



REGIONE CAMPANIA PROVINCIA DI BENEVENTO COMUNE DI PIETRELCINA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE
EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN)
DENOMINATO "ANDROMEDA"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

R_42

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.	SCALA:
	1	01/02/2022	PRIMA EMISSIONE				
							CODIFICA:
							--- PD



IL COMMITTENTE

PLC Power S.r.l.

Via delle Industrie n. 100

80011- Acerra (NA)

P.IVA 05192140654

Progetto:

ENERGY & ENGINEERING S.R.L.



Via XXIII Luglio 139

83044 - Bisaccia (AV)

P.IVA 02618900647

Tel./Fax. 0827/81480

pec: energyengineering@legalmail.it

IL PROGETTISTA

Ing. Davide G. Trivelli



Studio d'Impatto Ambientale:

Coordinamento: Giuseppe Iadarola, architetto

Consulenza geologia: dott. Tommaso Fusco, Geologo

Consulenza archeologia: dott. Antonio Mesisca, archeologo

Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico

Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.

Carlo Alberto Iannace, chimico

Daniele Miranda, biologo



COMUNE DI PIETRELCINA

PROVINCIA DI BENEVENTO

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO “ANDROMEDA”.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

COMMITTENTE: PLC Power S.r.l.

PROGETTO: ENERGY & ENGINEERING s.r.l.
ing. Davide Giuseppe Trivelli.

Studio d’Impatto Ambientale: ENERGY & ENGINEERING s.r.l.

Coordinamento: Giuseppe Iadarola, architetto

Consulenza geologia: dott. Tommaso Fusco, geologo

Consulenza archeologia: dott. Antonio Mesisca, archeologo

Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico

Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.
dott. Carlo Alberto Iannace, chimico
dott. Daniele Miranda, biologo

Marzo 2022

1. PREMESSA.....	6
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	8
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI. .	10
3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto.	10
3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.	13
3.3 Regime vincolistico di livello nazionale.	24
3.3.1 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (punto c. art.142 Codice bb.cc.).....	25
3.3.2 Montagne eccedenti i 1.200 metri s.l.m. (punto d. art.142 Codice bb.cc.).....	28
3.3.3 Parchi regionali (punto f. art.142 Codice bb.cc.).....	29
3.3.4 Territori coperti da foreste e boschi (punto g. art.142 Codice bb.cc.).....	32
3.3.5 Territori percorsi o danneggiati dal fuoco (punto g. art.142 Codice bb.cc.).....	34
3.3.6 Usi civici (punto h. art.142 Codice bb.cc.).....	35
3.3.7 Beni immobili vincolati (punto m. art.142 Codice bb.cc.).....	36
3.3.8 Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 Codice bb.cc.).....	40
3.4 Altri vincoli.	41
3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.	42
3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.	45
3.6.1 Convenzione di RAMSAR e aree IBA.....	45
3.7 Vincolo idrogeologico.	48
3.8 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto.	48
3.8.1 Aerogeneratori.....	50
3.8.2 Espropri.....	56
3.8.3 Lavori di demolizione e scavo necessari ed esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione.....	59

3.9	Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto.	72
3.9.1	Sistema elettrico.	72
3.9.2	Impianto di terra.	73
3.9.3	Cavidotto.	73
3.9.4	Apparecchiature di allaccio.	73
3.10	Processo produttivo, fabbisogno e consumo di energia.	74
3.11	Natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità).	75
3.12	Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.	76
3.12.1	Fase di costruzione.	76
3.12.2	Fase di Esercizio.....	79
3.13	Descrizione della tecnica prescelta per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.	80
3.14	Interazioni in fase di cantiere. Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.	81
3.15	Interazioni <i>post operam</i> in fase di esercizio.	86
3.16	Il progetto nel contesto della pianificazione territoriale di riferimento e relative verifiche di coerenza.	91
3.16.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	93
3.16.2	Piani dell'Autorità di Bacino.....	94
3.16.3	Piano Forestale Generale.....	97
3.16.4	Piano Regionale dei Rifiuti.	98
3.16.5	Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).....	100
3.16.6	Piano Direttore della Mobilità regionale (PDRM).	103
3.16.7	Piano di Gestione delle Acque.	104
3.16.8	Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria.	109
3.16.9	Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati.	109
3.17	Il progetto nel contesto della pianificazione urbanistica locale.	112
3.17.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.....	112
3.17.2	Piano Faunistico-Venatorio regionale e provinciale.....	117

3.17.3	Piano urbanistico comunale vigente di Pietrelcina.	120
3.17.4	Piano Urbanistico Comunale di Pesco Sannita e di Benevento.	125
3.17.5	Piano di zonizzazione acustica di Pietrelcina.	127

4. AMBIENTE E PAESAGGIO. 131



4.1	Popolazione, paesaggio e salute umana.	131
4.1.1	Popolazione e sistema insediativo di area vasta.	131
4.1.2	Beni culturali e sistema insediativo storico.	135
4.1.3	Rinvenimenti archeologici.	137
4.1.4	Regio Tratturo Aragonese, masserie storiche e tratturi minori.	143
4.1.5	Paesaggio secondo le linee guida del Piano Territoriale Regionale (PTR).	147
4.1.6	Paesaggio secondo le direttive del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e del Piano Urbanistico Comunale (PUC).	149
4.1.7	Emergenze paesaggistiche.	154
4.1.8	Infrastrutture.	158
4.1.9	Rischio salute umana (effetto stroboscopico e rottura elementi rotanti).	159
4.2	Biodiversità.	165
4.2.1	Flora e vegetazione presente nell'area di progetto.	165
4.2.2	Flora e vegetazione dei siti Natura 2000 situati nei pressi dell'area di progetto.	168
4.2.3	Fauna.	169
4.3	Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare.	182
4.3.1	Uso del suolo.	182
4.3.2	Consumo di suolo.	185
4.3.3	Geomorfologia.	188
4.3.4	Acque superficiali e sotterranee.	191
4.4	Atmosfera: Aria e clima.	193
4.4.1	Aria.	193
4.4.2	Clima.	198
4.5	Agenti fisici.	203
4.5.1	Rumore.	203
4.5.2	Vibrazioni.	204
4.5.3	Radiazioni.	205

INDICE.

4.5.4	Rifiuti.....	208
5.	ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.....	210
5.1	Possibili impatti sulla popolazione e salute umana.	210
5.2	Possibili impatti sulla Biodiversità.	211
5.3	Possibili impatti sul suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare).	211
5.4	Possibili impatti sull'Atmosfera: aria e clima.	211
5.5	Possibili impatti relativi agli agenti fisici.	211
6.	CONCLUSIONI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.	212
6.1	Valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche.	213
6.1.1	Interferenze visive.....	215
6.1.2	Valutazione degli impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario.	217
6.2	Misure di mitigazione e compensazioni degli impatti.	218
7.	FONTI E BIBLIOGRAFIA.....	232

1. PREMESSA.

La presente **“Relazione paesaggistica”** correda l'istanza di “autorizzazione paesaggistica” congiuntamente al progetto dell'intervento denominato **“Impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica nel comune di Pietrelcina (BN) - Andromeda”**, proposto dalla società PLC Power S.r.l. I suoi contenuti costituiscono la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art.146, comma 5 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 (recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio), modificato con d.lgs 24.03.2006 n.156 (Disposizioni correttive ed integrative al d.LGS.42/2004, in relazione ai beni culturali) e con d.lgs 24.03.2006 n.157 (Disposizioni correttive ed integrative al d.LGS.42/2004, in relazione al paesaggio), anche con riferimento al Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n.31 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata - G.U. 22 marzo 2017, n.68).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica (da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione), con una potenza elettrica nominale installata di 60,00 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, DA INSTALLARE NEL COMUNE DI Pietrelcina, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva innanzi riportata. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata “Benevento 3”, così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a. Tali Opere di Rete costituiscono parte integrante per il funzionamento dell'impianto eolico in quanto permetteranno l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta e che saranno, ai sensi della succitata legge 387/03, autorizzate come opere accessorie al campo eolico.

Tale proposta progettuale, in coerenza con gli indirizzi comunitari di

1. PREMESSA.

incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, si propone di raggiungere prioritariamente i seguenti obiettivi:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.

I contenuti della Relazione paesaggistica qui definiti costituiscono la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art.146, comma 5, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42 (recante il Codice dei beni culturali e del paesaggio), modificato con d.LGS. 24.03.2006 n.156 (Disposizioni correttive ed integrative al d.LGS.42/2004, in relazione ai beni culturali) e con d.LGS.24.03.2006 n.157 (Disposizioni correttive ed integrative al d.LGS.42/2004, in relazione al paesaggio). Tale relazione è redatta in riferimento al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (dPCM) del 12.12.2005, pubblicato nella G.U. n.25 del 31.01.2006 (Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al d.LGS.42/2004), in vigore dal 31.07.2006. Essa contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del vigente Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento, con specifica considerazione dei valori paesaggistici. È, inoltre, corredata da elaborati tecnici che motivano ed evidenziano la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento. Tali elaborati sono redatti con l'obiettivo di esporre in modo sistematico le caratteristiche ambientali, naturalistiche e paesaggistiche del territorio su cui insiste l'opera in progetto e di individuare eventuali impatti negativi, cercando di favorire gli interventi coordinati e pianificati (dei diversi Enti che dovranno "decidere" circa la bontà delle scelte progettuali), capaci di quantificare e valutare l'impatto che la realizzazione dell'opera può avere sull'attuale tessuto ambientale e sulla tutela degli interessi della collettività.

Nel presente studio si è proceduto alla individuazione di tutti gli aspetti che in qualche modo possono essere toccati ed interessati dall'intervento che si deve esaminare, al fine di ottenere un quadro esaustivo delle conseguenze, positive o negative che siano, in termini di modificazione significativa del flusso di servizi resi all'ambiente.

In primo luogo l'impatto sul paesaggio.

Paesaggio inteso nei suoi aspetti morfologici e culturali, ma anche come spazio di identificazione del territorio e delle comunità che vi sono insediate e come contenitore del suo patrimonio culturale e dei suoi beni simbolici.

Infatti, le concettualizzazioni elaborate nell'ambito delle diverse discipline hanno privilegiato di volta in volta determinati aspetti che, in un'interpretazione olistica del territorio, appaiono complementari piuttosto che contraddittori: l'approccio estetizzante/soggettivo (il paesaggio sensibile/visibile), quello storicista (il paesaggio come prodotto della storia), quello strutturalista (il paesaggio dei geografi) - per ricordare solo le principali linee interpretative. Uno studio sul paesaggio pertinente a un ambito di applicazione quale è quello oggetto del presente studio, quindi caratterizzato dalla molteplicità delle tematiche afferenti ai processi territoriali e da finalità operative, richiede che l'interpretazione attribuibile al concetto di paesaggio faccia riferimento a una visione sistemica del territorio. Il concetto di paesaggio che si assume è quindi: paesaggio come prodotto (non solo visivo) delle relazioni tra elementi anche eterogenei che si realizzano in un dato contesto territoriale; elementi rappresentati dalle diverse componenti costitutive della struttura territoriale: fisico-naturalistiche, insediative, sociali; e ancora oroidrografico, vegetazionale, del territorio agrario, insediativo, dei beni storico-architettonici ed archeologici. Tale interpretazione è coerente con la definizione di paesaggio contenuta nella Convenzione europea del paesaggio - sottoscritta nell'ottobre 2000 a Firenze dagli stati membri del Consiglio d'Europa, laddove si riporta la seguente definizione: "il Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni."

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.a) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006. Il progetto in questione riguarda il comune di Pietrelcina, collocato nella zona centrale della provincia di Benevento, nel territorio rientrante nel sistema insediativo della Bassa Valle del Tammaro costituito dai comuni di Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte, Pago Veiano, Pesco Sannita, oltre che dal comune oggetto di studio. È prevista la realizzazione di una centrale eolica nel Comune di Pietrelcina (BN) ricadente alla località Difesa, con opere di connessione nel territorio dei comuni di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

3.1 Inquadramento territoriale dell'area di progetto.

Come detto, il progetto in questione riguarda l'area centro orientale della provincia di Benevento, insistente nel territorio di Pietrelcina (BN) e marginalmente nei territori di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

Pietrelcina ricade nella Tavoletta I SE "Pietrelcina" del Foglio 173 "Benevento" della Carta Topografica d'Italia scala 1:25.000 ed è ubicata nella parte orientale della Provincia di Benevento, in un territorio per gran parte collinare a poco più di 340 m di altitudine sulla destra del fiume Tammaro. L'escursione altimetrica del territorio comunale va da un minimo di 152 metri s.l.m. a 569 metri s.l.m. (la casa comunale è ubicata a quota 345 metri s.l.m.).

Il suo territorio si estende per 28,77 Km² e confina con i seguenti comuni:

- Nord-Est con il comune di Pago Veiano;
- Nord-Ovest con il comune di Pesco Sannita;
- Sud-Ovest con il comune di Benevento;
- Sud-Est con il comune di Paduli.

Il Centro è geograficamente situato a 41°12'1"44N di latitudine e 14°50'42"00E di longitudine rispetto al meridiano di Greenwich.

Il territorio comunale, tipicamente collinare, è attraversato da aste torrentizie

che si portano verso la valle del fiume Tammaro; sono presenti fenomeni di frane e di erosione tanto che parte del territorio è sottoposta a vincolo idrogeologico. La superficie agricola utilizzata è di 1.797,99 ha (fonte Camera di Commercio di Benevento, dati e cifre maggio 2007).

