse nel Mediterraneo e, insieme all'oleastro (*Olea europaea subsp. oleaster*) è largamente utilizzata anche con funzione paesaggistica, di mantenimento della biodiversità, nonché per la rinaturalizzazione di ambienti mediterranei degradati (Piotto B., Di Noi A., 2001).





La gestione di tali colture, così come per i seminativi e le colture orticole, indipendentemente dall'intensità degli apporti agronomici, non impedisce lo sviluppo di una flora accessoria e spesso infestante. In particolare, tra i filari del sesto d'impianto, è possibile rinvenire, tra le altre, la calendula (*Calendula officinalis*), la borragine (*Borrago officinalis*), il latte di gallina (*Ornithogallum umbrellatum*), il cipollaccio (*Allium ampeloprasum*), l'erba acetina (*Fumaria capreolata*) (Tudisco M., 2006); sono frequenti anche la mercorella comune (*Mercurialis annua*), il senecione (*Senecio vulgaris*) e l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*) (Pignatti S., 1982).

Molte delle specie infestanti dei campi coltivati, si ritrovano spesso su terreni incolti e/o lungo i cigli stradali, sottoforma di vegetazione anche perennante. In questi microambienti si ritrova anche la pratolina (*Bellis perennis*), la veronica comune (*Veronica persica*), ancora la ginestra (*Spartium junceum*), la scabiosa (*Scabiosa columbaria*), il narciso (*Narcissus tazetta*), il geranio selvatico (*Geranium sylvaticum*), il cardone (*Cirsium vulgare*), la carota (*Daucus visnaga*) (Tudisco M., 2006). Nei margini incolti sono anche diffuse anche la ruchetta (*Eruca sativa*), il rovo (*Rubus fruticosus*) e diverse piante del genere *Muscaris* (*Muscaris botryoides album*, *Muscaris negletum*, *Muscaris comosum*), nonché la cicoria (*Cichorium intybus*), la gramigna (*Cynodon dactylon*), la verbena (*Verbena officinalis*), il romice crespo (*Rumex crispus*), il farinello (*Chenopodium album*), il meliloto bianco (*Melilotus alba*) (Pignatti S., 1982).

## 9.7 Fauna

Le componenti flora e fauna di un territorio sono strettamente legate fra loro, ed interagiscono nell'ambiente in cui vivono, oltre ad esserne anche direttamente influenzate. Qualsiasi alterazione a carico dell'una o dell'altra componente si riflette sull'equilibrio dell'ecosistema stesso e ne determina una sua evoluzione fino al raggiungimento di una nuova condizione di equilibrio (Odum E.P., 1969).

Nel caso in esame, così come rilevato per la vegetazione, anche per la fauna si riconoscono gli stessi elementi che ne determinano lo sviluppo e l'evoluzione. In particolare, lo sviluppo delle pratiche agricole nel territorio favorisce, anche in questo caso, la presenza di specie adattate tanto alle condizioni climatiche, quanto alla presenza ed all'influenza dell'uomo. In ogni caso, anche gli habitat rurali ospitano un buon contingente di specie, sfruttando gli ambienti ecotonali o habitat naturali limitrofi alle aree agricole.

Di norma, si è concordi nel ritenere che la componente ambientale a maggior rischio per la presenza di linee elettriche sia rappresentato dalla fauna, con particolare riferimento all'avifauna.

Infatti, come spiegato meglio di seguito con riferimento al caso in esame, gli altri gruppi tassonomici tendono a subire interferenze poco significative (spesso molto trascurabili), in virtù della tipologia di opere, delle loro dimensioni e della tipologia e durata delle attività in fase di cantiere.

In generale, considerando gli impatti da linea elettrica, i danni subiti dall'avifauna possono essere di due tipi:

- Danno da collisione;
- Danno da elettrocuzione.

I danni da collisione sono imputabili all'impatto degli individui contro i conduttori stesi lungo le rotte di spostamento migratorio ed erratico. L'impatto è dovuto principalmente alla poca visibilità dei cavi durante le veloci attività di caccia, e dalle capacità di manovra delle differenti specie.



I danni da elettrocuzione sono determinati dalla folgorazione degli individui per contatto di elementi conduttori. Tale fenomeno è legato quasi esclusivamente alle linee elettriche a media tensione (MT), o a tensioni più basse, ed è da escludere per linee ad alta ed altissima tensione (AT-AAT), in relazione alle specie ornitiche presenti sul territorio italiano. Gli elettrodotti ad alta ed altissima tensione quindi possono essere responsabili, in alcuni casi, solamente dei danni da collisione.

Le specie maggiormente a rischio sono quelle che oltre ad essere particolarmente vulnerabili alle opere analoghe a quella prevista, possiedono un'alta mobilità (migratrici o residenti caratterizzate da grande mobilità) e rivestono un significato particolare dal punto di vista della conservazione.

Nei paragrafi a seguire saranno analizzati tutti gli aspetti tecnici ed ecologici che permetteranno di valutare al meglio dove, su quali specie e in che modo si concentreranno gli impatti sulla fauna legati all'opera da realizzare, al fine di contribuire affinché tali impatti vengano quanto più possibile minimizzati grazie ad idonee misure ed interventi di mitigazione.

### 9.7.1 Indagine delle aree di interesse naturalistico

Come già osservato nello studio di fattibilità, **l'area di intervento non rientra nelle perimetrazioni di aree protette istituite e/o presenti negli elenchi del sistema di conservazione della natura della Regione Basilicata.**

I Siti della Rete Natura 2000 più prossimi sono la ZSC/ZPS IT9220255, "Valle Basento - Ferrandina Scalo", verso ovest, e le ZSC IT9220085 Costa Jonica Foce Basento" e ZSC IT9220090 "Costa Ionica Foce Bradano", verso sud-est, ma tutte risultano ben oltre 10 km di distanza dall'area interessata dalle opere in progetto.

La Regione Basilicata definisce le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione delle ZPS e ZSC che formano la Rete Natura 2000, in attuazione delle Direttive 2009/147/CE (Dir Uccelli) e 92/43/CEE (Dir Habitat). In particolare, la DGR n. 2454 del 22 dicembre 2003 "D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica - indirizzi applicativi in materia di valutazione d'incidenza" stabilisce i criteri e gli ambiti di applicazione della Valutazione di incidenza"; con le Delibere di Giunta regionale n.951 del 18/07/2012 e n.30 del 15/01/2013 sono state adottate dalla Regione Basilicata le misure di tutela e conservazione applicabili ai Siti Natura 2000 per mantenere le specie e gli habitat in uno stato di conservazione soddisfacente. Data la notevole distanza dalle tali aree non si ritiene necessaria la redazione dello Studio di Incidenza di cui al D.P.R. 357/97.

Anche per quanto attiene le Aree Protette della Regione Basilicata (elenco EUAP), l'area oggetto di intervento presenta una distanza dal perimetro del Parco Naturale Regionale della Murgia Materana superiore ai 10 km.

Infine, esso dista minimo 2 Km in linea d'aria dalla IBA 196 "Calanchi della Basilicata che caratterizza geograficamente una buona parte degli ambiti collinari delle zone meridionali delle province di Matera e Potenza.

Le aree IBA identificano i luoghi strategicamente importanti per la conservazione di migliaia di specie di uccelli e rappresentano il valore avifaunistico di un territorio, assegnato, sulla base di stringenti criteri scientifici, da BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste, di ricerca e conservazioniste.



Le IBA sono nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva 2009/147CE Uccelli, che già prevedeva l'individuazione di ZPS (Zone di Protezione Speciali per la Fauna) e rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente; per le caratteristiche che le contraddistinguono, rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali. I perimetri delle IBA sono ricavati per lo più seguendo il reticolo stradale e uniformandosi alle esistenti aree protette. Nelle aree in cui vi è scarsa presenza di viabilità, le perimetrazioni delle IBA sono effettuate ricorrendo ad altri elementi morfologici, quali crinali orografici, corsi d'acqua etc.

Dalla documentazione analizzata viene riportata la caratterizzazione dell'IBA 196 e la motivazione delle perimetrazioni, sulla base delle informazioni estratte dall'inventario 2002 delle IBA di BirdLife International.

**Nome e codice IBA 1998-2000:** Calanchi della Basilicata - 196

**Regione:** Basilicata

**Superficie:** 51.420 ha

*Descrizione e motivazione del perimetro:* vasta area, caratterizzata da formazioni calanchive, che include le zone collinari pre-costiere della Basilicata. Il perimetro segue per lo più strade, ma anche crinali, sentieri, ecc. L'IBA è costituita da due porzioni disgiunte: una inclusa tra i paesi di Montescaglioso, Pomarico e Bernalda, l'altra è delimitata a nord dalla strada statale 407, a sud dall'IBA 195 e a ovest dall'IBA 141.

Nelle tabelle seguenti si riportano le specie considerate qualificanti per l'IBA 196 e le specie (non qualificanti) ma prioritarie per la gestione.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A3
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Specie qualificanti per l'IBA 196

Lanario ( <i>Falco biarmicus</i> )
Gufo reale ( <i>Bubo bubo</i> )
Averla capirossa ( <i>Lanius collurio</i> )

Specie (non qualificanti) ma prioritarie per la gestione



NUMERO IBA	196				RILEVATORE/I			
NOME IBA	Calanchi della Basilicata				G.Palumbo			
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo
Cicogna nera	2001					3	3	SI
Cicogna bianca	2001					2	10	SI
Falco pecchiaiolo	P 2001							
Nibbio bruno	2001	5	20					CE
Nibbio reale	2001	7	15					CE
Capovaccaio	P 2001							
Biancone	2001	1	3					CE
Grillaio	2001	2	5					CE
Gheppio	2001	10	40					CE
Falco cuculo	2001					50	80	SI
Lanario	2001	1	2					CE
Pellegrino	P 2000							
Occhione	P 1999 - 2000							
Tortora	P 2001							
Barbagianni	2001	10	20					SI
Assiolo	P 2001							
Gufo reale	2001	1	2					SI
Civetta	2001	10	30					SI
Succiacapre	2001	2	10					SI
Martin pescatore	2001	2	10					SI
Gruccione	2001	60	100					SI
Ghiandaia marina	2001	10	12					SI
Picchio verde	P 2001							
Calandra	2001	10						SI
Calandrella	2001	5						SI
Cappellaccia	2001	200						SI
Tottavilla	P 2001							
Allodola	P 2001							
Rondine	P 2001							
Calandro	P 2001							
Codirosso	P 2001							
Saltimpalo	P 2001							
Monachella	2001	15						SI
Codirosso	P 2000							
Magnanina sarda	P 2000 - 2001							
Magnanina	P 2000- 2001							
Pigliamosche	P 2000 2001							
Averla piccola	P 2001							
Averla capirossa	2001	50						SI
Zigolo muciatto	P 2000- 2001							
Zigolo capinero	2001	30						SI

Specie riportate in "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)  
 – Lipu 2002 per la IBA 196

## 9.8 L'Osservatorio Regionale degli Habitat e delle Popolazioni Faunistiche

L'Osservatorio Regionale degli Habitat e delle Popolazioni Faunistiche della Regione Basilicata è stato istituito con Delibera di Giunta Regionale n. 1484 del 9 ottobre 2006, così come previsto dall'articolo 7 della Legge Regionale n. 7 del 1995 ed è costituito presso l'Ufficio Parchi, Biodiversità e Tutela della Natura del Dipartimento Ambiente.

L'Osservatorio ha il compito primario di promuovere le ricerche per la raccolta e l'elaborazione dei dati relativi alla fauna selvatica secondo le direttive fornite dall'attuale ISPRA (ex INFS); a tale proposito le attività dell'Osservatorio sono in stretta collaborazione con appunto l'ISPRA, l'Università di Basilicata, Istituti scientifici interessati alla gestione e conservazione del patrimonio faunistico.



Tra le varie attività previste dalla citata DGR per l'Osservatorio ci sono:

- Monitoraggio negli anni della struttura dinamica delle popolazioni di fauna selvatica;
- Determinare gli indici di abbondanza delle specie oggetto di studio;
- Elaborare i dati del prelievo venatorio e pianificarlo in vista della conservazione delle risorse;
- Valutare e verificare l'attuazione dei piani di recupero e miglioramento ambientale per la ricostituzione degli habitat naturali e per la conservazione di specie in emergenza faunistica;
- Predisposizione del calendario venatorio, predisposizione di programmi di prelievo e di controllo, attività di conservazione della fauna e dei suoi ambienti, sulla base dei dati raccolti ed elaborati.

Dalla sua costituzione, l'Osservatorio ha posto in atto diverse attività di rilevante interesse faunistico venatorio e nello specifico:

- Monitoraggio della lontra – *Lutra lutra* (progetto PACLO);
- Censimento avifauna svernante (2009);
- Studio dei migratori (2009);
- Programma di reintroduzione di Cervo – *Cervus elaphus* (2006 – 2013) e del Capriolo – *Capreolus capreolus italicus* (2006 – 2014);
- Monitoraggio del Biancone – *Circetus gallicus* (2009);
- Monitoraggio delle immissioni di fauna selvatica da parte degli ATC (2006 – 2015);
- Progetto di conservazione della lepre italiana - *Lepus corsicanus* (2010/2013-2015);
- Reintroduzione coturnice - *Alectoris graeca* sui monti del massiccio del Pollino, sui monti dell'Appennino Alta Val d'Agri – Lagonegrese, zona nord della Basilicata;
- Attività di verifica ambientale degli habitat, per la reintroduzione della Gallina Prataiola - *Tetrax tetrax*;
- Creazione banca dati dei danni da Lupo – *Canis lupus* tramite i dati reperiti grazie alle domande d'indennizzo trasmesse ai sensi della Legge Regionale 27 marzo 2000, n. 23 "Norme per il risarcimento dei danni causati alle produzioni zootecniche della fauna - APPROVAZIONE DATI DEI DANNI PERIODO 2000 – 2013;
- Progetto di monitoraggio del Lupo – *Canis lupus* nel materano (2013 – 2015);
- Approvazione dei dati di monitoraggio del Colombaccio – *Columba palumbus* in Basilicata (2014-2015);
- Censimento degli ungulati (cinghiale, cervo e capriolo) nelle aree protette (2013) e su tutto il territorio regionale (2014);
- Monitoraggio delle popolazioni di Capovaccaio – *Neophron percnopterus* in Basilicata (2013 – 2015);
- Azione per la conservazione della biodiversità nei siti Natura 2000 a Maratea – eradicazione Scoiattolo variabile – *Callosciurus finlaysonii* (2011 – 2015).

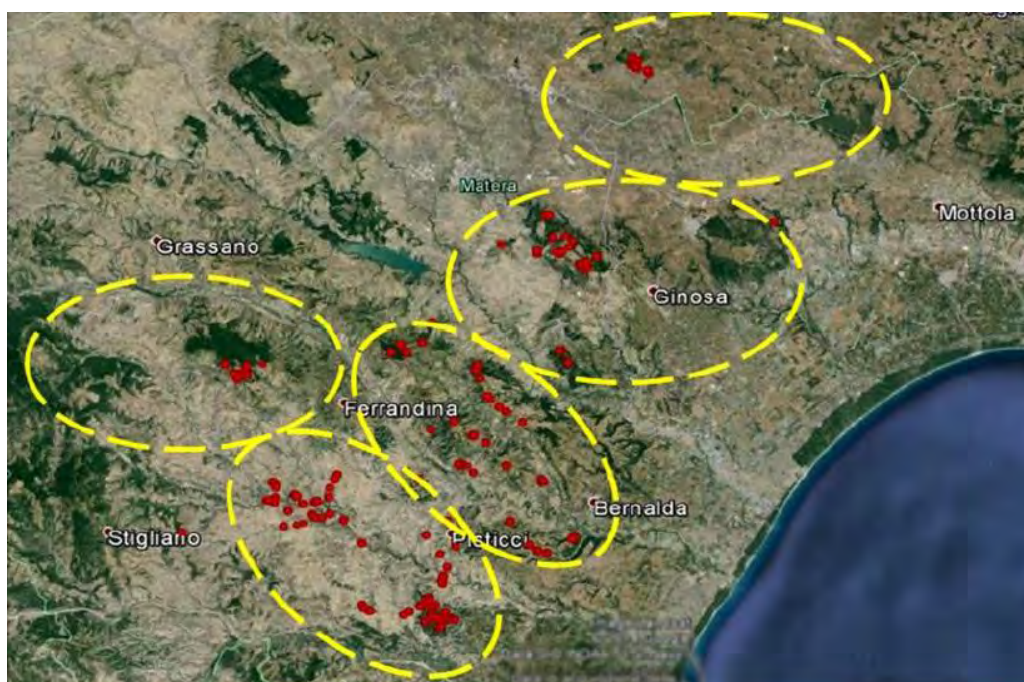
In particolare, per il territorio di area vasta di interesse per il presente studio, è stato avviato nel 2013 un progetto di monitoraggio della specie *Canis lupus* che interessa tutto il territorio materano.

Il progetto ha comportato il censimento e stima della popolazione di lupo tramite individuazione e raccolta di campioni genetici, utilizzo delle tecniche di wolf-howling e fototrappolaggio.

Negli ultimi anni, la popolazione di lupo ha ricolonizzato areali storici da cui mancava da tempo, tra questi quello della provincia materana, che resta una delle aree regionali meno studiate da questo punto di vista.

Nei territori di Craco, Ferrandina, Matera, Miglionico, Montalbano Jonico, Montescaglioso, Pisticci, Pomarico, San Mauro Forte e Stigliano, non era mai stata condotta in precedenza alcuna indagine sulla presenza o frequentazione del lupo.

In base al Report 2013-2014: Censimento e stima della popolazione di "*Canis Lupis*" nell'area della provincia di Matera, si ipotizza la presenza di almeno quattro branchi (di cui uno occupa il territorio di Bernalda limitrofo all'area di intervento), e di un aggiuntivo branco pugliese a nord del territorio di Matera.



Mappatura branchi di *Canis lupus* ipotizzati nel materano (report 2013-2014)

## 9.9 Quadro faunistico generale dell'area vasta di progetto

Negli ultimi due secoli si è assistito alla scomparsa di mammiferi di grandi dimensioni come il cervo (*Cervus elaphus*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*) a causa di alterazioni ambientali provocate soprattutto dall'attività umana. Negli ultimi quarant'anni, grazie ai ripopolamenti a scopo venatorio, la collina materana ha visto l'espansione, seppur in maniera sporadica, del cinghiale (*Sus scrofa*) che è una delle prede del lupo (*Canis lupus*), il cui ritorno nel materano è stato confermato da studi del 2013-2014 (Osservatorio regionale faunistico). Molto comuni sono i mammiferi di medie e piccole dimensioni come la volpe (*Vulpes vulpes*), la lepre (*Lepus europaeus*), il tasso (*Meles meles*), la talpa (*Talpa spp.*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), l'istrice (*Hystrix cristata*), la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes faina*) e il gatto selvatico (*Felis silvestris*), specie di interesse considerata rara. Molto importante la presenza della lontra (*Lutra lutra*) nei tre fiumi principali del materano (Bradano, Basento e Cavone) e ultimamente accertata anche nei torrenti che attraversano il Parco della Murgia Materana.



La lontra, che a livello internazionale è classificata come specie potenzialmente minacciata (NT), in realtà in Italia è la specie che si trova nelle condizioni più precarie (spagnesi M. et al., 2002). Secondo uno studio condotto da Spagnesi M. & De Marinis A.M. (2002), la lontra già agli inizi del XX secolo era considerata rara, nonostante il suo areale si estendesse per buona parte del territorio nazionale. Allo stato attuale è diffusa lungo i corsi d'acqua tra Campania, Basilicata, Puglia e Calabria, con nuclei minori in Toscana, Lazio e Abruzzo.

I chiroteri rappresentano, allo stato attuale, l'ordine di mammiferi caratterizzato dal maggior grado di minaccia a livello nazionale (Bulgarini F. et al., 1998). Il WWF, nel libro rosso degli animali d'Italia (1998), segnala che la sostanziale lacuna di studi e ricerche sui chiroteri non consente di avere un quadro chiaro dello status dello stesso ordine. In ogni caso, una notevole percentuale delle specie europee risulta purtroppo in contrazione numerica ed alcune di loro in pericolo di estinzione (Stebbing R.E., 1988). Sono anche protetti ai sensi della Convenzione di Bonn in merito alla conservazione delle specie migratorie di animali selvatici, ratificata in Italia con la Legge n. 42/1983.

Il gruppo di chiroteri più antropofilo, e quindi più adattabile alle condizioni presenti nell'area vasta di riferimento, è sicuramente quello dei pipistrelli. Si tratta di specie sedentarie (*Pipistrellus sp. pl.* e *Hypsugo sp. pl.*), tranne il pipistrello nano (*P. pipistrellus*), che insieme al pipistrello albilombato (*P. kuhlii*) sembra essere la specie più antropofila del gruppo, frequentando centri urbani, agro-ecosistemi, nonché ambienti forestali associati a zone umide. L'ibernazione in genere avviene in alberi cavi, interstizi di edifici, in interstizi rocciosi ed artificiali, cassette-nido (*P. kuhlii*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus*) (Agnelli P. et al., 2004). Si tratta in genere di specie non vulnerabili (IUCN, 2016). Per le esigenze specifiche, nonché per la loro maggiore antropofilia, sono certamente più favorite nell'area di studio.

Tra le altre specie, si ricorda il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), non vulnerabile (IUCN, 2016), diffuso più in area murgiana, sedentario; frequenta margini forestali, agro ecosistemi, aree urbane. Come rifugi estivi occupa gli edifici, più di rado negli alberi cavi, mentre per il rifugio invernale occupa edifici o cavità ipogee (Agnelli P. et al., 2004).