Fa parte della Regione Agraria n.5 Colline di Benevento.

In sintesi i dati territoriali di maggior rilievo sono riportati nella seguente tabella:

Nome	Comune di Pietrelcina - Provincia di Benevento	
	Tel 0824-990601 – fax 0824-990617	
Estensione	28,77 Km ²	
Popolazione	Residente	2.902 (anno 2020)
	Turistica	700.000 (anno 2014)
Coordinate Geografiche	Latitudine	41°12'1"44N
	Longitudine	14°50'42"00E
Altitudine	Quota minima	152 m s.l
	Quota capoluogo	345 m s.l
	Quota massima	569 m.s.l
Bacini idrografici Principali	Tammaro, Acquafredda-VadoPilone	

Il comune di Pesco Sannita, marginalmente interessato dall'intervento in questione, è sito in collina, sulla sinistra del fiume Tammaro. Si estende per una superficie di 24,15 km², per una popolazione di 1 879 abitanti (31/01/2021), con una densità territoriale di 77,81 ab./km². La sua escursione altimetrica è pari a 331 metri, con un'altezza minima di 259 m s.l.m. ed una massima di 500 m s.l.m. Ha una superficie agricola utilizzata pari a ettari (ha) 1574,94 (dato riferito al 2000 - fonte Camera di Commercio di Benevento, dati e cifre, maggio 2007). Dista dal suo capoluogo di provincia 16 chilometri. Ha coordinate 41°14'N 14°49'E e 41°14'N 14°49'E. Le frazioni sono Monteleone I, Monteleone II, Monteleone III, Maitine, Rapinella. Confina con Benevento, Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte, Pago Veiano, Pietrelcina, Reino, San Marco dei Cavoti, tutti comuni in provincia di Benevento.

La stazione di Trasformazione MT/AT, come detto, è ubicata nel territorio di **Benevento**, capoluogo dell'omonima provincia, con popolazione di 57.032 abitanti, per una densità territoriale di 435,89 ab./km², con una superficie

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

territoriale pari a 130,84 km². Presenta le seguenti coordinate geografiche: 41°08'N 14°47'E, 41°08'N 14°47'E.

Confina con Apollosa, Castelpoto, Foglianise, Fragneto Monforte, Paduli, Pesco Sannita, Pietrelcina, San Leucio del Sannio, San Nicola Manfredi, Sant'Angelo a Cupolo, Torrecuso.

12

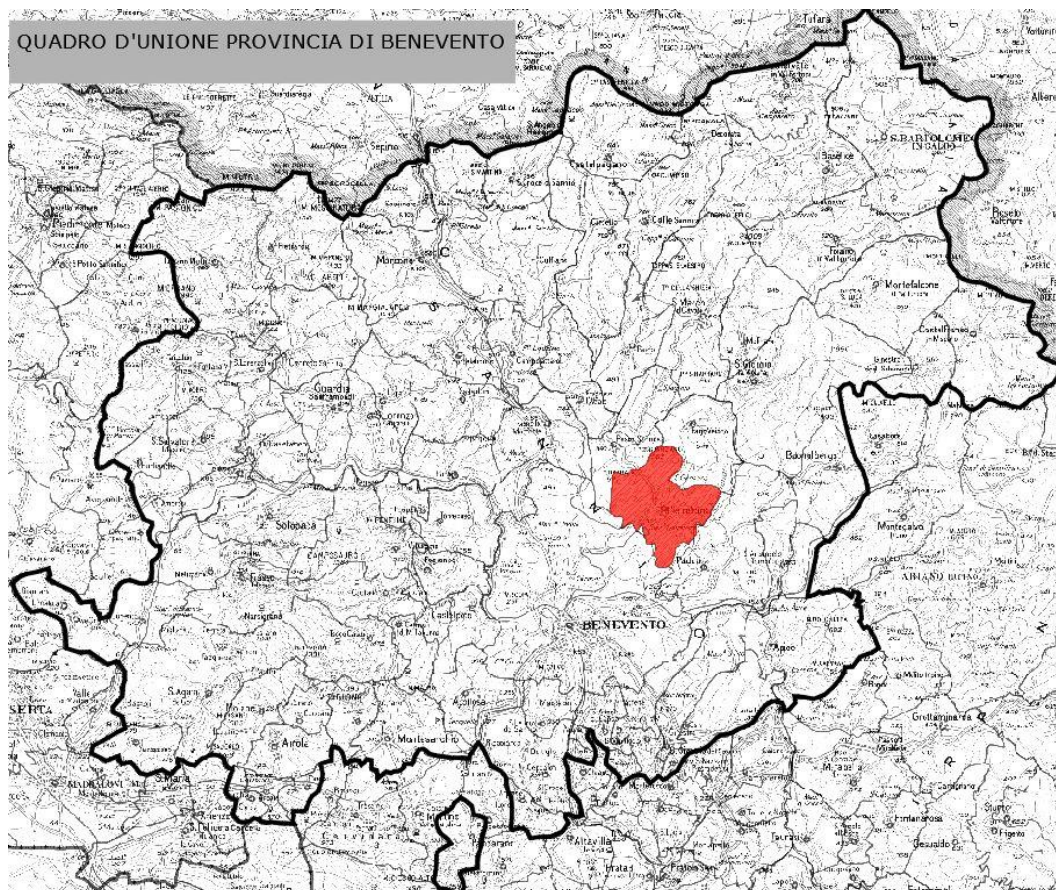


Fig. 3.1a: Il territorio di Pietrelcina (campitura rossa) nella Provincia di Benevento.

Per quanto concerne il **regime vincolistico** dei comuni succitati, nei paragrafi che seguono si riportano gli elementi essenziali relativi alle aree protette di livello comunitario, di livello nazionale e di livello regionale.

I vincoli di livello comunitario riguardano le cosiddette aree rientranti nella rete "Natura 2000" [v. § 3.2].

Il regime vincolistico nazionale riguarda le aree "tutelate per legge ai sensi dell'art.142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio¹" [v. § 3.3 e

¹ Art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'articolo 12 del d.lgs. n. 157 del 2006).
1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

seguenti] e altre aree soggette a vincoli specifici [v. § 3.4].

Sono da considerare aree protette di "livello regionale" quelle definite in sede di Piano Territoriale Regionale (PTR) nell'ambito della "Rete Ecologica Regionale", ulteriormente definite in sede di Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) [v. § 3.17.1] e di Piano urbanistico Comunale (PUC) [v. § 3.17.3].

3.2 Aree protette di livello comunitario – aree Natura 2000.

Il regime vincolistico di livello comunitario riguarda essenzialmente i siti cosiddetti "Natura 2000" [v. fig.3.2a].

In Provincia di Benevento attualmente esistono tre Zone di Protezione Speciale² e dieci Siti di Importanza Comunitaria,³ più recentemente

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

2. Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le aree che alla data del 6 settembre 1985:

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B; b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ed erano ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate; c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

3. La disposizione del comma 1 non si applica ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto, entro la data di entrata in vigore della presente disposizione, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, comma 3.

4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

² I SIC e le ZPS derivano dal recepimento della Direttiva "Habitat" (Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche") avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003. Il DPR 8 settembre 1997, n.357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal DPR 12 marzo 2003, n.120, dà applicazione in Italia alle suddette direttive comunitarie, unitamente alla legge n.157/92; il Decreto Ministeriale del 3 settembre 2002 approva le "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio; il Decreto Ministeriale "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE", emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio in data 25.03.2005, individua le aree in questione; la decisione della Commissione 2006/613/CE, del 19 luglio 2006, adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea [notificata con il numero C(2006) 3261], in cui sono elencati anche i p.S.I.C. della Regione Campania; l'ordinanza del TAR Lazio (n. 6856, 24 novembre 2005, Sez. II Bis, Roma) confermata con ordinanza n.783/06 del 14 febbraio 2006 dal Consiglio di Stato, ha sospeso l'efficacia del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2005 "Annullamento della

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

denominati Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Tra questi ultimi ve ne sono tre che si estendono anche sui territori delle province contermini di Caserta, Napoli e Avellino.

I siti Natura 2000 sono elencati nella seguente tabella; in rosso su fondo verde i siti di maggiore interesse per lo studio in oggetto che, tuttavia, non insistono direttamente sull'area di progetto. Anzi, sono molto distanti da essa.

14

N°	Denominazione	Estensione	Note
1	S.I.C. IT8020001 ALTA VALLE DEL FIUME TAMMARO	HA 360	Nella parte meridionale è incluso nella ZPS Invaso del fiume Tammaro.
2	S.I.C. IT8020004 BOSCO DI CASTELFRANCO IN MISCANO	HA 893	
3	S.I.C. IT8020014 BOSCO DI CASTELPAGANO E TORRENTE TAMMARECCHIA	HA 3.061	
4	S.I.C. IT8020008 CAMPOSAURO	HA 5.508	Incluso nel Parco Regionale del Taburno-Camposauro.
5	S.I.C. IT8020007 MASSICCIO DEL TABURNO	HA 5.321	Incluso nel Parco Regionale del Taburno-Camposauro.
6	S.I.C. IT8020009 PENDICI MERIDIONALI DEL MONTE MUTRIA	HA 14.598	HA 8.567 incluso nel Parco Regionale del Matese. 463 HA nel territorio della Provincia di Caserta.
7	S.I.C. IT8020010 SORGENTI ED ALTA VALLE DEL FIUME FORTORE	HA 2.423	
8	S.I.C. IT8040020 BOSCO DI MONTEFUSCO IRPINO	HA 713	HA 400 in Provincia di Benevento.
9	S.I.C. IT8040006 DORSALE DEI MONTI DEL PARTENIO	HA 15.641	HA 15.453 incluso nel Parco Regionale del Partenio. HA 1.503 nella Provincia di Benevento.
10	S.I.C. IT8010027 FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO.	HA 4.924	HA 1.197 in Provincia di Benevento.
11	S.I.C. IT8020006 (Z.P.S.) BOSCO DI CASTELVETERE IN VALFORTORE	HA 1.468	
12	S.I.C. IT8010026 (Z.P.S.) MATESE	HA 25.932	HA 7.082 in Provincia di Benevento e incluso nel Parco Regionale del Matese.
13	S.I.C. IT8010015 (Z.P.S.) INVASO DEL FIUME TAMMARO	HA 2.239	Include parte del S.I.C. IT8020001 Alta Valle del Fiume Tammaro.

Dalle schede Natura 2000 dei siti sopra elencati emerge una carenza di informazione sia sulla presenza delle specie faunistiche, sia sulla loro distribuzione ed abbondanza. È noto che i formulari "Natura 2000", nella loro

deliberazione 2 dicembre 1996 del Comitato per le aree naturali protette; gestione e misure di conservazione delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC)" e pertanto consente l'identificazione delle aree ZPS e ZSC con le aree naturali protette.

³ Cfr nota precedente.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

prima stesura, sono stati spesso redatti in maniera approssimativa, soprattutto per quanto riguarda la presenza di alcuni gruppi faunistici, a causa dell'esigenza di rientrare nella tempistica formale prevista dalla UE e dalla conseguente impossibilità di attuare in tempo reali studi su presenza e distribuzione delle specie nelle aree candidate.

15

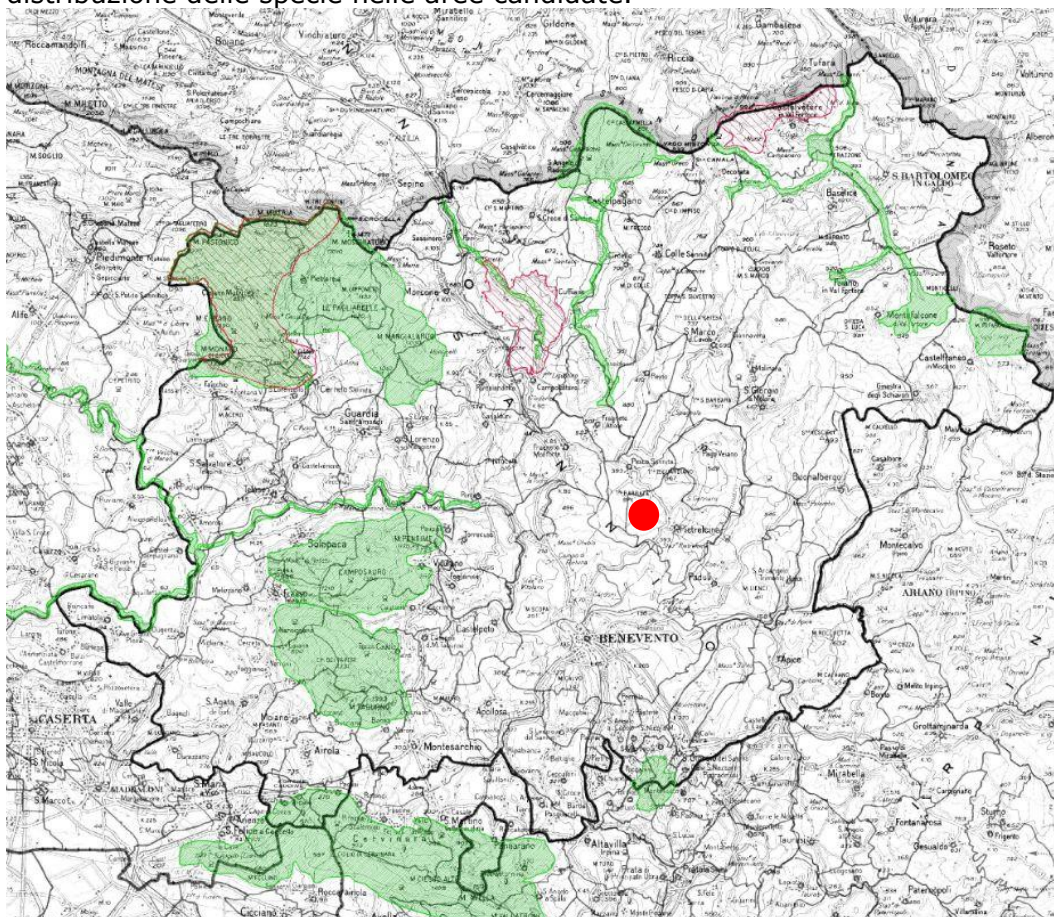


Fig. 3.2a: I siti della rete Natura 2000 della Provincia di Benevento. Con il cerchio **rosso** è indicata l'area di intervento, con la campitura verde sono indicate le ZSC e con il tratteggio rosso le ZPS (fonte: Tavola A 1.9a del PTCP).