Il Miniottero (*Miniopterus schreibersii*) è classificato da IUCN (2016) come potenzialmente vulnerabile. Lo si trova in tutte le regioni italiane, sedentario al sud, talvolta migratore, frequenta habitat forestali, ma anche ambienti aperti (steppe e prati); si rifugia in cavità ipogee, più raramente in edifici (Agnelli P. et al., 2004). *Tadarida kenjoti*, il molosso di Cestoni è non vulnerabile secondo IUCN (2016). Anch'esso si ritrova in tutte le regioni, sedentario o parzialmente migratore, rupicolo, si rifugia in cavità e fenditure rocciose, in alternativa in ambienti urbani, in interstizi di edifici (Agnelli P. et al., 2004). *Plecotus austriacus*, l'orecchione meridionale, è specie sedentaria, termofila, spiccatamente antropofila; frequenta agro ecosistemi e centri abitati, con rifugio estivo in edifici, cavità ipogee e raramente alberi cavi e cassette nido, mentre con rifugio invernale in cavità ipogee e, secondariamente, in edifici e cavità arboree (Agnelli P. et al., 2004).

Riguardo all'avifauna, che è la componente faunistica di maggiore interesse per il presente studio, considerati i possibili impatti che la tipologia di intervento prevista può avere su di essa, dalla bibliografia risultano censite per il territorio di Pomarico 105 specie di cui 60 nidificanti (Lupoli et al., 1995). Nel territorio di Bernalda sono state censite 179 specie di cui 70 nidificanti (Palumbo et al., 1995). Nel territorio di Montescaglioso, risultano presenti ben 185 specie di cui quasi un centinaio nidificanti ma questo dato è quasi sicuramente da ridimensionare in quanto ricavato da



una pubblicazione che include l'area del parco della murgia materana e l'area umida di San Giuliano (Palumbo e Rizzi, 2000).

Nel contesto di area vasta, di particolare importanza sono le foci del Bradano, del Basento e del Cavone insieme alla diga di San Giuliano dove, durante le migrazioni, vi sostano svariate specie di avifauna migratoria.

L'area di intervento è invece prettamente caratterizzata da una matrice agricolo-pastorale nella quale si alternano seminativi, uliveti, pascoli e aree incolte semi-naturali; in questi ecosistemi si sviluppa un elevato numero di nicchie ecologiche che rendono possibile la coabitazione di specie con differenti esigenze.

I seminativi sono occupati potenzialmente da specie caratteristiche della steppa cerealicola, come Cappellaccia (*Galerida cristata*) e Strillozzo (*Miliaria calandra*), mentre i pascoli cespugliati da Allodola (*Alauda arvensis*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*) e Averla piccola (*Lanius collurio*) e, nelle aree più xeriche, Zigolo muciatto (*Emberiza cia*), upupa (*Upupa epops*), rigogolo (*Oriolus oriolus*) e ghiandaia (*Coracias garrulus*).

Tra le specie stagionali, è molto abbondante la rondine (*Hirundo rustica*), che presenta una grande tolleranza alla presenza dell'uomo, mentre riveste un particolare interesse, tra i passeriformi, la monachella (*Oenanthe hispanica*), legata ad ambienti steppici o comunque agroecosistemi e presente nell'area di interesse in misura inferiore (Londi G. et al., 2006).

Le zone ecotonali rappresentano l'ambiente ottimale per la nidificazione di numerose specie di Uccelli come le seguenti: Tottavilla (*Lullula arborea*), Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), la capinera (*Sylvia atricapilla*) e l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Averla capirossa (*Lanius senator*) e Zigolo nero (*Emberiza cirrus*).

La maggior parte delle superfici forestali è frequentata dal cuculo (*Cuculus canorus*), dal picchio verde (*Picus viridis*) e dal picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) nelle zone dove alle utilizzazioni sono sopravvissuti vecchi e grandi alberi.

Per quanto riguarda i rapaci diurni, quasi tutti inseriti nell'allegato I della Direttiva Uccelli e tutti nell'Allegato 2 della convenzione di Berna, presenti nell'area, come del resto un po' in tutta la regione Basilicata, è presente un contingente di tutto rispetto. Particolarmente comuni sono il gheppio (*Falco tinnunculus*), la poiana (*Buteo buteo*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il nibbio reale (*Milvus milvus*), il falco grillaio (*Falco naumanni*) il biancone (*Circus gallicus*), l'albanella reale (*Circus cyaneus*) e la presenza di alcune specie rare come il capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e l'aquila minore (*Hieraetus pennatus*).

In particolare, il nibbio reale (*Milvus milvus*) è certamente tra le specie più importanti dell'area, considerato che è specie a rischio e che in Basilicata si rileva circa la metà della popolazione italiana (Avellana S. et al., 2006); sul territorio regionale, si ritrova in maniera diffusa in tutta la fascia di media collina (200-800 m), lungo le fasce fluviali ed in zone con copertura boscosa a mosaico, con popolazioni numerose sebbene in riduzione; per tale motivo si ritiene che, utilizzando i criteri della Lista Rossa IUCN, la specie in regione sia compresa nella classe "minor rischio" (LR) sottocategoria "prossimo alla minaccia" (NT) (Sigismondi A. et al., 2006).

Il nibbio bruno (*Milvus migrans*) è, a differenza del precedente, specie stagionale nidificante, con buona distribuzione in Basilicata, sebbene con una rilevanza minore rispetto al resto del territorio nazionale (Avellana S. et al., 2006). Si ritrova in un areale più grande del nibbio reale, presentando, almeno in Basilicata, una densità di popolazione maggiore (200-300 coppie, contro





150-200 coppie) e soprattutto stabile; pertanto, è classificato come specie di "minima preoccupazione" (LC) secondo gli standard IUCN (Sigismondi A. et al., 2006).

In Avellana S. et al., 2006 si citano i fattori di disturbo antropico secondo i quali la diffusione dei nibbi può essere limitata, tra cui non figura l'impianto di nuova linea elettrica come quello in esame; essi infatti sono:

- Scomparsa delle discariche (rischio alto);
- Trasformazione dell'agricoltura da silvo-pastorale estensiva ad agricola intensiva con estesa diffusione di monocoltura cerealicola (rischio alto);
- Costruzione di impianti eolici (rischio medio/alto);
- Alterazione di corsi fluviali (rischio medio/alto);
- Alterazione e riduzione delle aree boscate (rischio medio);
- Caccia e bracconaggio (rischio basso);
- Disturbo ed attività del tempo libero (rischio basso);
- Avvelenamento da biocidi, pesticidi e metalli pesanti (rischio non rilevabile).

Tra gli accipitridi residenti, si rileva la poiana (*Buteo buteo*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*) (Londi G. et al., 2009). Tra gli accipitridi stagionali, invece, pur nell'ambito di un flusso migratorio in ogni caso non molto rilevante, sia come abbondanza sia come composizione specifica, si segnala la presenza, durante lo svernamento, dell'albanella reale (*Circus cyaneus*) (Londi G. et al., 2009); per questa specie si lamentano informazioni scarse e frammentarie sulla nidificazione e diffusione della specie in Italia (Bulgarni F. et al., 2009). Interessante, tra i rapaci stagionali nidificanti, è la presenza del biancone (*Circaetus gallicus*): si tratta di una specie con abitudini discrete, disturbato dalla presenza dell'uomo, con popolazione stabile, ma legata al mantenimento di mosaici di bosco, non troppo frequentati, e prati; lo si ritrova nidificante anche in Basilicata e Puglia, in ambienti di macchia, gariga, pseudo steppa (Bulgarini F. et al., 1998). Anche il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) è nidificante nell'area vasta di riferimento ed è maggiormente tollerante la presenza dell'uomo, considerando che è in grado di nidificare anche in boschi soggetti a taglio (Bulgarini F. et al., 1998).

A livello internazionale, la specie di accipitridi più vulnerabile è quella del capovaccaio (*Neophron percnopterus*), considerata "in pericolo" (EN) da IUCN (2016). Si tratta di una specie stagionale nidificante, caratterizzata negli ultimi anni da un drastico calo della popolazione a causa della diffusa urbanizzazione e dell'intensificazione dell'agricoltura (Bulgarini F. et al., 1998).

Tra i falconidi, la specie certamente più importante dal punto di vista naturalistico è il grillaio (*Falco naumanni*), tipico degli ambienti di pseudo-steppa murgiana pugliese e materana. Nel parco dell'Alta Murgia è presente con una delle popolazioni più numerose dell'UE, pari a circa il 70% dell'intera popolazione italiana (Cotecchia V. et al., 2010). Allo stato attuale i maggiori rischi, per questa specie, sono rappresentati dalla contaminazione dell'ambiente steppico, nonostante a livello internazionale abbia il grado di vulnerabilità più basso (LC) (Bulgarini F. et al., 1998; IUCN, 2016). Sono stagionali, sebbene non nidificanti, il falco lodolaio (*Falco subbuteo*) e lo smeriglio (*Falco columbarius*), segnalato solo nel periodo di aprile, mentre tra i residenti si segnala il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il lanario (*Falco biarmicus*) ed il gheppio (*Falco tinnunculus*) (Londi G. et al., 2009). Il lanario è segnalato, tra Basilicata e Puglia, con una popolazione di 20-27 coppie, a rischio a causa del bracconaggio e delle attività estrattive e forestali nelle vicinanze dei nidi (Bulgarini F. et al., 1998). Sebbene il lanario sia protetto dal 1977, non si è assistito ad una ripresa della popolazione poiché lo stesso, almeno in Italia, si trova al limite meridionale del proprio areale e pertanto è particolarmente vulnerabile (Andreotti A., Leonardi G., 2007).



Nell'area della Murgia si segnala, in particolare, la presenza della ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), avvistata come nidificante anche nei bacini del Bradano (diga di San Giuliano) e dell'Agri (diga di Monte Cotugno) (Carone M.T. et al., 1992). La popolazione italiana è indicata come in forte decremento, così come a livello internazionale, tanto da inserire la specie nella categoria "prossimo alla minaccia" (NT) (Bulgarini F. et al., 1998; IUCN, 2016).

Presenti nell'area vasta, lungo i fossi di scolo o comunque in presenza di raccolte di acqua, anche utilizzate per l'abbeverata del bestiame domestico, alcune specie di erpetofauna come il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e Rospo comune (*Bufo bufo*).

I pascoli e gli ecotoni arboreo arbustivi sono frequentati da diverse specie di rettili, tra cui si evidenzia la presenza della Luscengola (*Chalcides chalcides*) e del Cervone (*Elaphe quatuorlineata*).

Tali ambienti sono inoltre frequentati da alcune specie di rapaci diurni, la cui eco-etologia si esplica attraverso la rapida alternanza di zone aperte, boscaglie e filari, utilizzati le prime come zone di alimentazione e le seconde come posatoio.

## 9.10 Valutazione impatti

In relazione alle caratteristiche delle opere, alle caratteristiche ambientali dell'area di studio ed alle informazioni raccolte, si può ipotizzare che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino le seguenti interferenze potenziali:

- Sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi negli intorni dell'area di intervento con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere
- Perturbazione nei confronti della fauna.

Nel prosieguo, gli impatti verranno distintamente trattati per la fase cantiere e per la fase di esercizio.

### 9.10.1 Fase di cantiere

In fase cantiere vengono prese in considerazione le potenziali sottrazioni/frammentazioni di habitat dovute essenzialmente all'occupazione di suolo per:

- Predisposizione di aree logistiche ad uso deposito materiali (cantiere base) e piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni;
- Realizzazione di viabilità specificatamente legata alla fase di cantiere, ovvero della quale è prevista la dismissione (con contestuale ripristino dello stato dei luoghi) a conclusione dei lavori;
- Realizzazione stazione elettrica.

L'occupazione di suolo avviene essenzialmente in aree ad uso agricolo (habitat Corine Biotopes individuati da ISPRA – Carta della Natura della Basilicata 2012): si tratta in prevalenza dell'habitat 82.3 - Colture estensive ed in minor misura l'habitat 83.11 – Oliveti.

Tale occupazione di suolo è temporanea e stimata in 4.750 mq per quanto concerne l'area cantiere base, che sarà completamente ripristinata all'uso originario al termine delle lavorazioni; mentre per le piazzole di realizzazione dei sostegni e viabilità di accesso, qualora necessaria, è



stimata un'occupazione media di circa 100 mq ciascuno, solo in parte ripristinata a fine lavori ovvero la parte non occupata fisicamente dal sostegno.

L'occupazione di suolo per la realizzazione della stazione elettrica è stimata in circa 15.500 mq, anch'essi ad uso agricolo, e sarà di carattere permanente. Non è previsto l'abbattimento di piante o altre associazioni vegetali di carattere naturale.

Le interferenze che avvengono sono complessivamente ritenute basse, data la classe di valore ecologico delle aree interessate (che va da bassa a molto bassa).

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

Per quanto concerne l'alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi negli intorno dell'area di intervento con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione, l'impatto è valutato come nullo in quanto l'intervento si colloca in area agricola e pertanto già di per sé colonizzata da specie sinantropiche.

L'impatto si può ritenere nel complesso **NULLO/TRASCURABILE**.

Circa i possibili fenomeni di inquinamento, gli impatti possono essere determinati da:

- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri e gas serra dai mezzi di cantiere;
- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri derivanti dai movimenti terra, dalla movimentazione dei materiali e dei rifiuti di cantiere;
- Inquinamento del suolo, sottosuolo e falda dovuto a perdite di sostanze inquinanti (olio, carburanti, ecc.) dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri e di gas serra, i livelli stimati nell'ambito delle valutazioni condotte sulla componente aria (cui si rimanda integralmente per i dettagli), sono tali da non alterare significativamente gli attuali parametri di qualità dell'aria nella zona di interesse. L'incremento della quantità di polveri immesse in atmosfera non è tale da alterare la capacità fotosintetica delle coltivazioni/piante circostanti.

È prevista l'adozione di tecnologie di scavo che prevedono l'impiego di prodotti che non contaminino rocce e terre o comunque in grado di alterare gli equilibri dei cicli idrogeochimici o provocare effetti negativi sulle reti trofiche per accumulo di sostanze tossiche. Saranno altresì adottati tutti gli accorgimenti necessari in fase di cantiere, finalizzati a rendere questa fase maggiormente sostenibile, ad esempio tramite bagnatura delle aree, utilizzo mezzi di cantiere di ultima generazione.

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

Infine, per ciò che concerne il disturbo alla fauna in fase cantiere, esso può essere rappresentato da:

- Incremento della presenza antropica;
- Incremento delle emissioni acustiche.

Per quanto riguarda il primo punto, non si rilevano particolari criticità in virtù dell'attuale destinazione d'uso dell'area, prettamente agricola, in cui la presenza dell'uomo è una condizione costante e quotidiana, con il transito lungo le strade interpoderali e le periodiche lavorazioni dei coltivi.

Con riferimento all'impatto acustico in fase di cantiere, per la presenza di mezzi di cantiere, si tratta certamente dell'azione di disturbo più significativa, anche se tale impatto è temporaneo e circoscritto alle vicinanze delle aree di lavorazione. Non va trascurata inoltre la capacità di



adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto e, pertanto, in fasce orarie solo marginalmente interessate dai lavori, prevalentemente concentrati nelle ore diurne.

In genere, le specie faunistiche tendono a delocalizzarsi temporaneamente in caso di disturbo acustico, per poi ricolonizzare il territorio una volta cessata la fonte dell'impatto.

E' stata evidenziata la notevole distanza dall'area di intervento rispetto a Siti della Rete Natura 2000 ed aree protette (oltre 10 km); anche con la IBA n. 196 esiste una discreta distanza (2 km minimo in linea d'aria).

L'area di intervento, prettamente ad uso agricolo, è frequentata da specie antropofile o comunque che utilizzano le aree aperte per il foraggiamento.

Le rotte di migrazione principali e secondarie si localizzano sulla linea di costa e sulle aste fluviali principali (ad esempio, lungo il Fiume Bradano o Basento).

Stante queste considerazioni riassuntive, l'impatto sulla componente viene stimato di bassa intensità sulla fauna locale, considerato che determina un incremento delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali solo entro un ambito in cui sono presenti prevalentemente specie antropofile.

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

## 9.10.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio, l'occupazione di suolo è determinata da:

- Presenza dei sostegni;
- Presenza della stazione elettrica.

I sostegni appoggiano al suolo mediante quattro piedini separati; nel calcolo della superficie danneggiata è stata comunque stimata l'area al di sotto di ogni sostegno in quanto non potrà più essere ripristinata all'uso agricolo, bensì potrà crescere flora spontanea sinantropica. Per ogni traliccio è stata stimata l'occupazione di circa 25 mq.

Per quanto riguarda la stazione elettrica, essa occuperà una superficie di circa 15.500 mq; anche in questo caso non si tratta di habitat naturali, ma di colture estensive, quindi vegetazione coltivata legata alle pratiche agricole di semina, concimazione, taglio o raccolta; la classe di valore ecologico delle aree occupate va da bassa a molto bassa.

L'impatto si può ritenere nel complesso **BASSO**.

Per quanto riguarda l'alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi negli intorno dell'area di intervento si ribadiscono le medesime considerazioni già espresse per la fase di cantiere. L'impatto si può ritenere nel complesso **NULLO/TRASCURABILE**.

Riguardo i possibili fenomeni di inquinamento, in fase di esercizio non si prevede una significativa alterazione di habitat derivante dall'immissione di sostanze inquinanti poiché, come già evidenziato per altre matrici ambientali, in fase di esercizio l'impianto non emette sostanze inquinanti, al contrario è a servizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile



pertanto il risultato finale è un impatto positivo. Gli eventuali rischi derivano esclusivamente dalle emissioni dei mezzi utilizzati dai manutentori / operatori presso la stazione elettrica.

L'impatto si può ritenere nel complesso **NULLO/TRASCURABILE**.

La perturbazione della fauna in fase a regime è sostanzialmente determinata dalla presenza di nuove linee elettriche che possono generare:

- rischio di collisione;
- rischio di elettrocuzione.

Si riportano le considerazioni per le classi più sensibili al problema, ovvero Avifauna e Chirotteofauna.

Per quanto riguarda l'avifauna si è osservato che l'area di intervento è ubicata in una matrice antropica che possiede degli indici di valutazione in classi (valore ecologico, sensibilità ecologica e fragilità ambientale) bassi o molto bassi, mentre la pressione antropica risulta media.

Ciò vuol dire che nell'area di intervento e nell'area vasta di riferimento non sono presenti aree della Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritari, specie di flora e fauna di interesse conservazionistico.

Le specie che popolano l'area di intervento e i suoi intorno sono in genere specie adattabili ai disturbi antropici, che frequentano e sorvolano l'area occasionalmente per ragioni di nutrimento.

Come già riportato durante le fasi di analisi, i danni da collisione sono imputabili all'impatto degli individui contro i conduttori stesi lungo le rotte di spostamento migratorio ed erratico. L'impatto è dovuto principalmente alla poca visibilità dei cavi durante le veloci attività di caccia, e dalle capacità di manovra delle differenti specie.

I danni da elettrocuzione sono determinati dalla folgorazione degli individui per contatto di elementi conduttori. Tale fenomeno è legato quasi esclusivamente alle linee elettriche a media tensione (MT), o a tensioni più basse, ed è da escludere per linee ad alta (come il caso in esame) ed altissima tensione (AT-AAT), in relazione alle specie ornitiche presenti sul territorio italiano. Nel caso in esame quindi il rischio di elettrocuzione dovrebbe essere molto contenuto.

L'elettrocuzione di norma avviene quando un uccello tocca contemporaneamente due elementi conduttori della linea AT o MT che presentano una differenza di potenziale, diventando così un elemento idoneo per il passaggio della corrente elettrica. Il contatto può avvenire sia quando l'individuo si posa su una parte dell'installazione elettrica, sia quando si invola da essa, ma anche quando è posato ed effettua dei movimenti con il corpo o con le ali. Tale rischio non è noto in letteratura per le linee BT. Il più alto rischio di contatto si ha quando l'animale si posa su di un palo di sostegno. Il rischio è particolarmente subdolo, in quanto i pali delle linee elettriche costituiscono una forte attrazione per molte specie di uccelli: sono sfruttati in particolare dai rapaci come posatoi per la caccia, ma anche da corvidi e cicogne come siti di nidificazione.

Da uno screening della letteratura disponibile è risultato che gli uccelli più colpiti sembrano essere in assoluto i rapaci anche se tutti gli uccelli di grandi dimensioni, ad esempio cicogne e aironi, sono potenzialmente ad alto rischio; seguono poi i passeriformi e le anatre, in particolare durante il periodo di migrazione.

Di notte e con avverse condizioni atmosferiche aumenta il rischio collisione in particolar modo per i Passeriformi la maggior parte dei quali compie i propri spostamenti migratori durante le ore notturne. Gli uccelli di piccole dimensioni infatti devono volare di notte per evitare



surriscaldamento in quanto gran parte dell'energia consumata durante il volo viene dissipata sotto forma di calore. Gli uccelli di grandi dimensioni hanno invece una efficienza di volo maggiore, dunque l'energia immagazzinata viene trasformata con maggiore efficienza in energia meccanica, con minore dispersione di calore.

Tuttavia l'impatto per collisione è sito-specifico (dipende dalle relazioni specie-habitat nell'area di indagine) e non c'è evidenza che il territorio in esame venga utilizzato come rotta di migrazione preferenziale, ma al massimo è frequentato dall'avifauna locale e stanziale, in particolare per necessità trofiche.

Vero è che il rischio di impatto è variabile anche in funzione delle condizioni atmosferiche: in condizioni atmosferiche avverse, infatti gli uccelli (tutte le specie, in particolare però quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini maggiori e) tendono a ridurre le altezze del volo, in particolare durante la migrazione. Questo potrebbe temporaneamente aumentare il rischio di collisione.