Questo ha comportato che spesso i lavori di aggiornamento dei formulari recentemente attuati da varie regioni italiane sono risultati essere fortemente discrepanti rispetto ai dati precedenti, che riportavano o specie inesistenti per il territorio italiano, o specie non presenti nell'area o, a causa di difetto di ricerca, non riportavano specie diffuse e/o di particolare rilievo ai fini delle direttive comunitarie ma in realtà presenti nell'area. A titolo di esempio si noti come le specie di invertebrati nonostante costituiscano numericamente il gruppo più numeroso in termini di specie risultino del tutto sottostimate in termini numerici nei SIC e ZPS dove compare il Gambero di fiume e tre specie

di farfalle. Allo stesso modo delle 32 specie di pipistrelli presenti in Italia (13 inseriti nell'Allegato II Dir. Habitat), nelle schede compaiono solo quattro specie, mentre per esempio non compare mai il lupo sicuramente presente nell'area.

I siti, in generale, vengono identificati attraverso il codice⁴ unico costituito da lettere e numeri che individua lo stato entro il quale ricade il sito (IT = Italia), la Regione e la provincia, oltre al progressivo all'interno del territorio provinciale. A questo codice si aggiunge il tipo di sito. Un'altra importante informazione che si desume dal Formulario Standard è la regione biogeografica di riferimento per i Siti della Rete Natura 2000 dove si trova il sito, che in questo caso è quella "mediterranea".

Le schede relative agli habitat riportano delle informazioni codificate, di cui di seguito vengono riportati i significati:

- percentuale di copertura dell'Habitat (% Sup. coperta): numero che rappresenta in percentuale il valore di copertura dell'habitat calcolato sulla superficie del sito in esame;
- prioritario: lettera che evidenzia gli habitat di interesse prioritario, segnalati con un asterisco nell'allegato 1 della Direttiva habitat;
- rappresentatività: lettera che rappresenta il livello di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, dove il significato delle lettere è il seguente: A = rappresentatività eccellente; B = buona rappresentatività, C = scarsa rappresentatività;
- superficie relativa: lettera che rappresenta la superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: A = percentuale compresa tra il 15.1% ed il 100% della popolazione nazionale; B = percentuale compresa tra lo 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale C = percentuale compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;
- grado di conservazione: lettera che rappresenta il grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: A = conservazione

⁴ I "numeri" delle aree protette sono determinati dai cosiddetti codici NUT relativi alle Regioni e province italiane, come definite da Eurostat nel sistema di codifica NUTS (Nomenclatura per le Unità Territoriali Statistiche). Il codice per la provincia di Benevento è IT80.

- eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o limitata;
- valutazione globale: lettera che rappresenta la valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione, secondo la seguente codifica: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

Le schede relative agli uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e quelle relative agli uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE riportano delle informazioni codificate, di cui di seguito vengono riportati i significati:

- nella voce "Popolazione" sono impliciti i dati inerenti dimensione e densità della popolazione della specie in esame, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale; la simbologia utilizzata ha il seguente significato: A = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; B = popolazione compresa tra il 2,1% e il 15% della popolazione nazionale; C = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale; D = popolazione non significativa; nel caso in cui non ci siano dati riferibili alla popolazione, viene indicata solamente la presenza nel sito con la seguente simbologia: P = specie presente nel sito (in mancanza di dati quantitativi); mentre le lettere C, R e V equivalgono a: C = specie comune; R = specie rara; V = specie molto rara;
- le colonne contenenti le informazioni "Stanziale", "Riproduzione" "Svernamento" "Stazionamento" si riferiscono alla consistenza della popolazione della specie nel sito considerato, secondo la seguente codifica: numero di individui (i) o numero di coppie (p);
- nella colonna contrassegnata col termine "Conservazione" viene esplicitato il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino, con il seguente significato: A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o limitata;
- l' "Isolamento" indica, invece, il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie, secondo la seguente codifica: A = popolazione (in gran parte) isolata; B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- la valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie

interessata, avviene secondo la seguente codifica: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

Vengono di seguito riportate alcune informazioni relative ai siti in esame, derivanti dalle schede Natura 2000.

- 1. Z.S.C. IT8020014 Bosco di Castelpagano e torrente Tammarecchia:** è riportato, con gli altri proposti siti di importanza comunitaria (pSIC), nell'elenco pubblicato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2005. Con Decreto 21 maggio 2019 del Ministro dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (GU Serie Generale n.129 del 04-06-2019) il Sito è stato designato come Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) insistente nel territorio della regione biogeografica mediterranea della Regione Campania. Riguarda i territori dei comuni beneventani di Castelpagano, Circello, Fragneto l'Abate, Morcone, Reino Santa Croce del Sannio. Si tratta di un territorio montano e pedemontano di 3061 ettari descritto nella scheda "Standard data form" come **"Ambiente collinare e di media montagna di natura prevalentemente argilloso-marnosa, attraversato dal Torrente Tammarecchia affluente del fiume Tammaro."** Le informazioni ecologiche riportano n.2 tipi di habitat, n.39 specie di cui alla Direttiva 2009/147/EC e negli elenchi di Annex II of Directive 92/43/EEC e n.11 altre specie importanti di flora e fauna. Le principali caratteristiche sono riportate nel "formulario standard del sito."

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

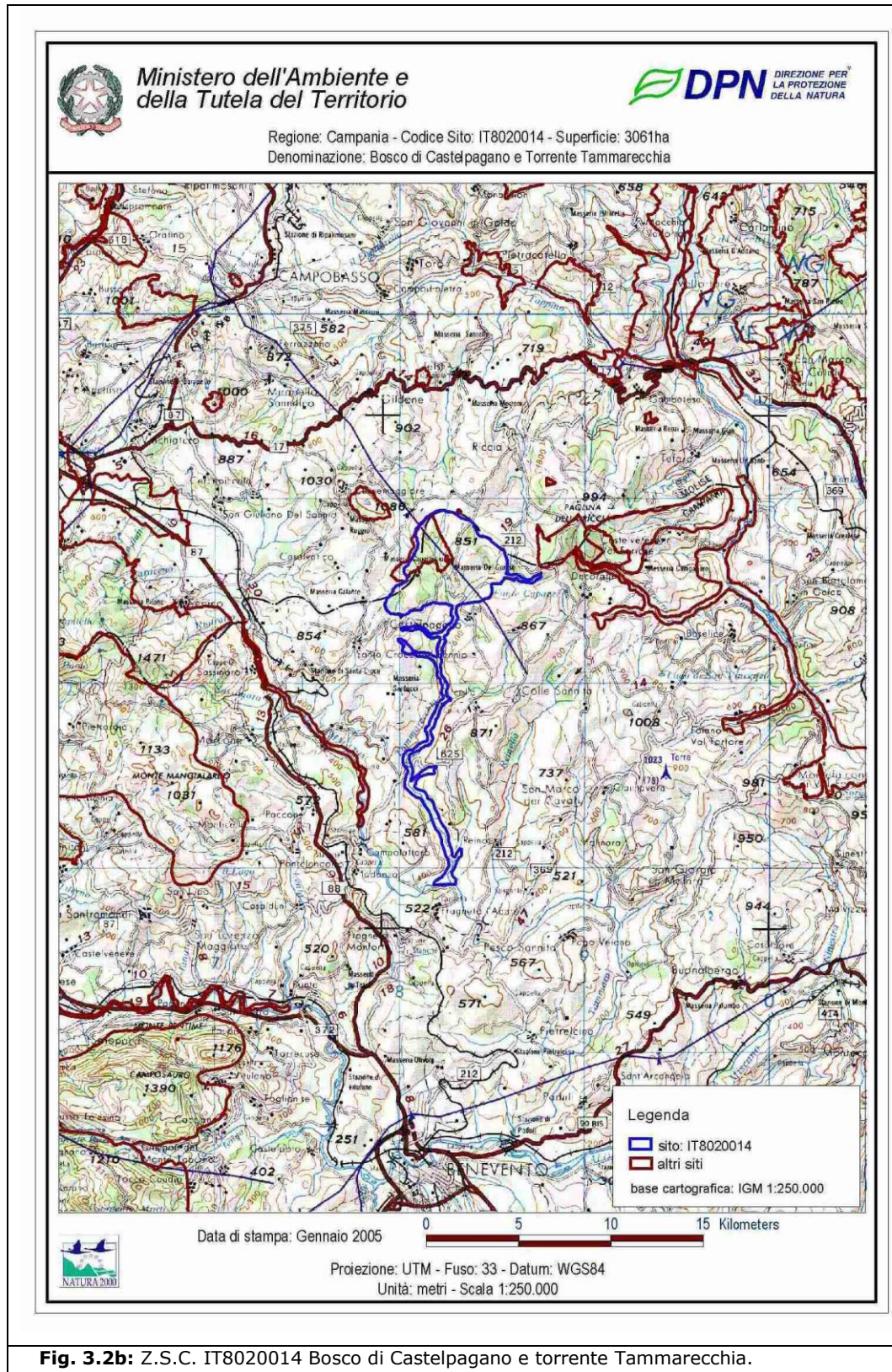


Fig. 3.2b: Z.S.C. IT8020014 Bosco di Castelpagano e torrente Tammarecchia.

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".

RELAZIONE PAESAGGISTICA.

2. **Z.S.C. IT8020001 Alta Valle del Fiume Tammaro:** è riportato, con gli altri proposti siti di importanza comunitaria (pSIC), nell'elenco pubblicato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2005. Con Decreto 21 maggio 2019 del Ministro dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (GU Serie Generale n.129 del 04-06-2019) il Sito è stato designato come Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) insistente nel territorio della regione biogeografica mediterranea della Regione Campania. Riguarda i territori dei comuni beneventani di Sassinoro, Morcone e Campolattaro. Consiste in una stretta fascia di territorio disegnata lungo il fiume Tammaro prima della realizzazione dell'invaso (la diga). Nella sua parte meridionale (in corrispondenza del territorio di Campolattaro) è interamente contenuto nella ZPS IT8020015 "Invaso del Fiume Tammaro", dal cui perimetro si estende esternamente nel settore settentrionale. Il suo perimetro attraversa il territorio della Comunità Montana dell'Alto Tammaro e interferisce, come già accennato, con la ZPS IT8020015 Invaso del Fiume Tammaro. Il territorio protetto, tutto nella Provincia di Benevento, ha superficie pari a ettari 360,00 e riguarda il tratto montano del fiume appenninico incassato tra sponde carbonatiche ascrivibili a terreni flisciodi. Le caratteristiche litologiche conferiscono all'asta fluviale una scarsa stabilità che molto spesso si traduce in fenomeni di frana sia lenti che veloci. Il territorio del SIC attraversa i territori dei centri dell'Alta Valle del Tammaro (Campolattaro, Morcone, Pontelandolfo e Sassinoro), nella parte settentrionale della Provincia di Benevento, ed è occupato da un territorio prevalentemente montuoso o alto collinare. Esso è attraversato in direzione sud - nord dall'asse viario denominato "Fondovalle Tammaro" che collega Benevento con Campobasso. Presenta le caratteristiche riportate nel "formulario standard del sito" [v. allegato 2]. Le informazioni ecologiche riportano n.2 tipi di habitat, n.168 specie di cui alla Direttiva 2009/147/EC e negli elenchi di Annex II of Directive 92/43/EEC e n.7 altre specie importanti di flora e fauna.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