Per quanto riguarda il gruppo dei Chiroterri si riferisce di alcune recenti pubblicazioni sull'argomento (Biasoli et al., 2011). Allo stato attuale non è possibile parlare, per i pipistrelli, di ostacoli causati da linee elettriche AT e AAT, tali da causare elettrocuzione o collisione. Ad oggi, non vi sono, infatti, dati concreti che attestino le ipotesi di possibili collisioni o interferenze con le attività di caccia, volo e migrazione. Di seguito si riportano una sintesi dei possibili elementi di disturbo della chiroterrofauna causati da linee AT e AAT, con relativa scala di probabilità:

- Elettrocuzione: nulla/altamente improbabile;
- Collisione in volo: remoto (da verificare);
- Disturbo al sistema di ecolocalizzazione: possibile (da verificare);
- Disturbo provocato dal campo elettromagnetico: possibile (da verificare);
- Interferenza sull'orientamento: possibile (da verificare);
- Frammentazione dell'habitat: altamente probabile.

Alcuni possibili elementi sono ancora da verificare in quanto la ricerca in materia ancora non ha affrontato con risultati incontrovertibili tutti gli aspetti delle relazioni fra linee elettriche e chiroterri. L'interferenza, proprio perché dubbia, non costituisce comunque un fattore di minaccia conclamato in grado di condizionare negativamente lo stato di conservazione delle specie presenti nell'area di studio.

Si ribadisce inoltre che il tracciato delle linee in progetto non andrà ad interessare aree sensibili per questo gruppo faunistico, ma è costituito da aree agricole, frequentate dalle specie di *Pipistrellus sp. pl.* antropofile.

La presenza della nuova stazione elettrica determina una perturbazione bassa nei confronti della fauna in quanto si escludono rischi di collisione con la struttura, considerata la tipologia dell'opera (ad esempio senza facciate a vetro o riflettenti) e grazie alle misure di mitigazione proposte per il suo mascheramento, tramite la piantumazione di una fascia arborea-arbustiva lungo tutto il perimetro.

L'impatto si può ritenere nel complesso **MEDIO**.



## 9.11 Mitigazioni

A fronte delle interferenze riscontrate per il comparto flora, fauna ed ecosistemi, complessivamente BASSE, si ritiene utile suggerire alcune misure di mitigazione dell'opera in progetto al fine di annullare anche gli impatti più minimi.

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Ripristino dell'uso del suolo ante operam dell'area cantiere base e delle aree di micro-cantiere e delle strade di accesso di nuova apertura. Per le altre misure di mitigazione si rimanda agli interventi proposti per le altre componenti ambientali.
Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	Controllo ed eradicazione di eventuali essenze alloctone (es: <i>Phytolacca americana</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Amaranthus sp.pl.</i> , ecc.) che potranno entrare in competizione con le specie siantropiche locali ai margini delle aree di intervento o nell'area al di sotto dei sostegni. Per le altre misure di mitigazione si rimanda agli interventi proposti per le altre componenti ambientali.
Fenomeni di inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere	Bagnatura periodica delle aree di cantiere e micro-cantiere. Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare. Evitare sversamenti di oli dai mezzi di cantiere / adottare misure immediate di contenimento in caso di sversamento accidentale. Impiegare mezzi di ultima generazione che contengano le emissioni in atmosfera. Trattamento dei rifiuti di cantiere secondo le vigenti normative in materia. Per le altre misure di mitigazione si rimanda agli interventi proposti per le altre componenti ambientali.
Disturbo alla fauna	Impiego di dissuasori visivi (tipo bird flight diverters) per aumentare la visibilità dei conduttori. Impiego di cavi protetti (tipo Elicord) per evitare folgorazione in caso di collisione. Mitigazione della stazione elettrica mediante impianto di siepe o filare arboreo-arbustiva di essenze autoctone, come descritto nella Relazione Paesaggistica e nel capitolo "Paesaggio" del presente elaborato. Limitazione degli impianti di illuminazione e impiego di lampade a led o vapori di sodio, con fasci direzionati verso il basso. Evitare sbarramenti al suolo che possano impedire la circolazione della piccola e media fauna; impiegare recinzioni che consentano il passaggio della piccola e media fauna al suolo.



## 10 Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione del territorio

Gli interventi progettuali previsti e analizzati nel presente Studio di Impatto Ambientale interessano un territorio poco esteso ed omogeneo sia da un punto di vista geomorfologico che per quanto riguarda gli utilizzi principali del suolo e la fruizione degli spazi.

Il territorio esaminato vede vicini al centro dei paesi e città le aree industriali mentre nelle zone periferiche la vocazione agricola è predominante se non addirittura per gran parte del territorio interessato, l'unica forma di sfruttamento del territorio.

L'aspetto generale di questa area si caratterizza per la presenza costante di terreni agricoli, alternati da territori antropizzati di medie e piccole dimensioni.

Dopo un'attenta analisi delle caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale si può sottolineare che l'opera in progetto non incide né condiziona le potenzialità del territorio.

Le opere riguardanti le nuove linee elettriche, anche se inserite in un contesto naturale e paesaggistico di valore, non limitano in alcun modo le vocazioni dei luoghi e tantomeno compromettono la fruizione degli spazi.

Le superfici occupate in fase cantiere e momentaneamente sottratta agli usi agricoli non sono tali da incidere sulle dinamiche di settore, tenendo anche in considerazione il limitato arco temporale in cui si concentreranno gli interventi nei singoli micro - cantieri che, nella maggior parte dei casi, verranno effettuati in territori boscati ed altri ambienti semi-naturali.

In fase di esercizio le interferenze risulteranno ancora minori.

La percezione degli interventi è molto limitata anche perché la maggior parte delle opere si trovano in ambienti semi-naturali e in zone marginali ed esterne ai principali circuiti antropici, sia essi a vocazione industriale o residenziale.

Le opere di mitigazione degli impatti previste favoriscono a limitare ulteriormente la percezione degli interventi.

### 10.1 Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione

L'analisi degli impatti sul sistema ambientale è stata strutturata in modo schematico realizzando una tabella (matrice) degli impatti, suddivisi per comparto analizzato e fase di cantiere e di esercizio.

Di seguito si riporta nel dettaglio il metodologico utilizzato per la valutazione degli impatti.

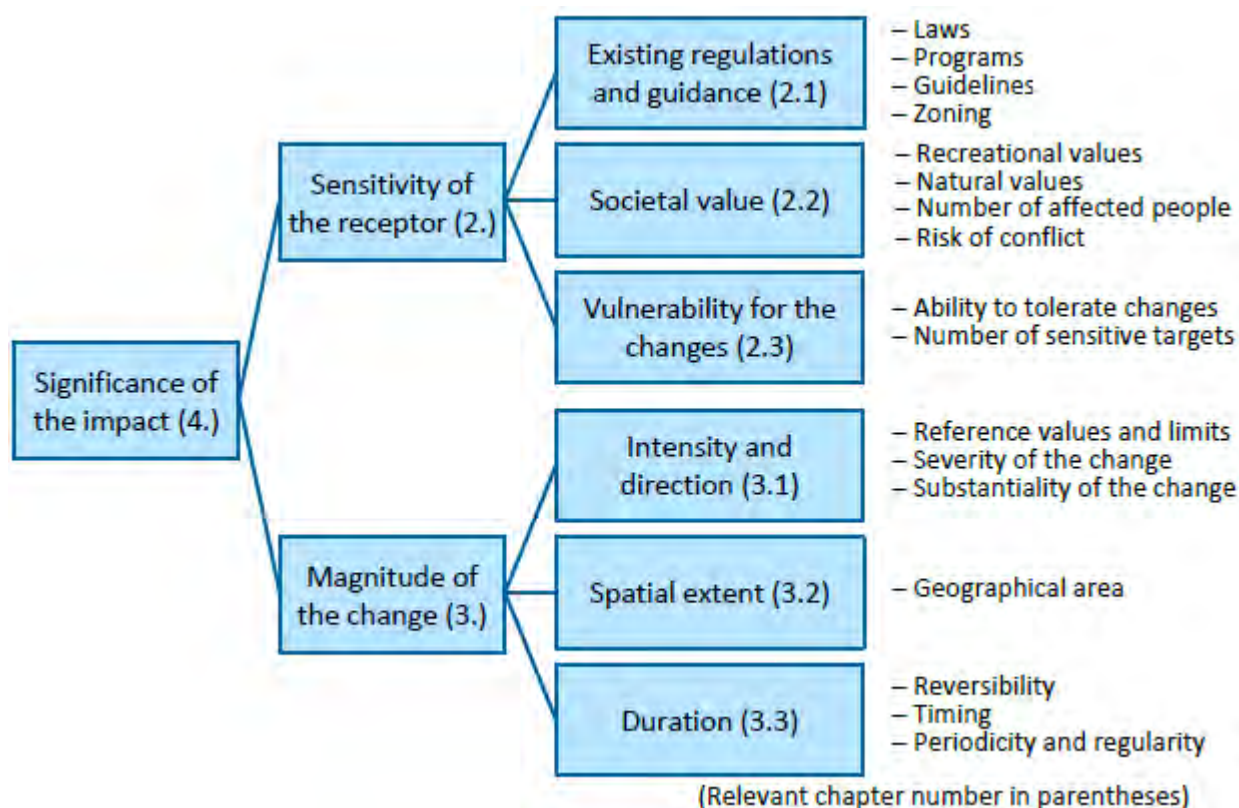


## 10.1.1 Metodo multicriteriale ARVI

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il metodo multicriteriale ARVI, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA<sup>2</sup>, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Il principio fondamentale su cui si fonda tale approccio è che per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo..) è necessario determinare la sensibilità dei recettori, nel contesto ante-operam, e la magnitudine del cambiamento a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto. La significatività complessiva dell'impatto deriva esattamente dai due giudizi sopra citati.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.



Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

### 10.1.1.1 Sensibilità dei recettori

La sensibilità di un recettore dipende sostanzialmente da:

- Regolamenti e leggi esistenti: insieme delle norme che tutelano una o più aree ritenute particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale;

<sup>2</sup> Adrien Lantieri, Zuzana Lukacova, Jennifer McGuinn, and Alicia McNeill (2017). Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on the preparation of the Environmental Impact Assessment Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU)

- Valore sociale: valore che la società attribuisce al recettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali);
- Vulnerabilità ai cambiamenti: misura della sensibilità del recettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare l'ambiente in cui vive.

Per ciascun impatto, ad ognuno dei sub-criteri appena descritti, viene attribuito un giudizio che va da basso a molto alto. Il valore complessivo della sensibilità viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non attraverso una media aritmetica. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice.

### 10.1.1.2 Magnitudine

La magnitudine descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- Intensità e direzione: l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose) oppure qualitativamente (paesaggio). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto;
- Estensione spaziale: area sulla quale è possibile percepire gli effetti di un impatto. Può essere espressa come distanza dalla sorgente;
- Durata: durata temporale dell'impatto.

La magnitudine dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia da un punto di vista positivo che negativo.

### 10.1.1.3 Significatività dell'impatto

La significatività dell'impatto è basata sui giudizi forniti per sensibilità dei recettori e magnitudine. È possibile ottenere il valore della significatività facendo affidamento sulla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi e in verde quelli positivi.

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)



#### ***10.1.1.4 Incertezza e rischi***

---

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti. Pertanto, è importante definire:

- Incertezza circa la realizzazione dell'impatto: tipicamente è legata all'incertezza delle condizioni future e/o delle influenze esterne;
- Imprecisione della valutazione: dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- Rischi: valutazione dei potenziali rischi che potrebbero compromettere la realizzazione del progetto.

#### ***10.1.1.5 Misure di mitigazione***

---

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto. Una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto che va da bassa fino ad alta.

In funzione di quest'ultimo valore, sarà possibile stimare la significatività residua dell'impatto.

#### ***10.1.1.6 Impatti cumulativi***

---

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra gli impatti riguardanti le singole matrici. La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato.



## 10.1.2 Quadro di sintesi degli impatti

	Significance	Opere di rete
Positive	Molto alta	
	Alta	
	Moderata	
	Bassa	
↕	Nessun impatto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra</li> <li>- Ambiente idrico - Cantiere - Rischio idraulico e idrogeologico</li> <li>- Ambiente idrico - Esercizio - Rischio idraulico e idrogeologico</li> <li>- Suolo e sottosuolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili</li> <li>- Suolo e sottosuolo - Esercizio - Rischio di instabilità dei profili</li> <li>- Radiazioni ionizzanti - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica</li> <li>- Flora fauna ecosistemi- Cantiere - Alterazione di habitat</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni</li> </ul>
Negative	Bassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere</li> <li>- Atmosfera- Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare</li> <li>- Uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo</li> <li>- Rumore e vibrazioni - Cantiere - Disturbo alla popolazione</li> <li>- Rumore e vibrazioni- Esercizio - Disturbo alla popolazione</li> <li>- Paesaggio- Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Cantiere - Disturbo alla fauna</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo</li> </ul>
	Moderata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo</li> <li>- Radiazioni ionizzanti - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica</li> <li>- Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Disturbo alla fauna</li> <li>- Flora fauna ecosistemi- Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna</li> <li>- Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterteri</li> </ul>
	Alta	
	Molto alta	



Opere di rete - raccordi e SE									
Impatto	Characteristics of sensitivity			SENSITIVITY	Characteristics of magnitude			MAGNITUDE	SIGNIFICANCE
	Existing regulations and guidance	Societal value	Vulnerability for changes		Intensity and direction	Spatial extent	Duration		
Atmosfera - Cantiere - Emissioni di polvere	Moderata	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Atmosfera- Cantiere - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	Alta	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Ambiente idrico - Cantiere - Rischio idraulico e idrogeologico	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Ambiente idrico - Esercizio - Rischio idraulico e idrogeologico	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Suolo e sottosuolo - Cantiere - Rischio di instabilità dei profili	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Suolo e sottosuolo - Esercizio - Rischio di instabilità dei profili	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Uso del suolo - Cantiere - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Moderata -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Uso del suolo - Esercizio - Limitazione/Perdita d'uso del suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Moderata -	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata -
Radiazioni ionizzanti - Cantiere - Effetti sulla salute pubblica	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto
Radiazioni ionizzanti - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	Alta	Bassa	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa		Moderata -	Moderata -
Rumore e vibrazioni - Cantiere - Disturbo alla popolazione	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Rumore e vibrazioni- Esercizio - Disturbo alla popolazione	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa -
Paesaggio- Cantiere - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Moderata	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -



Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	Alta	Moderata	Moderata	Moderata	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Moderata -
Flora fauna ecosistemi - Cantiere - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Flora fauna ecosistemi- Cantiere - Alterazione di habitat	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessun impatto
Flora fauna ecosistemi - Cantiere - Disturbo alla fauna	Bassa	Alta	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Bassa	Bassa -	Bassa -
Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione di suolo	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Moderata -	Moderata	Alta	Moderata -	Bassa -
Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Disturbo alla fauna	Bassa	Alta	Bassa	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Moderata -	Moderata -
Flora fauna ecosistemi- Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	Moderata	Alta	Moderata	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Moderata -	Moderata -
Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chirotteri	Moderata	Alta	Moderata	Moderata	Bassa -	Bassa	Alta	Moderata -	Moderata -
Flora fauna ecosistemi - Esercizio - Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Nessun impatto	Nessuno	Nessuno	Nessun impatto	Nessun impatto

Gli impatti elencati nella tabella precedente, vengono mitigati con le azioni descritte nei paragrafi di ogni comparto ambientale analizzato e della quale nel paragrafo successivo si riporta una tabella riassuntiva che unisce tutte le azioni di mitigazione che sono state valutate e che verranno adottate.



## 10.1.3 Conclusioni

La progettazione e gli studi ed analisi ambientali hanno seguito un percorso parallelo ed in particolare le analisi ambientali hanno influenzato fin dall'inizio le scelte progettuali.

Le attività in programma hanno adottato criteri di sostenibilità progettuale quali:

- La delocalizzazione dell'elettrodotto dai centri abitati e da eventuali aree di futura espansione urbanistica;
- Laddove possibile, evitare l'inserimento dell'opera in ambiti sensibili dal punto di vista ambientale e/o paesaggistico, limitando al massimo l'interferenza con possibili corridoi ecologici;
- Valutare approfonditamente la sostenibilità paesaggistica dell'intervento (con particolare riferimento alla visibilità dell'opera);
- Prevedere l'applicazione degli accorgimenti sintetizzati nel paragrafo successivo.

## 10.2. Interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazione

Nel presente Studio d'Impatto Ambientale, nei paragrafi dedicati a ciascun comparto ambientale, sono dettagliati gli interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazioni previsti nel SIA e ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva di tali misure.

MISURE DI MITIGAZIONE	
<b>1*</b>	<b>Fondazioni profonde</b>
	Gli eventuali sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica e ad elevata pericolosità geologica verranno realizzati su fondazioni profonde il cui piano di fondazione verrà approfondito al di sotto della quota massima di erosione, nel primo caso, e al raggiungimento del substrato roccioso, nel secondo caso.
<b>2*</b>	<b>Opere di protezione da eventuali alluvioni</b>
	I sostegni ricadenti in aree di vulnerabilità idrologica - idraulica saranno realizzati con piedini (o parte superiore della fondazione nel caso di sostegni monostelo) sporgenti dal piano campagna rialzati fino alla quota di riferimento della piena di progetto.
<b>3*</b>	<b>Opere di protezione passiva dei sostegni da eventi alluvionali</b>
	Realizzazione di cunei dissuasori a protezione dei sostegni nel caso di eventi alluvionali.
<b>4*</b>	<b>Opere di difesa passiva dei sostegni da fenomeni di crollo</b>
	Realizzazione di barriere paramassi di tipo elastoplastica a difesa dei sostegni da eventuali fenomeni di crollo
<b>5</b>	<b>Riduzione del rumore e delle emissioni</b>
	In caso d'attivazione di cantieri, le macchine e gli impianti in uso dovranno essere conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro



	uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. Divieto di lavorazione nelle ore notturne – divieto di lavorazione nei periodi riproduzione delle specie protette (aprile-giugno).
<b>6</b>	<b>Ottimizzazione trasporti</b>
	Sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero che per i mezzi pesanti.
<b>7</b>	<b>Abbattimento polveri da depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</b>
	Riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento. Localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza. Copertura dei depositi con stuoie o teli. Bagnatura del materiale sciolto stoccato.
<b>8</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra dal cantiere</b>
	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita. Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto. Riduzione dei lavori di paleggio del materiale sciolto. Bagnatura del materiale.
<b>9</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</b>
	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già tra le prime fasi operative.
<b>10</b>	<b>Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</b>
	Bagnatura del terreno. Bassa velocità di intervento dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto. Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
<b>11</b>	<b>Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</b>
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote. Bassa velocità di circolazione dei mezzi. Copertura dei mezzi di trasporto
<b>12</b>	<b>Recupero aree non pavimentate</b>
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.
<b>13</b>	<b>Corretta scelta del tracciato</b>
	<p>I criteri che hanno guidato la fase di scelta dei tracciati hanno permesso di individuare i percorsi che interferissero meno con la struttura del paesaggio.</p> <p>Oltre alla valutazione di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, sono stati applicati altri criteri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni, predisponendo un tracciato lungo un corridoio di fattibilità tecnico, ambientale e infrastrutturale.</p> <p>La progettazione ha consentito di dislocare e allontanare le linee dai centri abitati, centri storici e da strade panoramiche.</p> <p>E' stata privilegiata la localizzazione delle linee trasversalmente ai versanti e non lungo la linea di massima pendenza, al fine di diminuire la percezione delle linee; parallelamente sono state sfavorite le zone di cresta per avere come quinta i versanti collinari, diminuendo in tal modo la visibilità dell'opera.</p>





	L'attento studio dei vincoli presenti sul territorio (di carattere paesaggistico, idrogeologico e ambientale) e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di perfezionare la scelta del tracciato e l'ubicazione dei singoli tralicci in modo da interferire il meno possibile con aree di pregio e con zone vulnerabili.
<b>14</b>	<b><i>Dimensione e tipologia dei sostegni</i></b>
	La progettazione è stata volta a contenere, per quanto possibile, l'altezza dei sostegni. Sono stati utilizzati tralicci tradizionali, la cui caratteristica principale è avere una struttura reticolare che, con le apposite colorazioni, è facilmente mitigabile.
<b>15</b>	<b><i>Inserimento cromatico dell'infrastruttura</i></b>
	Particolare attenzione è stata posta al progetto cromatico dell'infrastruttura, che tiene in considerazione il contesto storico, culturale e materiale in cui l'opera va ad inserirsi. Il metodo del cromatismo di paesaggio predominante si basa sullo studio della percezione visuale del luogo, cercando di valutarne i mutamenti cromatici e comparando mediante criteri funzionali gli elementi naturali ed artificiali. In base all'uso del suolo delle aree attraversate si possono determinare le relative cromie predominanti, ovvero la cromia che risulta sovrastare per l'arco temporale più lungo, calcolato dallo studio delle variazioni cromatiche durante l'arco temporale stagionale. Importante è anche valutare il "Fondale Relativo" delle opere, determinato, per ogni singolo intervento, dai punti visuale preferenziali. Tale analisi ha determinato che i sostegni, al fine di mitigarne l'impatto visivo, siano verniciati con un colore neutro "grigio cielo" (RAL 7035) nella parte alta; tale colorazione potrà essere modificata secondo il colore della scala RAL richiesto dagli Enti competenti.
<b>16</b>	<b><i>Scelta e posizionamento aree di cantiere</i></b>
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetale si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. L'area di cantiere base insiste su un'area a seminativo semplice che verrà ripristinata allo stato ante operam appena terminati i lavori.
<b>17</b>	<b><i>Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi</i></b>
	L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali ed interpoderali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso.
<b>18</b>	<b><i>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri</i></b>
	Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.
<b>19</b>	<b><i>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</i></b>



	Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.
<b>20</b>	<b><i>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</i></b>
	La posa e la tesatura dei conduttori saranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.
<b>21</b>	<b><i>Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna</i></b>
	Si tratta di misure previste in fase di progettazione, previa consultazione di tecnici specialisti che hanno valutato, sulla base della conoscenza dell'avifauna presente e della morfologia del paesaggio, i tratti di linea maggiormente sensibili al rischio elettrico (nella fattispecie i tratti di linea più sensibili al rischio di collisione contro i cavi aerei). Per l'intervento oggetto del presente studio, è stata prevista la messa in opera di segnalatori ottici e acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati con spiccate caratteristiche di naturalità. Tali dispositivi (ad es. Spirali mosse dal vento) consentono di ridurre la possibilità di impatto degli uccelli contro elementi dell'elettrodotto, perché producono un rumore percepibile dagli animali e li avvertono della presenza dei sostegni e dei conduttori durante il volo notturno.
<b>22</b>	<b><i>Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantiere e lungo le nuove piste di accesso</i></b>
	A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo le seguenti tipologie di intervento: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ripristino all'uso agricolo;</li><li>▪ Ripristino a prato.</li></ul>
<b>23</b>	<b><i>Controllo ed eradicazione di essenze alloctone</i></b>
	Durante i ripristini ambientali delle aree di cantiere, al fine di contrastare l'alterazione di habitat semi-naturali nei dintorni dell'area di intervento, si procederà al controllo ed eradicazione di eventuali essenze alloctone (es: <i>Phytolacca americana</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Amaranthus sp.pl.</i> , ecc.) che potrebbero entrare in competizione con le specie sinantropiche locali ai margini delle aree di intervento o nell'area alla base dei sostegni.
<b>24</b>	<b><i>Limitazione agli impianti di illuminazione elettrodotti</i></b>
	In caso si renda necessario il posizionamento di impianti di illuminazione nelle aree di cantiere principali per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.