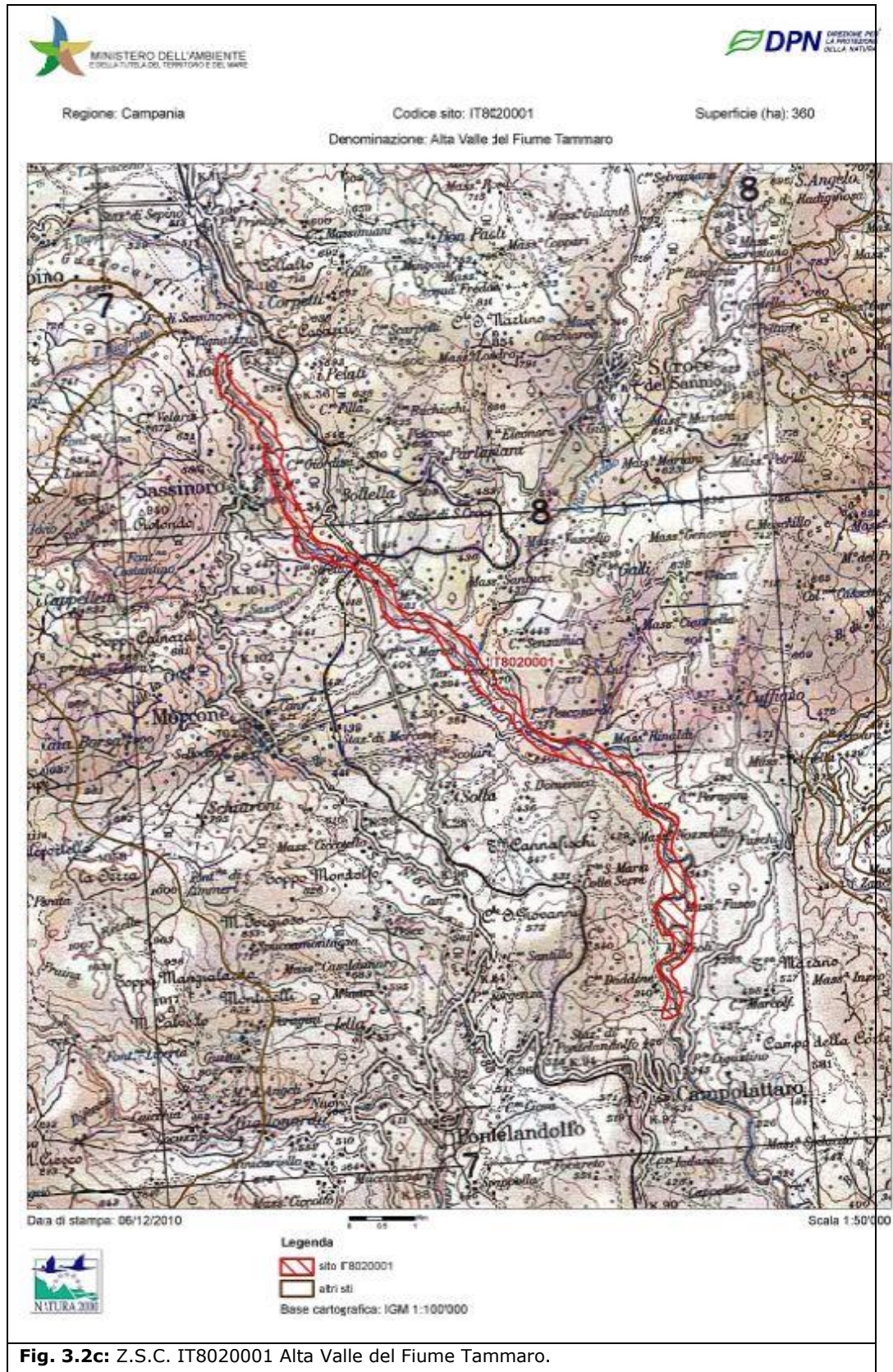


Fig. 3.2c: Z.S.C. IT8020001 Alta Valle del Fiume Tammaro.

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".
RELAZIONE PAESAGGISTICA.

3. **Z.P.S. IT8020015 Invaso del Fiume Tammaro:** è l'area protetta di più recente definizione, essendo stata istituita nel giugno 2009 (D.G.R. n. 1036 del 28/05/2009). Il suo perimetro rientra nel territorio della Comunità Montana dell'Alto Tammaro e interferisce, come detto, con il SIC IT8020001 Alta Valle del Fiume Tammaro, inglobandolo completamente all'altezza del territorio di Campolattaro (per circa 210 ettari). Il territorio protetto, tutto nella Provincia di Benevento, ha superficie pari a ettari 2.239,00 e riguarda i territori comunali di Campolattaro e Morcone, territori prevalentemente montuosi o alto collinari. Esso è attraversato in direzione sud - nord dall'asse viario denominato "Fondovalle Tammaro" che collega Benevento con Campobasso. Le arre collinari di questa porzione di territorio sono caratterizzate da frammenti di bosco di sclerofille decidue. La fisionomia ha caratteri di Bosco non molto denso di altezza medio-alta con una struttura non sempre articolata su più livelli vegetazionali. Il sottobosco è costituito da poche specie distribuite prevalentemente nelle aree ecotonali. Nelle tratte fluviali, sono pochi i settori che conservano una vegetazione riparia di alto fusto mentre gran parte presenta una vegetazione arbustiva igrofila. Le specie più frequenti sono *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer campestre*, *Populus alba*, *Populus tremula*, *Salix alba*, *Salix eleagnos*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Verbascum macrurum*, *Silene alba*. La ZPS dell'Invaso del fiume Tammaro, ai sensi della Direttiva Comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", presenta la tipologia ambientale di "zona umida" ai sensi dell'articolo 4 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" del 17 ottobre 2007. Presenta le caratteristiche riportate nel "formulario del sito" [v. allegato 3]. In questa sede giova ricordare che presenta n.3 habitat: 6220: percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachipodietea; 3250: fiumi mediterranei a flusso costante con *Glaucium flavum*; 92A0: foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Le informazioni ecologiche riportano, inoltre, n.80 specie di cui alla Direttiva 2009/147/EC e negli elenchi di Annex II of Directive 92/43/EEC e n.10 altre specie importanti di flora e fauna. Il suo territorio è

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

coperto per il 60% da corsi d'acqua interni (stagnanti e correnti), per il 10% da brughiere, boscaglie, macchie, ecc, per il 10% da terreni agricoli e per il 20% da arboreti (incluso frutteti, vivai, vigneti, ecc.).

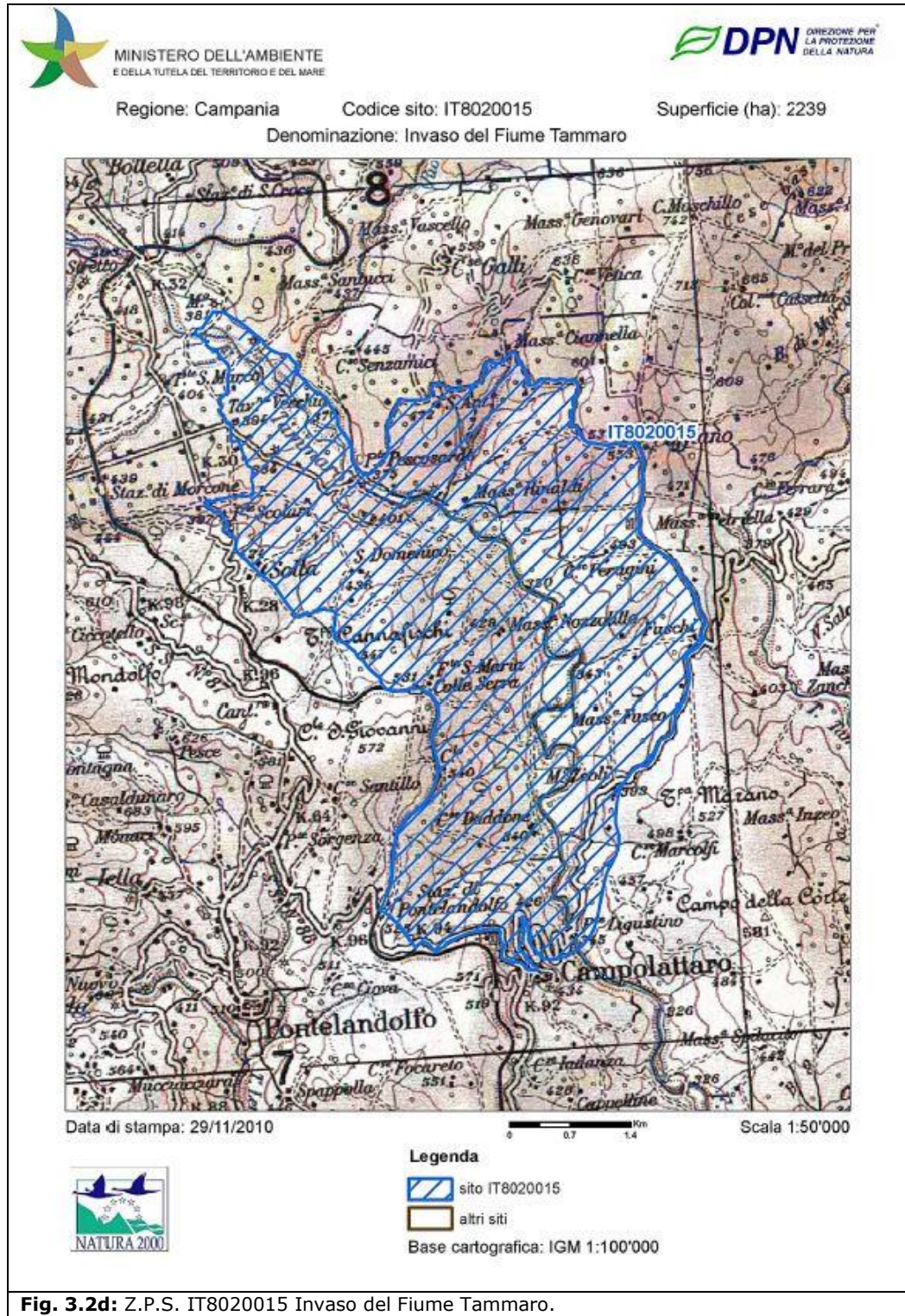


Fig. 3.2d: Z.P.S. IT8020015 Invaso del Fiume Tammaro.

L'area oggetto di intervento non è attraversata da siti "Natura 2000".

Il Sito più vicino dista oltre 6 km dall'aerogeneratore più prossimo.

Gli aerogeneratori "P4" e "P8" (posizionati all'estremo ovest del territorio di Pietrelcina) distano circa 10 km in linea d'aria dalla ZSC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" (a ovest del parco eolico). L'aerogeneratore "P1" dista a circa 6,4 km dalla ZSC Bosco di Castelpagano e torrente Tammarecchia, a circa 10,9 km dalla ZPS Invaso del Fiume Tammaro e a circa 11,7 km dalla ZSC Alta Valle del Fiume Tammaro.

3.3 Regime vincolistico di livello nazionale.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i vincoli di cui al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42, recante il Codice dei Beni Culturali e del paesaggio⁵, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28).

⁵ Art. 142. Aree tutelate per legge (articolo così sostituito dall'articolo 12 del d.lgs. n. 157 del 2006).

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

2. Non sono comprese tra i beni elencati nel comma 1 le aree che alla data del 6 settembre 1985:

a) erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B; b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone diverse dalle zone A e B, ed erano ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate; c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865.

3. La disposizione del comma 1 non si applica ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto, entro la data di entrata in vigore della presente disposizione, irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, comma 3.

4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

3.3.1 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (punto c. art.142 Codice bb.cc.).

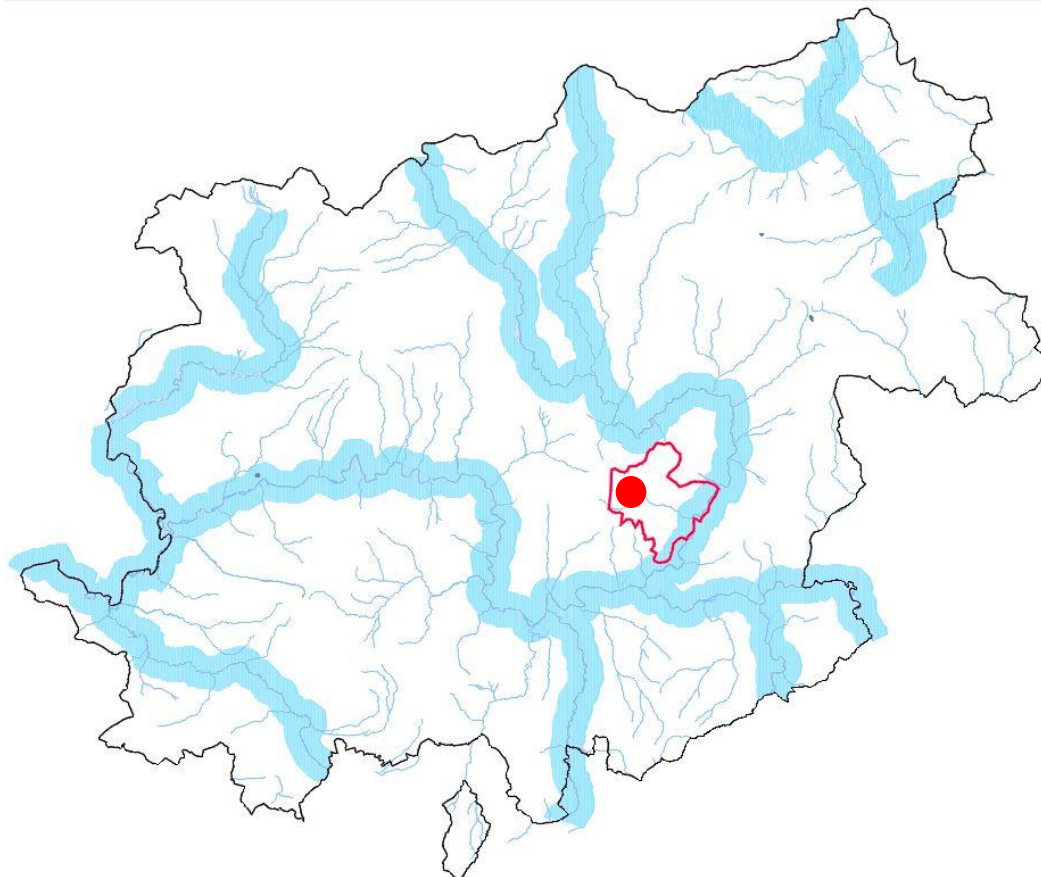


Fig. 3.3.1a: sistema fluviale provinciale con evidenziati (fascia azzurra) i fiumi di maggiore importanza, tratto azzurro le aste torrentizie, con perimetro rosso il territorio del comune di Pietrelcina, con il tratto nero è evidenziato il confine della provincia di Benevento e con il cerchio rosso è indicata l'area di intervento.