<b>25</b>	<b>Limitazione agli impianti di illuminazione stazione elettrica</b>
	Il posizionamento di impianti di illuminazione nella stazione elettrica in progetto, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.
<b>26</b>	<b>Riutilizzo del materiale scavato</b>
	Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, sarà prevalentemente riutilizzato in sito. Nel primo caso (aree sostegno) il materiale sarà riutilizzato in loco al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo, nel secondo caso (area Stazione Elettrica di Montescaglioso) il materiale in esubero sarà smaltito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.lgs.152/06 (con riferimento alle Relazioni dei Piani preliminari gestione Terre e Rocce da Scavo del Piano Tecnico delle Opere)
<b>27</b>	<b>Mascheramenti a verde</b>
	Lungo la fascia perimetrale della nuova Stazione Elettrica di Smistamento "SE Montescaglioso", saranno realizzate delle fasce con funzioni di mascheramento, caratterizzate da vegetazione arborea ed arbustiva, disposte a siepe o filare, secondo schemi quanto più possibili naturaliformi. Le specie di possibile impiego faranno riferimento a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento, quindi specie ecologicamente coerenti e tipiche dei contesti locali. La provenienza del materiale vegetale impiegato dovrà essere autoctona e certificata.
Note	
*	La necessità di tali interventi mitigativi dovrà essere verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base di approfondite campagne di indagini geognostiche - geomeccaniche - verifiche idrauliche.



## 11 Bibliografia

### Inquadramento generale

- L'Italia del censimento. Struttura demografica e processo di rilevazione Basilicata, a cura di: Giuseppe Stassi e Alessandro Valentini, Coordinamento redazionale: Salvatore Cariello, Domenico Di Spalatro, Patrizia Perini, Graziella Sanna, Finito di stampare nel mese di febbraio 2013, Istat;
- <http://basilicatadati.regione.basilicata.it>;
- Unioncamere-Istituto G. Tagliacarne, Atlante della competitività;
- ISTAT-DPS, Statistiche per le politiche di sviluppo;
- [www.montescaglioso.net](http://www.montescaglioso.net).

### Atmosfera

- [www.arpab.it](http://www.arpab.it)

### Ambiente idrico

- [www.arpab.it](http://www.arpab.it)
- Piano di tutela delle Acque della Basilicata
- [www.rsdi.regione.basilicata.it](http://www.rsdi.regione.basilicata.it)

### Suolo e sottosuolo

- [www.ingv.it](http://www.ingv.it)

### Paesaggio

- [www.regione.basilicata.it](http://www.regione.basilicata.it);
- [www.retecollogicabasilicata.it](http://www.retecollogicabasilicata.it);
- Documento Programmatico e Verbale del 12 marzo 2019 - Documento Programmatico e Verbale del 12 marzo 2019 (Conferenza di Pianificazione sul Documento Programmatico del Piano Paesaggistico Regionale);
- Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici - Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Laboratorio per il Paesaggio e i Beni Culturali, progetto di ricerca (CultLab), Università di Firenze, coordinatore: Prof. Mauro Agnoletti, 2010, Gius. Laterza & Figli, Prima edizione 2011, [[www.reterurale.it](http://www.reterurale.it)];
- Cultural Landscapes: Metodi, strumenti e analisi del paesaggio fra archeologia, geologia, e storia in contesti di studio del Lazio e della Basilicata (Italia), Germano Gabrielli, Maurizio Lazzari, Canio Alfieri Sabia and Stefano Del Lungo, 2014, BAR Publishing (cap. I paesaggio, strutture rurali e architettura popolare nelle province di Potenza e Matera);
- [www.montescaglioso.net](http://www.montescaglioso.net);
- Relazione generale (Regolamento Urbanistico di Montescaglioso), Comune di Montescaglioso, Ottobre 2020;
- [www.parcomurgia.it](http://www.parcomurgia.it);
- [ppr.regione.basilicata.it](http://ppr.regione.basilicata.it);
- Storia del paesaggio agrario italiano, Emilio Sereni, Laterza - Biblioteca universale Laterza, edizione: 20, 2010.



## Flora fauna ecosistemi

- <https://rsdi.regione.basilicata.it/>
- <http://www.retecologocabasilicata.it/>
- <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>
- AA.VV. (2014). Indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei chiroteri in Italia.
- Angelini P., Bianco P., Cardillo A., Francescato C., Oriolo G. (2009) - Gli habitat in Carta della Natura - Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 - ISPRA
- AA.VV. (2001) – La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea - ANPA
- Agnelli A. e Leonardi G. (a cura di), 2009 - Piano d'azione nazionale per il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*). Quad. Cons. Natura, 30, Min. Ambiente - ISPRA.
- Agnelli P., D. Russo, A. Martinoli (a cura di), 2008 - Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (a cura di) 2004 – Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia.
- Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Luger F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003). ISPRA
- Andreotti A., Leonardi G. (a cura di) (2007). Piano d'azione nazionale per il Lanario (*Falco biarmicus feldeggii*). Quad. Cons. Natura, 24, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Laureti L., Luger F.R., Luger N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009. Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA, Serie Manuali e Linee Guida N. 48/2009
- ANPA – Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – Dipartimento Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi (2001). La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Versione integrata del contributo dell'ANPA al rapporto dell'EEA sulla biodiversità in Europa. Stato dell'Ambiente 4/2001.
- APAT – Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (2003). Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale. Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003. APAT, Roma.
- ARPA Basilicata - Raccolta annuale dei dati ambientali, anno 2019. Rapporti Ambientali.
- ARPA Basilicata – Quarto rapporto trimestrale sullo stato dell'ambiente – ottobre-dicembre 2020
- Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Status e conservazione del Nibbio reale e Nibbio bruno in Italia ed in Europa meridionale. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Atti del convegno "Status e



conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia ed in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.

- Celesti-Grappow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (a cura di), 2010 – Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia.
- Capogrossi R., Papallo O., Bianco P.M., 2013. Carta della Natura della Regione Basilicata: Carte di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale scala 1:50.000. ISPRA
- Bevanger, K. & Brøseth, H., 2004. Impact of power lines on bird mortality in a subalpine area. *Animal Biodiversity and Conservation*, 27.2: 67–77.
- Biondi E., C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. COPiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni, L. Zivkovic (2010). Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per la Protezione della Natura.
- Brichetti P., G. Fracasso (2003). Ornitologia italiana, Alberto Perdisa Editore.
- Brunner A., Celada C., Rossi P., Gustin M. (2002) - Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Relazione finale. LIPU BirdLife Italia
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (1998). Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Cantore V., Iovino F., Pontecorvo G. (1987). Aspetti climatici e zone fitoclimatiche della Basilicata. Consiglio Nazionale delle Ricerche (Vol. 2) - Istituto di Ecologia e Idrologia Forestale, Cosenza.
- Campedelli T., Buvoli L., Bonazzi P., Calabrese L., Calvi G., Celada C., Cutini S., De Carli E., Fornasari L., Fulco E., La Gioia G., Londi G., Rossi P., Silva L., Tellini Florenzano G. (2012) - Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011
- Carone M. T., Kalby M., Milone M. (1992). Status, distribuzione, ecologia ed etologia della ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: primi dati. *Alula I* (1-2): 52-56.
- Conti *et al.*, (2005 e successivi aggiornamenti). *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*.
- Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via d'estinzione, Convenzione di Washington del 3 marzo 1973 (CITES)
- Dell'Omo G., Moiana L. (2012) - Protocollo per il rilevamento e il monitoraggio di uccelli collisi con le linee elettriche.
- EEA – European Environmental Agency (2018). Corine Land Cover (CLC) 2018.
- Famiglietti A., Schmid E. (1968). Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino lucano centrale (Gruppo del Volturino e zone contermini). *Ann. Centro Econ. Mont. Venezia*, 7. Padova. In: AA.VV. (2006). Carta forestale della Basilicata. Atlante. INEA, Potenza. Accessibile al link <http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>.
- Fascetti F., Navazio G. (2007). Specie protette, vulnerabili e rare della flora lucana. Regione Basilicata, Potenza.
- Fulco E., Lorubio D., Palumbo G. & Sabino A.V., 2015. La Ghiandaia marina *Coracias garrulus* in Basilicata: distribuzione e status. In: Meschini A. & CORACIAS (a cura di). *Atti del I Convegno nazionale sulla Ghiandaia marina Coracias garrulus "Un lampo*



turchese di interesse comunitario". Canale Monterano (RM), 20 Settembre 2014. Alula, XXII (1-2): 19-21.