Il Territorio comunale di Pietrelcina è delimitato verso Est dal corso del Fiume Tammaro, affluente in destra del Fiume Calore. Il fiume Tammaro segue una direzione circa NE-SW con un percorso ad anse, dovuto alle varie frane che lo hanno interessato. L'altro principale elemento idrografico presente nel territorio comunale è il torrente Acqua Fredda che attraversa il territorio centralmente, lungo una direzione orientata circa E-W. Nella dicitura presente nel registro delle Acque Pubbliche il vallone Acquafredda è vincolato nel tratto "dallo sbocco alla biforcazione dei due rami che scendono da Rio Acquasalsa". Nella cartografia dell'IGM la dicitura Acquafredda compare solo nel suo tratto finale, mentre in quello iniziale è riconosciuto come vallone Vado Pilone. Dicitura confermata anche dalla cartografia catastale.

Nel suo tratto mediano il vallone Acquafredda segue prima un andamento NO-SE e poi piega in direzione SE-NW, dove arriva in corrispondenza del centro abitato di Pietrelcina per poi proseguire in modo rettilineo e con orientazione circa ESE-ONO fino allo sbocco nel fiume Tammaro. Il bacino che sottende il Vallone Acquafredda ha una estensione di circa 30 Km², con asta maggiore lunga 7588 m. L'altezza massima del bacino idrografico è di circa 485 m mentre la minima è di 164 m, con una pendenza media in alveo di circa 4,5 %. Altre aste maggiori sono i due rami che dalla zona di Piana Romana raggiungono in sinistra idrografica il torrente Acquafredda. In particolare l'asta del Vallone i Montali raggiunge la confluenza a valle del centro storico di Pietrelcina e presenta una direzione circa N-S. A poche centinaia di metri verso valle si trova anche la confluenza del V.ne Quadrielli che da Pago Veiano attraversa il bosco dei Quadrielli fino ad arrivare alla confluenza con il T. Acquafredda.

Tanto premesso, di seguito si riportano i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche del territorio di Pietrelcina:

- il fiume Tammaro, il torrente Acquafredda (detto anche Pianvallone o Vadopilone), il torrente Toppo le Brece (detto anche D'Isca Rotonda) e il vallone Paratola (detto anche Vallenelle).

Di seguito si riportano i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche del territorio di Pesco Sannita:

- il fiume Tammaro, il vallone Paratola o Vallenelle e il vallone Taverna o Canfero.

Di seguito si riportano i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche del territorio di Benevento:

- il fiume Calore, il vallone Malecagna, vallone Rampa dei Carri, vallone Fiscarello, vallone La Chiusa, vallone Acquafredda, vallone Pian Vallone, Vallone Lario, torrente San Nicola, vallone Bagnara, vallone S. Comare dei Morti, vallone Acerone, Fiume Sabato, torrente Corvo, torrente Serretelle, vallone Pannarano, torrente Fino e vallone Il Gesso.

L'area oggetto di intervento non determina particolari interferenze con le aste torrentizie vincolate sopra descritte.

Gli aerogeneratori "P8" e "P9" distano rispettivamente 220 metri e 240 metri dal vallone Vadopilone. L'aerogeneratore "P7" dista 435 metri dallo stesso

vallone. Si rappresenta, inoltre, che il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale preesistente) attraversa (come del resto già accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato vallone Vadopilone, per un piccolo tratto nel territorio di Pesco Sannita e per il resto nel territorio di Benevento.

3.3.2 Montagne eccedenti i 1.200 metri s.l.m. (punto d. art.142 Codice bb.cc.).

Le Montagne eccedenti i 1200 metri sul livello del mare rientranti nell'area di studio, ma molto distanti dal parco eolico in progetto, insistono nelle estreme propaggini orientali del Massiccio del Matese, in località Colle Stotera, al confine tra Morcone e Pietraroja, e sul massiccio del Taburno-Camposauro, nei territori di Vitulano e Bonea. Per completezza, di seguito si riportano i toponimi, il comune e la quota delle vette più significative del Matese e del Taburno-Camposauro insistenti nel territorio della Provincia di Benevento:

- Monte Crosco (comune di Cusano Mutri – 1332 m.s.l.m.).
- Monte Erbario (comune di Cusano Mutri – 1385 m.s.l.m.).
- Monte Mutria (comune di Cusano Mutri – 1823 m.s.l.m.).
- Monte Pastonico (comune di Cusano Mutri – 1640 m.s.l.m.).
- Monte Pesco Lombardo (comune di Cusano Mutri – 1545 m.s.l.m.).
- Monte Porco (comune di Cusano Mutri – 1605 m.s.l.m.).
- Monte S. Angiolillo (comune di Cusano Mutri – 1290 m.s.l.m.).
- Monte Defenza (comune di Pietraroja – 1354 m.s.l.m.).
- Monte Maschiatturo (comune di Pietraroja – 1471 m.s.l.m.).
- Monte Tre Confini (comune di Pietraroja – 1429 m.s.l.m.).
- Monte Monaco di Gioia (comune di Faicchio – 1332 m.s.l.m.).
- Monte Taburno (comune di Bonea - 1.393 metri m.s.l.m.).
- Monte Camposauro, (comune di Vitulano - 1.388 m.s.l.m.).

L'area oggetto di intervento non determina interferenze con le cime eccedenti i 1.200 metri s.l.m.

L'aerogeneratore "P8" dista oltre 16,2 km dalla cima del monte Camposauro. L'aerogeneratore "P2" dista oltre 24,2 km dalle cime di località Colle Stotera, nel comune di Morcone.

3.3.3 Parchi regionali (punto f. art.142 Codice bb.cc.).

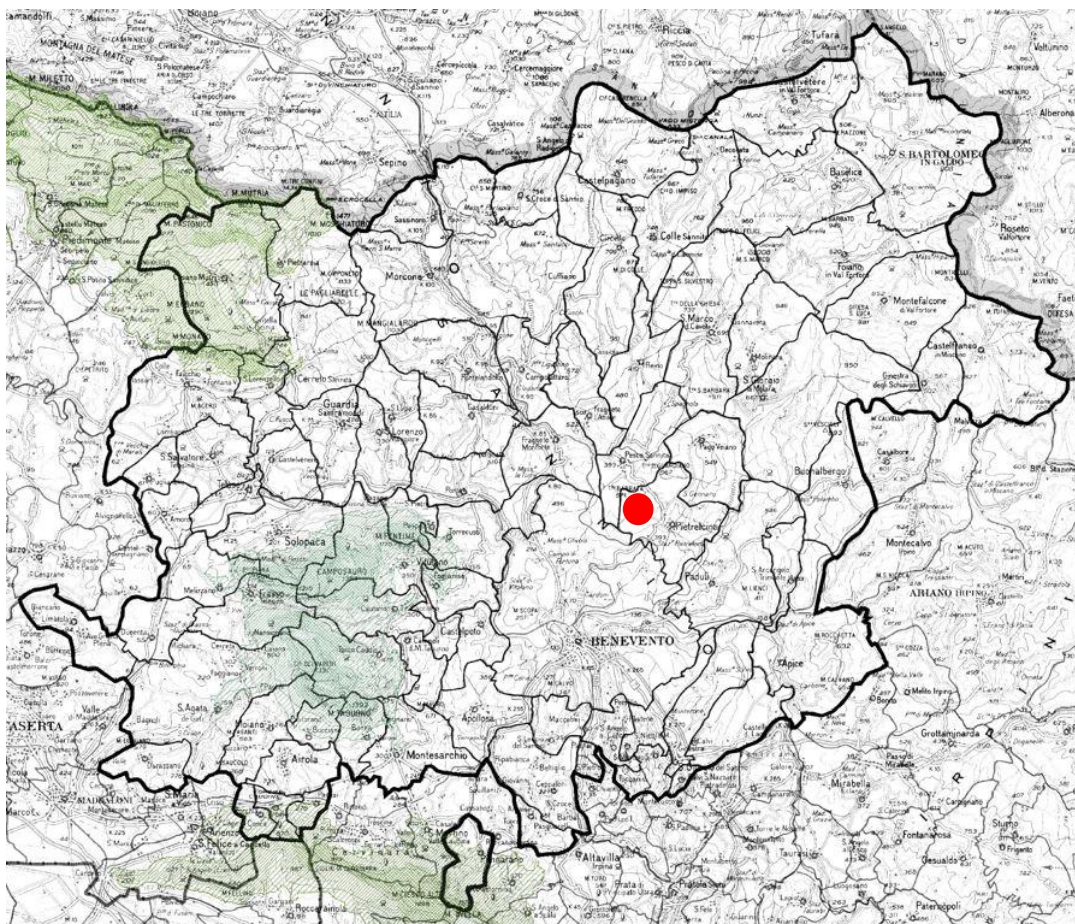


Fig. 3.3.3a: parchi regionali della provincia di BN. Con il cerchio rosso è indicata l'area di intervento.

I parchi regionali⁶ [v. tabella 3.3.3a] della Provincia di Benevento sono stati istituiti ai sensi della Legge della Regione Campania 01.09.1993, n.33, che recepisce la Legge dello stato 06.12.1991, n.394.

Essi sono sinteticamente descritti nella seguente tabella [v. tabella 3.5a]:

Tabella 3.3.3a: Parchi regionali.			
N°	Denominazione	Estensione	Note
1	PARCO NATURALE REGIONALE DEL MATESE	HA 33.326,53	La parte ricadente in territorio beneventano ha superficie pari a HA 8.264,94.
2	PARCO NATURALE REGIONALE DEL PARTENIO	HA 14.870,31	La parte ricadente in territorio beneventano ha superficie pari a HA

⁶ L'Art.2, comma 1 della legge Regione Campania n.33/1993 statuisce che "I Parchi naturali regionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali e da tratti di mare prospicienti la costa regionale, di valore naturalistico, che costituiscono un sistema omogeneo individuato dagli assetti naturali dei luoghi, dai valori paesaggistici ed artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali".

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

			1.363.
3	PARCO NATURALE REGIONALE DEL TABURNO-CAMPOSAURO	HA 13.683,50	Rientra tutto in territorio beneventano.
SUPERFICIE TOTALE		HA 63.660,03	
SUPERFICIE TOTALE NEL TERRITORIO BENEVENTANO			HA 23.311

30

1. Parco Naturale Regionale del Partenio istituito con delibere di Giunta Regionale n.1405 del 12.04.2002 (BURC n.24 del 13.05.2002), n.3312 del 21.11.2003, n.157 del 03.02.2004 e con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.780 del 06.11.2002; riguarda parte del territorio di n.20 comuni delle province di Benevento, Avellino, Caserta e Napoli (Arienzo, Arpaia, Avella, Baiano, Cervinara, Forchia, Mercogliano, Monteforte Irpino, Mugnano del Cardinale, Ospedaletto d'Alpinolo, Pannarano, Paolisi, Pietrastornina, Quadrelle, Roccarainola, Rotondi, San Felice a Canello, San Martino Valle Caudina, Sant'Angelo a Scala, Siringano, Summonte). In particolare, n.2 comuni appartengono alla provincia di Caserta (Arienzo e San Felice a Canello). Ha una superficie protetta pari a 14.870,31⁷ ettari.

2. Parco Naturale Regionale del Matese istituito con delibere di Giunta Regionale n.1407 del 12.04.2002 (BURC n.24 del 13.05.2002), n.3312 del 21.11.2003, n.157 del 03.02.2004 e con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.778 del 06.11.2002; riguarda parte del territorio di n.16 comuni delle province di Benevento e Caserta (Castello del Matese, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Gallo Matese, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Pietraroja, Prata Sannita, Raviscanina, San Gregorio Matese, San Lorenzello, San Potito Sannitico, Sant'Angelo d'Alife, Valle Agricola), di cui n.5 della Provincia di Benevento (Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroja, San Lorenzello) e n.11 della Provincia di Caserta; Ha una superficie protetta pari a 33.326,53 ettari.

3. Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro istituito con delibere di Giunta Regionale n.1404 del 12.04.2002 (BURC n.24 del 13.05.2002), n.3312 del 21.11.2003, n.157 del 03.02.2004 e con Decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania n.779 del 06.11.2002; riguarda parte del territorio di n.14 comuni della provincia di Benevento (Bonea, Bucciano, Cautano, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano,

⁷ Superficie determinata estraendo i dati territoriali dalla Deliberazione di Giunta Regionale n.1405 del 12.04.2002 (allegato C denominato "Documento di indirizzo"). Vi sono fonti, tuttavia, che riportano superfici diverse (HA 16.650, cfr. tabella Regione campania, Settore Politica del Territorio – Ministero Ambiente, deliberazione 25.07.2002).