- Garavaglia R., Rubolini D., 2000. Rapporto "Ricerca di sistema" – Progetto BIODIVERSA – L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. CESI-AMB04/005, CESI, Milano.
- Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G. (2004). La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- IUCN – International Union for Nature (2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2016. Dati disponibili al link <https://www.iucn.org/>.
- LIPU – Lega Italiana Protezione Uccelli, BirdLife Italia (2002). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). Disponibile al link [http://www.lipu.it/iba/iba\\_progetto.htm](http://www.lipu.it/iba/iba_progetto.htm).
- Londi G., Fulco E., Campedelli T., Cutini S., Florenzano G.T. (2009). Monitoraggio dell'avifauna un'area steppica della Basilicata. Alula XVI (1-2): 243-245.
- Meschini A. & CORACIAS (a cura di), 2015. Atti del I Convegno nazionale sulla Ghiandaia marina Coracias garrulus "Un lampo turchese di interesse comunitario". Canale Monterano (RM), 20 Settembre 2014. Alula, XXII (1-2): 1-144.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federazione Italiana Parchi e riserve Naturali (1999). Programmazione dei fondi strutturali 2000-2006, Deliberazione CIPE 22/12/1998: Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica Nazionale. Disponibile al link [www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/](http://www.parks.it/federparchi/rete-ecologica/).
- Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Rete Natura 2000, Schede e Cartografie. [ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede\\_e\\_mappe/](ftp://ftp.dpn.minambiente.it/Cartografie/Natura2000/schede_e_mappe/)
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Geoportale Nazionale. <http://www.pcn.minambiente.it/PCNDYN/catalogowfs.jsp?lan=it>.
- Odum E.P., 1969. The Strategy of Ecosystem Development.
- Osservatorio Regionale degli Habitat e delle Popolazioni Faunistiche della Regione Basilicata (2013 – 2015). IL LUPO NEL MATERANO: Censimento e stima della popolazione di *Canis lupus* nell'area della Provincia di Matera REPORT 2013 - 2014.
- Papallo O., Bianco P.M., 2012. Carta della Natura della Regione Basilicata: Carta degli habitat alla scala 1:50.000. ISPRA
- Petraglia G., Gilio C., Caffaro S., Orlando V., Sampogna B. (2016) – Individuazione delle attività ambientali e faunistiche venatorie triennio 2016-2018
- Piano Antiincendio Regionale (P.A.R.) redatto ai sensi dell'art. 2 comma 1 della L.R. n. 13 del 22 febbraio 2005 secondo le indicazioni contenute nel comma 3 dell'art. 3 della legge quadro n. 353 del 21 novembre 2000 (2018-2020)
- Piotta B., Di Noi A. (2001). Propagazione per seme di alberi e arbusti della flora mediterranea.
- Pirovano A., Cocchi R. (a cura di) 2008 – Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna – ISPRA.



- Priore G. (1996). La conservazione della mammalo-fauna in Basilicata e il ruolo delle aree protette. In AA.VV. (1996). Risorsa natura in Basilicata. Le aree protette regionali. Pubblicazione a cura dell'Ufficio Stampa del Consiglio Regionale di Basilicata, Potenza.
- Progetto Life Natura (2005-2009) – Rapaci lucani – Provincia di Matera – Parco della Murgia Materana – Comune di Matera – Comune di Montescaglioso
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori) (2013). Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Roscioni F., Spada M. (2014). Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterti.
- Sigismondi A., Cillo N., Laterza M. (2006). Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Basilicata. In Avellana S., Andreotti S., Angelini J., Scotti M. (eds.) (2006). Atti del convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia ed in Europa meridionale. Serra S. Quirico, 11-12 marzo 2006.
- Spina F., Volponi S. (2008) Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Spina F., Volponi S. (2008) Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.
- Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas) – Lipu 2002
- Tellini Florenzano G., Campedelli T., Buvoli L., Londi G., Mini L. (2009) 20-year changes in the distribution patterns of Italian breeding birds
- Unione Europa – Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. GU L 20 del 26.1.2010, pag. 7-25.
- Unione Europea – Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GU L 206 del 22.7.1992, pag.7.
- United Nations (1992). Convention on biological diversity. Rio de Janeiro, Earth Summit. 05.06.1992.





---

# Allegato 1

---



**ALLEGATO 1: "Quadro riepilogativo delle aree non idonee ex d.g.r. n.903/2015 e l.r. 54/2015 e dei beni vincolati dal d.lgs. 42/2004 che potrebbero interferire con l'impianto".**

Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/ allegato	Interferenza diretta		Interferenza indiretta		NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
				Stazione Elettrica	Elettrodotti aerei	Stazione Elettrica	Elettrodotti aerei	
Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico ed archeologico								
01 - Beni monumentali	BCM_263d - "Grancia S. Maria del Vetrano" (Montescaglioso)	d.lgs.42/2004	art.10	No	No	No	No	L'area di vincolo relativa al bene monumentale denominato "Grancia S. Maria del Vetrano" (DSR n. 56 del 04/10/2017) in comune di Montescaglioso – località Demanio Campagnuolo è distante 2,3 km circa in linea d'aria dalle opere in progetto. <b>L'impatto è nullo.</b>
02 - Tratturi MT	/	d.lgs.42/2004	art.10	No	No	No	No	Nell'area di influenza non sono presenti tratturi tutelati a livello paesaggistico.
03 - Beni archeologici	BP142m_155 Chora di Metaponto - zone di nuova istituzione (Montescaglioso, Bernalda, Pisticci)	d.lgs.42/2004	art.142 lett. m	No	No	No	Si entro un buffer di 400 m dal sostegno FI_S_06	In riferimento ai vincoli archeologici (art. 142 c. 1 lett. m del d.lgs 42/2004) e relativamente alle zone d'interesse si segnala la presenza di una Zona di interesse archeologico proposta dal PPR (procedimento in corso) - let. m denominata <i>Chora di Metaponto</i> . <b>L'area non è direttamente interferita dalle opere in progetto.</b>
04 - Aree di notevole int. pubbl.	BP136_001 - Territorio della fascia costiera del primo entro terra, colline e altipiani sito nei comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano Jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri	d.lgs.42/2004	Art. 136	No	si	Si (limitrofa)	no	L'intervento interferisce direttamente con l'Area di Notevole interesse Pubblico - DM 18 aprile 1985 (GU n 120 del 23 maggio 1985); DM 11 aprile 1968 (GU n 121 del 13 maggio 1968); DM 27 giugno 1969 (GU n 184 del 22 luglio 1969); DM 24 febbraio 1970 (GU n 63 del 11 marzo 1970). ). <b>L'impatto delle opere sul paesaggio risulta in generale medio-basso</b> (si fa riferimento per approfondimenti alla Relazione Paesaggistica e al SIA relativo alla componente Paesaggio), in quanto le opere saranno realizzate in area interamente di carattere agricolo su terreno pianeggiante e senza interferire con elementi di pregio ambientale, architettonico o rurale. Inoltre, le opere non si pongono in contrasto con il carattere di trasformabilità dell'area e con i criteri specifici di valore definiti dal Decreto di Vincolo. L'area della nuova stazione elettrica è posta al di fuori del limite dell'area vincolata. L'area di cantiere base produrrà un impatto limitato nel tempo, lo stato ante operam sarà ripristinato, pertanto l'impatto sul paesaggio in fase di cantiere è valutato come trascurabile.
08 - Corsi d'acqua vincolati	BP142c_481 - Fosso della Gandella e della Lumella (Vallone Avinella, Fosso Gaudella, Fosso Lumella)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	no	no	no	no	<b>L'area non è direttamente interferita dalle opere in progetto.</b>
	BP142c_482 - Fosso del Tenente (Fosso del Tenente)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	no	no	no	no	
	BP142c_483 - Fosso Bufalora o del Lavandaio (Fosso del Labannarello, Fosso del Lavandaio, Fosso della Bufalara)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	no	no	no	no	
	BP142c_486 - Gravina Acquafetente (Fosso dell'Acqua Fetente)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.c	no	no	no	no	
10 - Aree protette		d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.f	no	no	no	no	<b>Nell'area di influenza non si rileva la presenza di aree protette.</b>
11 - Aree boscate	BP142g_005 Altri boschi di latifoglie mesofile e meso-termofile (Montescaglioso)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	no	no	no	no	<b>L'area non è direttamente interferita dalle opere in progetto.</b>
	BP142g_006 - Boschi di pini mediterranei (Montescaglioso)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	no	no	no	no	
	BP142g_007 Boschi (o macchie alte) di leccio (Montescaglioso)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	no	no	no	no	
	BP142g_008 - Formazioni igrofile (Montescaglioso)	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.g	no	no	no	no	
12 - Usi civici	Mappali interferiti appartenenti al demanio comunale di uso civico: Foglio n. 83 – particelle 124/92/248/199	d.lgs.42/2004	art.142, c.1, lett.h	si	si	si	si	Gli immobili di cui al foglio n. 83 – particelle 124/92/248/199 sono appartenenti al demanio comunale di uso civico pertanto <b>l'opera interferisce con aree ad uso civico.</b>
15 - Siti UNESCO				no	no	no	no	<b>Nell'area di influenza non si rileva la presenza di siti UNESCO pertanto le opere in progetto non interferiscono con siti UNESCO.</b>
16 - Piani paesistici	4 - PTPAV Metaponto	LR n. 3/1990		si	si	si	si	<b>L'area di intervento è inclusa nell'ambito del Piano Territoriale Paesistico del Metapontino, l'area è definita a trasformabilità previa verifica</b> (si fa riferimento per approfondimenti alla Relazione Paesaggistica e al SIA relativo alla componente Paesaggio).
19 - Centri abitati/storici	Montescaglioso - Ambito urbano			no	no	no	no	<b>L'area di influenza non intercetta l'abitato di Montescaglioso.</b> L'abitato è posto a circa 10 km in linea d'aria dall'area di intervento.
Sistema ecologico funzionale territoriale								
20 - RN2000 - SIC/ZSC		dpr 357/97, modificato con dpr n. 120/2003	/	no	no	no	no	<b>Nell'area di influenza non si rileva la presenza di siti Rete Natura 2000.</b> L'area considerata è un buffer di 5 km dalle opere in progetto.



Tipologia di area	Descrizione	Rif. Normativo	Rif. Articolo/ allegato	Interferenza diretta		Interferenza indiretta		NOTE E IMMAGINI DI RIFERIMENTO
				Stazione Elettrica	Elettrodotti aerei	Stazione Elettrica	Elettrodotti aerei	
21 - RN2000 - ZPS		dpr 357/97, modificato con dpr n. 120/2003	/	no	no	no	no	Nell'area di influenza non si rileva la presenza di siti Rete Natura 2000. L'area considerata è un buffer di 5 km dalle opere in progetto.
22 - Aree IBA	IBA196 - Calanchi della Basilicata	/	/	no	no	Si	Si	All'interno del territorio dei comuni di Montescaglioso e Pomarico è presente l'area IBA 196 - Calanchi della Basilicata, che si estende per circa 12700 ettari. L'area oggetto di intervento è distante minimo 2 km circa in linea d'aria dall'area IBA suddetta. L'impatto è nullo.
<b>Aree agricole</b>								
23 - Alberi monumentali	/	/	/	no	no	no	no	Nell'area di influenza non si rileva la presenza di alberi monumentali.
<b>Aree in dissesto idraulico ed idrogeologico</b>								
25 - PAI - Aree allagabili tr=30 anni	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	Nell'area di influenza non si rileva la presenza di interferenze con aree a rischio idrogeologico.
	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
26 - PAI - Aree allagabili tr=200 anni	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
27 - PAI - Aree allagabili tr=500 anni	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
28 - PAI - Aree a rischio frana	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	Nell'area di influenza non si rileva la presenza di interferenze con aree a rischio frana
29 - PAI - Altre aree a rischio frana	Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no	
		Bacino Basento	Normativa PAI	/	no	no	no	no
30 - Frane (IFFI)	Bacino Basento	/	/	no	no	no	no	Nell'area di influenza non si rileva la presenza di interferenze con aree IFFI