Montesarchio, Paupisi, S. Agata dei Goti, Solopaca, Tocco Caudio, Torrecuso e Vitulano); il territorio protetto, tutto nella Provincia di Benevento, è pari a HA 13.683,50.⁸

L'area oggetto di intervento non determina interferenze con i parchi regionali.

L'aerogeneratore "P8" dista oltre 10,3 km dal Parco Naturale Regionale del Taburno-Camposauro. L'aerogeneratore "P2" dista oltre 25,5 km dal Parco Naturale Regionale del Matese. L'aerogeneratore "P9" dista a 23km dal Parco Naturale Regionale del Partenio.

⁸ Superficie determinata estraendo i dati territoriali dalla Deliberazione di Giunta Regionale n.1404 del 12.04.2002 (allegato C denominato "Documento di indirizzo"). Vi sono fonti, tuttavia, che riportano superfici diverse (HA 12.370, cfr tabella Regione Campania, Settore Politica del Territorio – Ministero Ambiente, deliberazione 25.07.2002).

3.3.4 Territori coperti da foreste e boschi (punto g. art.142 Codice bb.cc.).

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Benevento contiene la perimetrazione dei territori coperti da foreste e da boschi a norma delle leggi della Regione Campania n.11/96 e n.5/99, determinando una superficie boscata⁹ provinciale pari a HA 22.595,69¹⁰.

32



Fig. 3.3.5a: boschi della Provincia di Benevento (fonte PTCP, tavole serie B4).

⁹ Sono da considerarsi boschi i terreni sui quali esista o venga comunque a costituirsi, per via naturale o artificiale, un popolamento di specie legnose forestali arboree od arbustive a densità piena, a qualsiasi stadio di sviluppo si trovino, dalle quali si possono trarre, come principale utilità, prodotti comunemente ritenuti forestali, anche se non legnosi, nonché benefici di natura ambientale riferibili particolarmente alla protezione del suolo ed al miglioramento della qualità della vita e, inoltre, attività plurime di tipo zootecnico. Sono da considerare altresì boschi gli appezzamenti di terreno pertinenti ad un complesso boscato che, per cause naturali o artificiali, siano rimasti temporaneamente privi di copertura forestale e nei quali il soprassuolo sia in attesa o in corso di rinnovazione o ricostituzione. A causa dei caratteri parzialmente o prevalentemente forestali delle operazioni colturali, d'impianto, di allevamento, di utilizzazione e delle funzioni di equilibrio ambientale che possono esplicare, sono assimilabili ai boschi alcuni ecosistemi arborei artificiali, quali castagneti da frutto, le pinete di Pino domestico, anche se associati ad altre colture, le vegetazioni dunali litoranee e quelle radicate nelle pertinenze idrauliche golenali dei corsi d'acqua.

¹⁰ Cfr dati ISTAT, quinto censimento generale dell'agricoltura, annata agraria 1999-2000.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Dalla carta dell' "uso agricolo e delle attività colturali in atto" del PUC di Pietrelcina (anno 2016) si evince che l'area oggetto di intervento è lontana dalle poche aree boscate del territorio comunale e che insiste completamente su aree destinate a colture seminative [v. figura 3.3.5b].

33

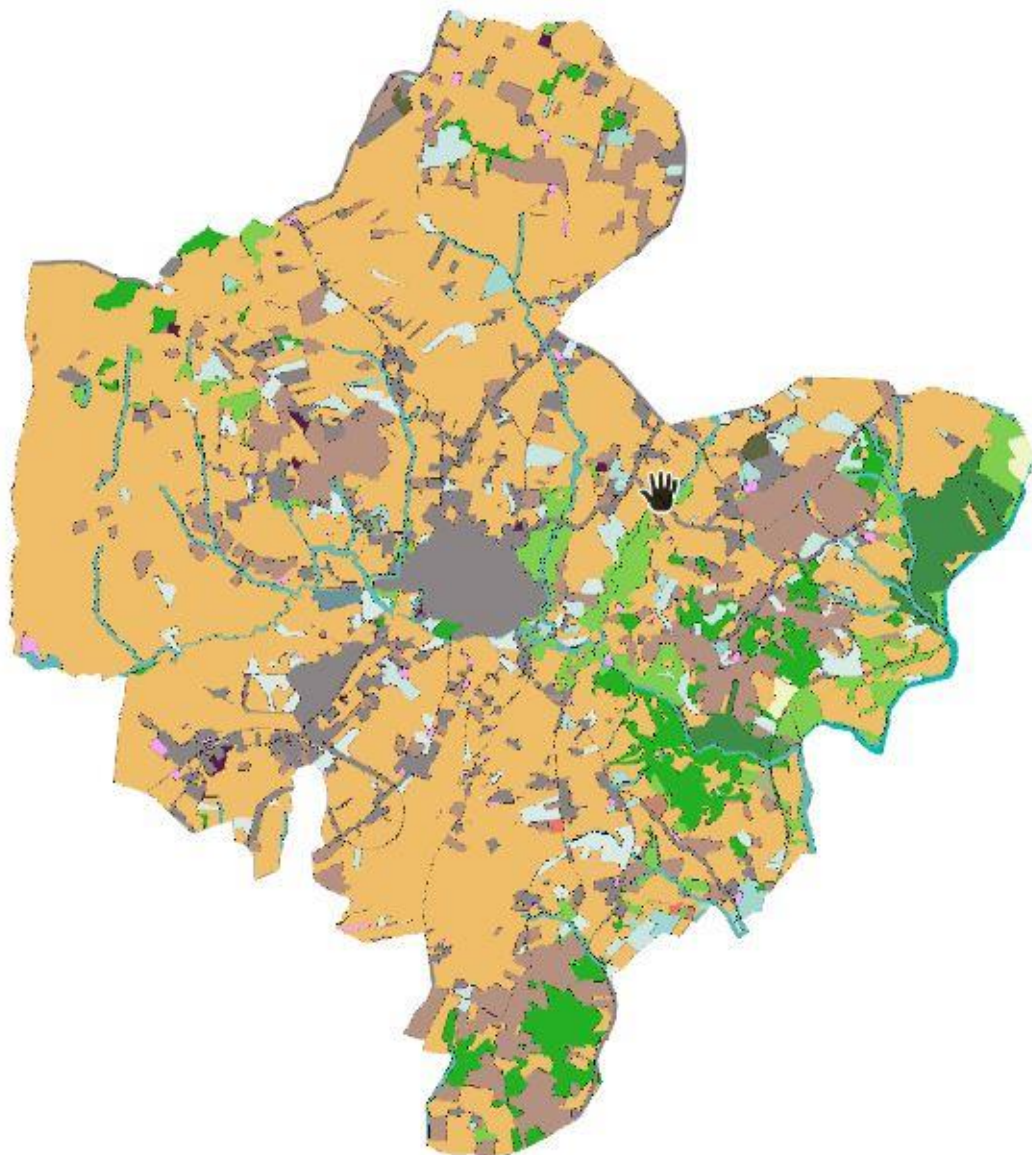


Fig. 3.3.5b: carta dell'uso agricolo e delle attività colturali in atto (fonte PUC - anno 2016).

La citata "Carta" nelle zone non ancora urbanizzate è stata sviluppata secondo metodologie derivate, con gli opportuni adattamenti, da quelle elaborata in sede europea per il progetto CORINE-Land Cover, con legenda integrata fino al quinto livello, a partire dalle informazioni contenute dalla carta dell'uso agricolo del suolo comunale del 2004 e della Carta dell'utilizzazione agricola

del suolo della Regione Campania in scala 1:50.000, con voci aggiuntive, al fine di una migliore caratterizzazione del territorio, legate alla scala minore.

Rispetto all'area di Studio, non vi sono interferenze con le aree boscate.

L'aerogeneratore "P1" dista circa 215 metri da una piccola zona boscata a nord-ovest del territorio di Pietrelcina, al confine con Pesco Sannita.

3.3.5 Territori percorsi o danneggiati dal fuoco (punto g. art.142 Codice bb.cc.).

I territori percorsi o danneggiati dal fuoco sono riportati nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, Area Tematica Catasto degli Incendi Boschivi¹¹ e sono riportate anche negli elaborati del PUC di Pietrelcina (anno 2016).

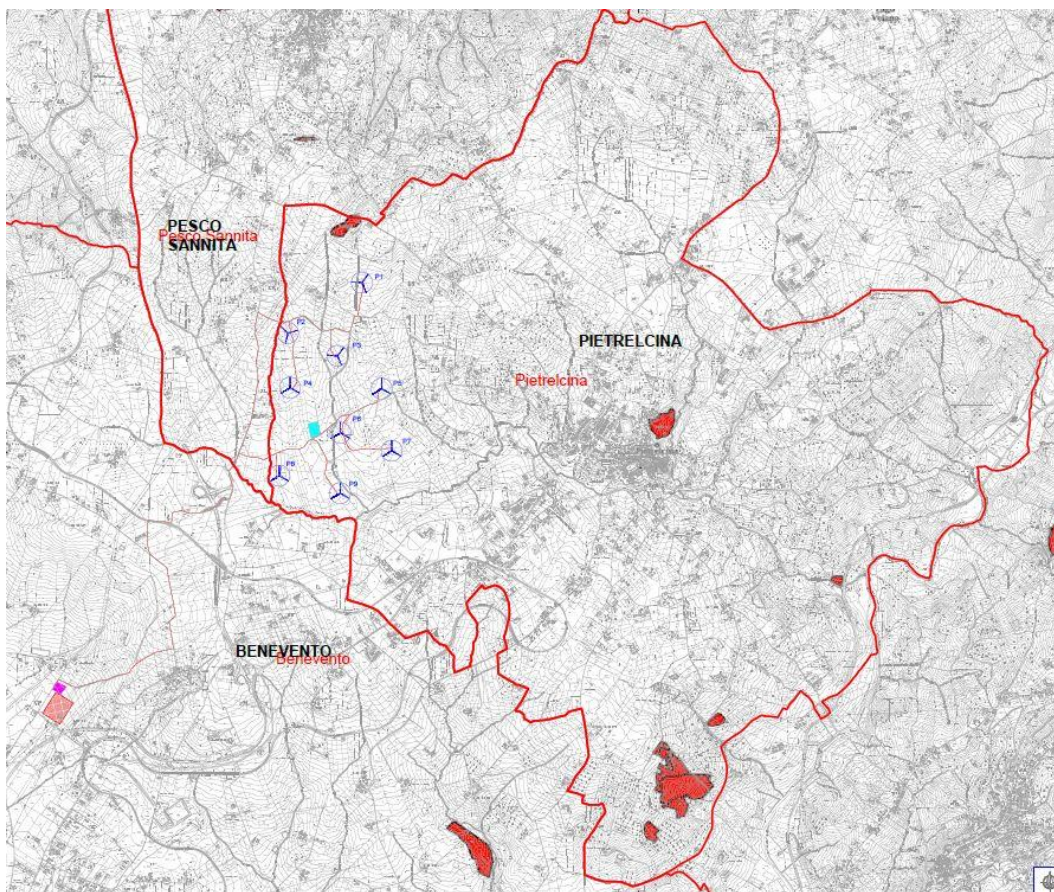


Fig. 3.3.5a: aree percorse da incendi (campitura rossa) nell'area di intervento; i poligoni rossi segnano i confini comunali.

¹¹ Fonte: Regione Campania – Servizio SIT – Area Governo del Territorio – Settore monitoraggio e controllo.

Inoltre, il Comune di Pietrelcina, con provvedimenti del 05.10.2017 e nn.11281 del 21.10.2020 e 12065 del 30.11.2021, ha pubblicato le ulteriori aree (particelle catastali) percorse dal fuoco.

Il progetto *de quo* non determina interferenze con le aree percorse da incendio.

3.3.6 Usi civici (punto h. art.142 Codice bb.cc.).

Il territorio comunale di riferimento per il progetto in questione presenta aree sottoposte a vincolo di uso civico [v. fig. 3.3.6a], come riportate negli elaborati del PUC di Pietrelcina, secondo le particelle catastali elencate nelle ordinanze e nei decreti relativi agli usi civici dell'area *de qua* dal Commissariato per la liquidazione degli usi civici della Campania e del Molise, ai sensi della Legge n.1766 del 16 giugno 1927. R.D. n.332 del 26 febbraio 1928 (Regolamento di esecuzione).

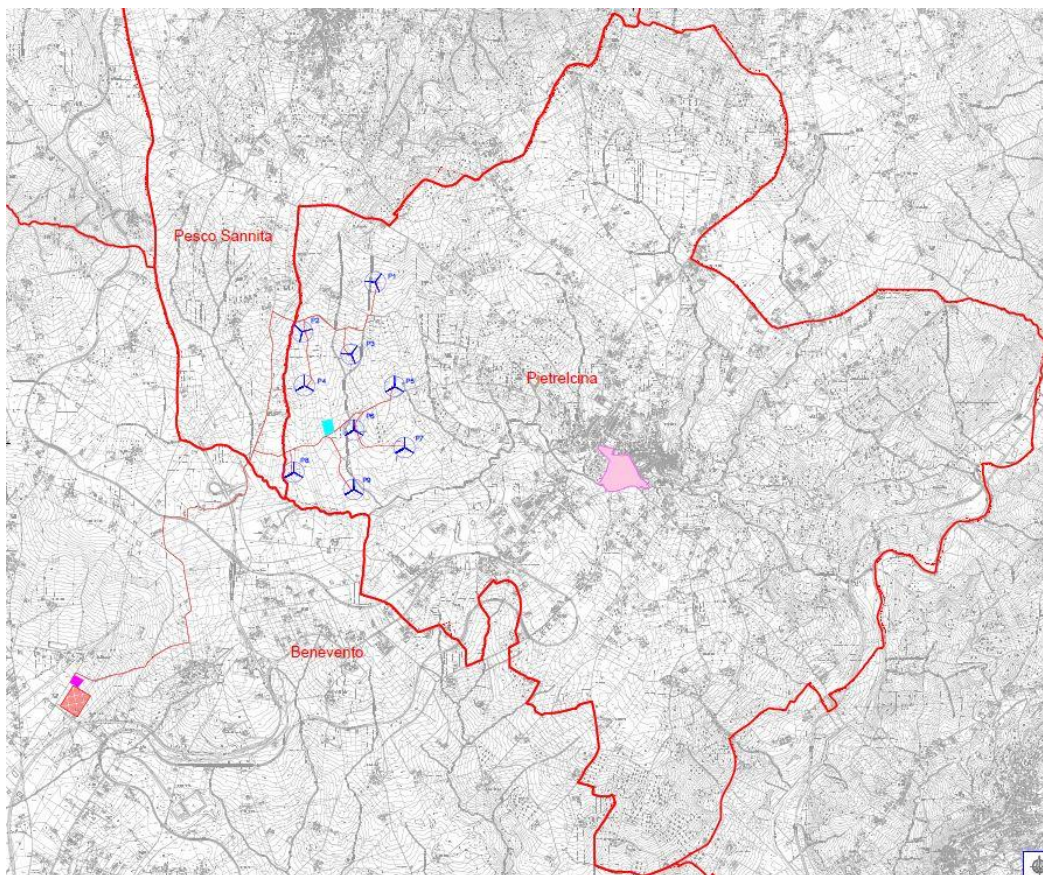


Fig. 3.3.6a: usi civici (campitura rosa) nell'area di intervento; i poligoni rossi segnano i confini comunali.

Di seguito si riporta la tabella delle ordinanze e decreti relativi agli usi civici dell'area *de qua* prodotti dal Commissariato per la liquidazione degli usi civici della Campania e del Molise, Legge n.1766 del 16 giugno 1927. R.D. n.332 del 26 febbraio 1928 (Regolamento di esecuzione).

Tavella 3.3.6a: Usi civici dell'area di Studio.						
Comune	Data Ordinanza o Decreto	Denominazione Località (Demanio)	Foglio catastale	Particella catastale	Estensione	Destinazione e d'uso
Pietrelcina	Ordinanza 18/03/1935	Gregaria		part.697- Sez.D- N.82,82 bis	Tot. Complessivi Ha 6.00.18	Categoria A

Il progetto *de quo* non determina interferenze con gli usi civici.

3.3.7 Beni immobili vincolati (punto m. art.142 Codice bb.cc.).

In riferimento all'area di studio (territorio comunale di Pietrelcina), vi sono i seguenti beni immobili vincolati ai sensi del Codice bb.cc., oltre a quelli vincolati ope legis, ovvero senza necessità di decreto ministeriale, notifica e trascrizione:

- i beni immobili vincolati ai sensi della legge 1089 del 1939 (oggi Codice bb.cc.):
 - Antico frantoio di via Santa Maria degli Angeli (in Catasto fg 19, p.IIa 277 - DM n.652 08.07.1997);
 - Fabbricato monumentale conosciuto come "Casa Iabbraccio" sita in corso Padre Pio n.51, (in Catasto fg.19.p.II2 409,413,407 - DM n.527 del 26.01.1990);
 - Rione Riella, complesso di edifici denominati casa Bozzi, Palazzo De Tommasi, Casa dei Briganti e edificio prospiciente via del Sole e via Riella (in Catasto fg.19, p.IIe n 627,628, 322,323,348 - DM n.5595 del 21.03.1988);
 - Fabbricato monumentale conosciuto "Casa del dottor Guadagno", piazza ss. Annunziata (in Catasto fg 19, p.IIa n 191 - DM n.1210 del 14.02.2012);

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

- il Fortilizio alla c/da fontana dei Fieri (in Catasto al fg 17, p.lle nn.146, 145, 240, 241, 242, 243, 244, 219 e 144 - DM n.28024 del 21.12.2001).
- i beni sottoposti a tutela di vincolo archeologico distinti in catasto al fg 8 p.la n 183, in località Piana Romana, dove sono stati rinvenuti numerosi reperti appartenenti ad una villa romana di epoca augustea (Decreto di vincolo del Ministero BB.CC. n.55 del 14.08.2002).

37

Per completezza, di seguito si riporta anche l'elenco dei beni vincolati di Benevento e Pesco Sannita, dove comunque insistono le opere di connessione del Parco eolico.

Benevento	Antiche mura	D.M. 19.04.1927		
Benevento	Antico ponte (la Maurella)	D.M. 06.01.1914		
Benevento	Antico ponte Leproso	D.M. 11.01.1914		
Benevento	Facciata palazzo sec.XII vico Corazzieri,36	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Fabbricato sec.XVIII via Gregorio XVIII 6,8,10,18	D.M. 06.02.1925		
Benevento	Maschere marnose romane via Capitano Rampone,7 e 9	D.M. 06.02.1925		
Benevento	Palazzo Leo - Via A .Traiano,33	D.M. 01.07.1949	41	2315
Benevento	Palazzo sec.XVII - via S. Filippo,101	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Avanzi architettonici medievali - Via Arco Traiano,27	D.M. 06.02.1925		
Benevento	Palazzo Coscia - secXVIII - (era dei Conti Isernia) - via Garibaldi,109	D.M. 05.02.1925		
Benevento	Chiesa S.Sofia - (zona di rispetto)	D.M. 10.06.1954	41	2174
Benevento	Palazzo Bosco Lucarelli già dell'Aquila (pratica ex novo)	D.M. 20.12.1991		
Benevento	Casa sec.XIII - via Pietro De Caro,25	D.M. 10.06.1926		
Benevento	Finestra sec.XVI - via Pietro De Caro,35	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Iscrizione del	D.M.		

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

	1580 – via Pietro De Caro, 35	25.11.1925		
Benevento	Casa sec.XIII – Rampe n° 6	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Stemma marmoreo del 1570 ecc. (il tutto) – Palazzo – Vicolo Arechi,16	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Casa sec. XVIII – via Annunziata,160	D.M. 25.11.1925		
Benevento	Portale sec. XVI – via Carlo Torre,23	D.M. 06.02.1925		
Benevento	Avanzi di architettura medievale – via Carlo Torre,40	D.M. 06.02.1925		
Benevento	Chiesa di S.Francesco – via Isabella Marra,1 e 2	D.M. 11.01.1960	41	2417
Benevento	Complesso formato dalle mura e torri longobarde	D.M. 13.06.1962	41	2000
Benevento	Palazzo Mazzella – Corso Dante,317	D.M. 22.10.1959	41	1140, 2553, 2554, 2555
Benevento	Palazzo Polvere – De Cillis – Corso Dante,392	D.M. 22.10.1959	41	1543, 2549
Benevento	Palazzo del '300, in via Manciotti,24-34	D.M. 21.05.1987	41	2297, 2298
Benevento	Palazzo Zamparelli, in Piazza Piano di Corte	D.M. 28.02.1987	41	2108, 2109, 2111
Benevento	Palazzo Collinea-Isernia, in via Pacevecchia	D.M. 14.04.1989	104	69, 70, 71
Benevento	Palazzo Terragnoli, al Corso Garibaldi 47	Dichiarazione art. 4, prot 2032 del 10.02.1986	41	2495, 2497
Benevento	Ex carcere ex convento di S.Felice, al viale Atlantici	deklaratoria – D.M. 08.10.1988	S.U./49	11, 13
Benevento	Palazzo Cisiello, in piazza S.Sofia e via G.Verdi 14	D.M. 04.07.1989	41/D	2141, 2142, 2143, 2144, 2175, 2176, 2177
Benevento	Palazzo De Cillis e pontile gotico, in via Herick Mutarelli 23	D.M. 09.08.1989	41/D	2251, 2271, 2272, 2273, 2274, 2265, 2270
Benevento	Palazzo Ventimiglia e Palazzo Papasso-Torre,via B.Camerario 64	D.M. 14.05.1990; (tassa di successione con cessione di immobili)	41	2110, 2207, 2208, 2209, 2210, 2215, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222
Benevento	Resti di Chiesa di origine	D.M. 03.11.1989	28	142

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Benevento	longobarda, in località S. Angelo a Piesco Fabbricato settecentesco con giardino annesso, via S. Cristiano 34-40	D.M. 20.03.1990	41/A	1121
Benevento	Palazzo Sahariani, in piazza Sahariani	D.M. 20.03.1990	41	2370
Benevento	Fabbricato origine medievale, via P. De Caro e via Madonnella	D.M. 02.04.1990	41	1886
Benevento	Villa Rotondi, in contrada Mascambruno, via interpodereale	D.M. 02.10.1990	14	390
Benevento	Hotel Traiano, viale dei Rettori 9	D.M. 18.02.1991	40	335
Benevento	Casino la Valle, contrada Ripapasciana - via Avellola	D.M. 16.03.1991	48	189, 190, 187 (parte)
Benevento	Edificio monumentale e pertinenze, via del Pomerio, Port'Aurea, 3 settembre	D.M. 02.04.1991	41	2325, 2326, 2327
Benevento	Palazzo Bosco-Lucarelli già dell'Aquila, tra piazza Roma 17 e corso Garibaldi 107	D.M. 20.12.1991	41/E	1742
Benevento	Chiesa di S. Cristiano, in via S. Cristiano	D.M. 12.12.1992	41/B	A, C
Benevento	Chiesa di S. Teresa e parti annesse, via S. Giovanni De Vita	D.M. 21.07.1994	41	2399, 2360, 2361, DI
Benevento	Masseria Corvacchini, in contrada Corvacchini	D.M. 16.03.1996	18, 12	Fg.18, p.lla 40, 348, 91, 92, 93, 94, 96, 367, 432 (parte), 349 del N.C.T. - fg.12, p.lla 55 del N.C.T. 2275
Benevento	Ex Chiesa di S. Stefano de Neophitis	D.M. 10.09.1997	41/D	
Benevento	Palazzo Schinosi, via Annunziata	D.M. 29.09.1997	41/C	1913, 1914
Benevento	Chiesa cattedrale	dichiarata monumento nazionale con Regio Decreto 21.11.1940 (G.U.3.1.19)		
Benevento	Ex Convento di Santa Caterina	D.M. 17.07.1999	41	1862/1-9

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Benevento	Ex Convento di Santa Caterina	di declaratoria - 41	D.M. 17.04.1999		1863, 1862/10
Benevento	O.A. mobile "monetario" del sec.XVII	del -	D.M. 26.07.1999		
Pesco Sannita	Castello feudale		D.M. 20.11.1914		
Pesco Sannita	Ex asilo Orlando, in piazza Umberto I, 79		D.M. 04.01.1991	19	185, 177, 776, 777

40

Rispetto all'area di Studio, non vi sono interferenze con gli immobili vincolati ai sensi del Codice bb.cc.

3.3.8 Aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 Codice bb.cc.).

Il comune di Pietrelcina, sul cui territorio insiste l'opera di progetto, non ha un territorio interamente o parzialmente dichiarato di notevole interesse pubblico a norma del Codice bb.cc. (protezione delle bellezze naturali e panoramiche). Inoltre, nell'area di influenza da considerare ai fini della valutazione degli impatti cumulativi, vi sono diversi comuni parzialmente o interamente vincolati ai sensi della sopra citata normativa, recentemente incardinata nell'art.136 del Codice bb.cc. Anche il comune di Pesco Sannita non ha un territorio interamente o parzialmente dichiarato di notevole interesse pubblico a norma del Codice bb.cc. Benevento presenta un'area vincolata con D.M. 30.11.1973 (Dichiarazione di notevole interesse pubblico di un'area sita in località Pace Vecchia), che dista oltre 8,4 km dall'area di intervento.

Il progetto *de quo* non determina interferenze con aree dichiarate di notevole interesse pubblico.

L'aerogeneratore "P9" dista oltre 8,4 km dall'area di "Pace Vecchia" nel comune di Benevento, vincolata con D.M. 30.11.1973. L'aerogeneratore "P2" dista circa 4,5 km dal confine nord-est del comune di Torrecuso, il cui territorio è interamente vincolato con "Dichiarazione di notevole interesse pubblico" del 21.09.1984.

3.4 Altri vincoli.

Il regime vincolistico riguarda anche la fascia di 200 metri di protezione dei Cimiteri comunali, secondo il dettato del Regio decreto 27 luglio 1934, n.1265 e ss.mm.ii. "Testo unico delle leggi sanitarie". E riguarda inoltre le fasce di rispetto in generale, che rappresentano aree la cui utilizzazione risulta limitata in funzione della normativa statale e regionale vigente, nonché in funzione di particolari vincoli relativi alla pianificazione di area vasta e/o alla pianificazione di livello locale. Le fasce di rispetto possono essere "di rispetto stradale", determinate secondo il Codice della strada e il relativo regolamento di attuazione, "di rispetto fluviale" profonde dai 10 ai 50 metri dal limite dell'area demaniale a norma della L.R. Campania n.14/1982, "di rispetto degli elettrodotti" ad alta tensione profonde in misura non inferiore a quanto stabilito dagli artt.4 e 6 del DPCM 08.07.2003, e secondo i parametri del Decreto del Ministero dell'Ambiente 29.05.2008, "di rispetto del metanodotto", profonde da 13,50 a 30 metri dal bordo del collettore a norma del D.M. 24.11.1984 (G.U. n.12 del 15.01.1985), "di salvaguardia delle risorse idriche" di cui alla Deliberazione di Giunta Regionale n.1896/90, DPR n.236/88 e D.Lgs. n.152/99, "di rispetto per gli impianti di depurazione", non inferiori a 100 metri dal perimetro dell'area destinata all'impianto stesso, ai sensi del DMLL 04.02.1977.

3.5 Aree protette di livello regionale e provinciale.

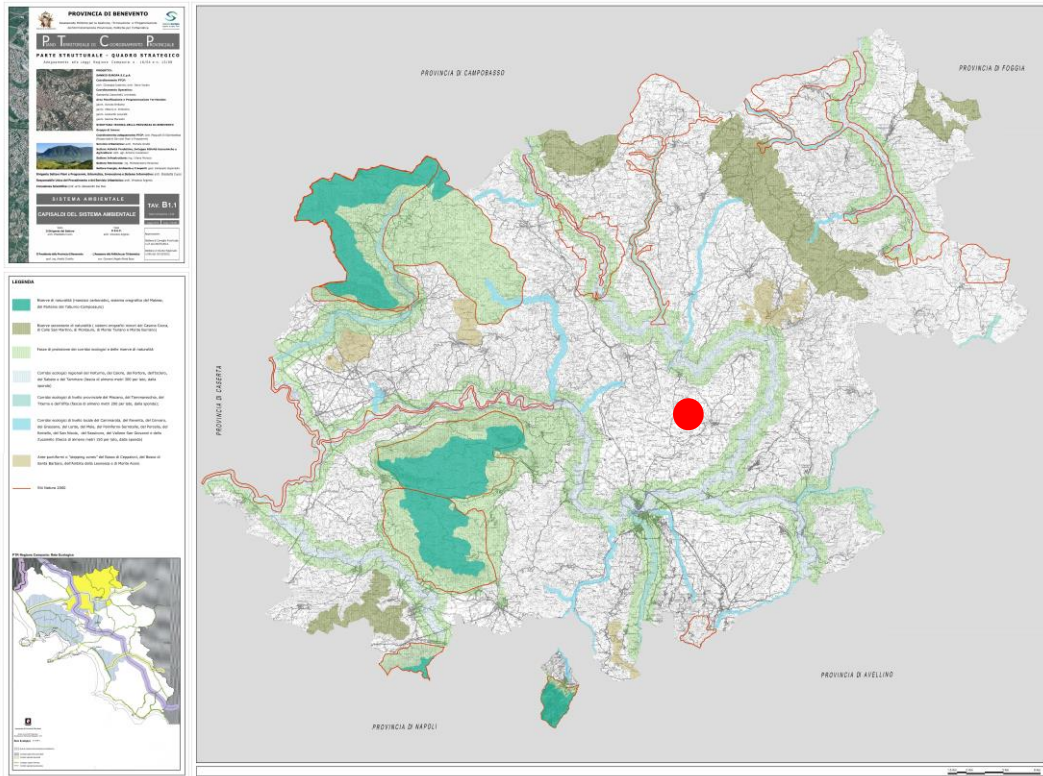


Fig. 3.5a: Tavola B1.1 del PTCP "Capisaldi del sistema ambientale". L'area di intervento è evidenziata con il cerchio rosso.

Come già detto, sono da considerare aree protette di **"livello regionale"** quelle definite in sede di PTR nell'ambito della "Rete Ecologica Regionale". In riferimento a tale quadro di riferimento, nell'area di studio insiste il "Corridoio Ecologico del Tammaro" con la relativa fascia di protezione, poi rideterminata in sede di PTCP.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

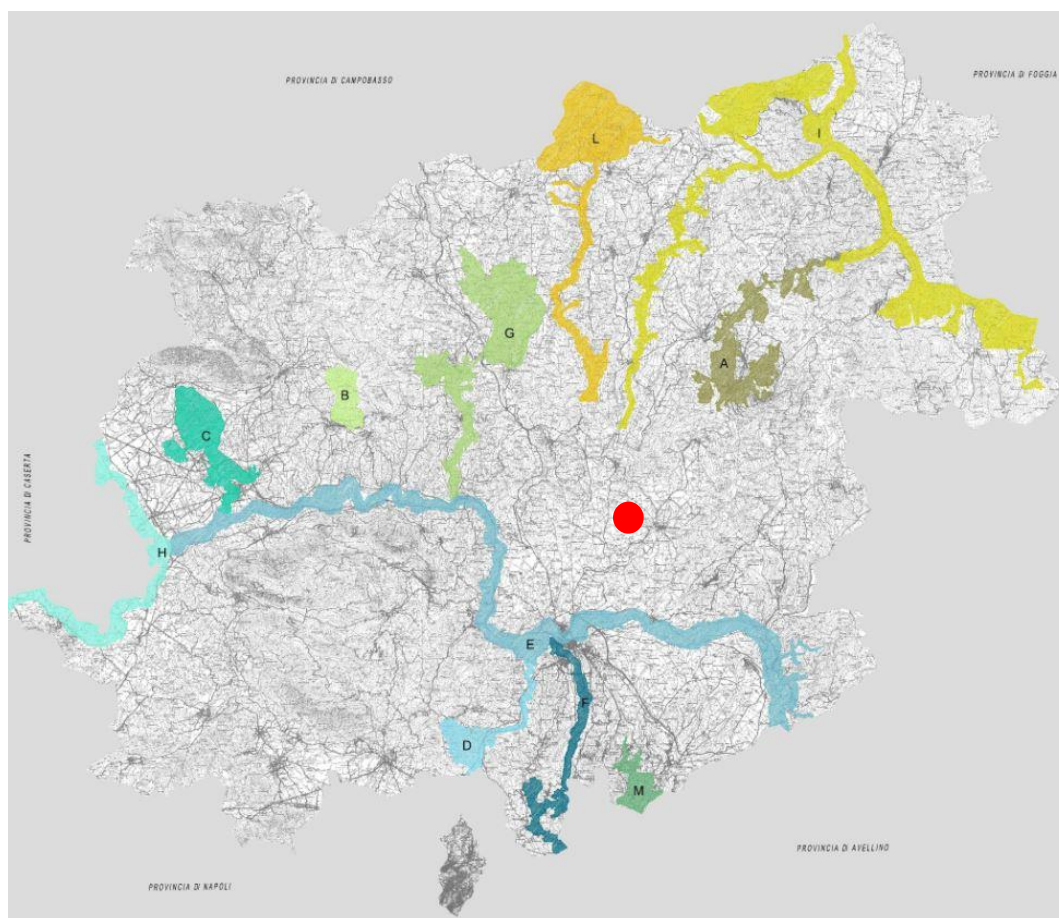


Fig. 3.5b: Tavola B 1.4 del PTCP "Le aree naturali strategiche". L'area di intervento è evidenziata con il cerchio rosso.

Sono da considerare come aree protette di **"livello provinciale"** quelle perimetrare dal PTCP nel "Sistema Ambientale e naturalistico", quali: il "Corridoio ecologico di livello regionale del Tammaro (fascia di almeno metri 300 per lato, dalla sponda) e i "Corridoi ecologici di livello locale del torrente Acquafredda, detto anche Pianvallone o Vadopilone, del torrente Toppo le Brecce, detto anche D'Isca Rotonda, e del vallone Paratola, detto anche Vallenelle (fascia di almeno metri 50 per lato, dalla sponda), tutti nel territorio di Pietrelcina, i corridoi ecologici dei valloni Taverna o Canfero, nel territorio di Pesco Sannita, nonché le relative "Fasce di protezione dei corridoi ecologici¹²".

¹² Piano Territoriale di Coordinamento provinciale: Art.16 - "[...] Le strutture complesse del sistema ambientale e naturalistico. Descrizione e obiettivi specifici di tutela. 1. Nella Tavola B.1.1 sono identificati i seguenti capisaldi del sistema ambientale e naturalistico:

- corridoi ecologici regionali del Volturno, del Calore, del Fortore, dell'Isclero, del Sabato e del Tammaro (fascia di almeno metri 300 per lato, dalla sponda);
- corridoi ecologici di livello provinciale del Miscano, del Tammarecchia, del Titerno e dell'Ufita (fascia di almeno metri 200 per lato, dalla sponda);
- corridoi ecologici di livello locale del Cammarota, del Reventa, del Casiniello, del Cervaro, del Grassano, del Lente, del Mele, del

Interessa, inoltre, in questa sede l' "Area Naturale Strategica (ANS)" del PTCP "Lente - Invaso del Tammaro", che rappresenta uno dei Progetti Strategici specifici del PTCP [v. fig. 3.5b – tavola B1.4 del PTCP], che comunque si sovrappone alle aree della ZPS dell'Invaso di Campolattaro e del Corridoio ecologico del Lente. A tal proposito, giova segnalare quanto di seguito riportato:

- tali progetti strategici non sono ancora stati programmati dall'Ente Provincia;
- secondo quanto disposto dal comma 2 lettera d) dell'art.20 del Decreto legislativo 267/2000, in tali aree possono essere istituite "nuove aree protette" (riserve naturali, parchi o SIC) ovvero aree da assoggettare a particolari regimi di tutela [v. artt. da 10 a 36 NTA PTCP] e, infatti, gli studi propedeutici alla redazione del PTCP hanno determinato (nel 2009) la istituzione della ZPS dell'Invaso di Campolattaro [v. § 3.2];
- per l'area in questione non vi sono ulteriori direttive e/o prescrizioni specifiche, a meno di quanto già riferito in merito alle strategie di sviluppo della Rete Ecologica Provinciale.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree protette di livello regionale e/o provinciale.

Gli aerogeneratori "P7", "P8" e "P9" distano rispettivamente 387 metri, 201 metri e 190 metri dalla fascia di Corridoio ecologico del vallone Vadopilone. Rispetto alle "Aree naturali strategiche" del PTCP le distanze sono assimilabili a quelle già indicate in precedenza per ZSC e ZPS [v. § 3.2]. Si rappresenta, inoltre, che il cavidotto di progetto (da realizzarsi per gran parte al di sotto del piano stradale della viabilità provinciale e comunale preesistente) attraversa

Palinferno-Serretelle, del Porcella, del Reinello, del San Nicola, del Sassinoro del Vallone San Giovanni e dello Zucariello (fascia di almeno metri 150 per lato, dalla sponda);

- *corridoi ecologici di livello comunale dei fiumi, dei torrenti e di tutte le aste fluviali rientranti nell'elenco delle acque pubbliche di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 (fascia di almeno metri 50 per lato, dalla sponda);*
- *riserve di naturalità (massicci carbonatici del Matese, del Partenio e del Taburno-Camposauro);*
- *riserve secondarie di naturalità (sistemi orografici minori di Montaurora, del Casone Cocca, di Colle San Martino, di Monte Tairano e Monte Burano);*
- *aree puntiformi o "stepping zones" (del Bosco di Ceppaloni, del Bosco di Santa Barbara, dell'Ambito della Leonessa e di Monte Acero);*
- *aree di protezione dei massicci carbonatici;*
- *aree di protezione dei corridoi ecologici;*
- *Siti di Importanza Comunitaria (SIC).*
- *Zone di Protezione speciale (ZPS) [...].*

(come del resto già accade per la succitata viabilità preesistente) il succitato Corridoio ecologico del vallone Vadopilone, per un piccolo tratto nel territorio di Pesco Sannita e per il resto nel territorio di Benevento.

3.6 Ulteriori aree protette e/o sensibili.

3.6.1 Convenzione di RAMSAR¹³ e aree IBA¹⁴.

“Le aree umide svolgono un’importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna. Oggetto della Convenzione di Ramsar sono la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d’acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina. Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole nonché le distese di acqua marina nel caso in cui la profondità, quando c’è bassa marea, non superi i sei metri oppure nel caso che le stesse siano entro i confini delle zone umide e siano d’importanza per le popolazioni di uccelli acquatici del sito. La Convenzione di Ramsar sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L’atto viene siglato nel corso della “Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici”, promossa dall’Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau) con la collaborazione dell’Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - International Union for the Nature Conservation) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - International Council for bird Preservation). L’evento internazionale determina un’autorevole svolta nella cooperazione internazionale per la protezione degli habitat, riconoscendo l’importanza ed il valore delle zone denominate “umide”, ecosistemi con altissimo grado di biodiversità, habitat vitale per gli uccelli acquatici. Scopo e obiettivi della Convenzione. La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell’avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna. Ad oggi sono 168 i paesi che hanno sottoscritto la Convenzione e sono stati designati 2.209 siti Ramsar per una superficie totale di 210.897.023 ettari. Quali obiettivi specifici

¹³ Cfr <https://www.minambiente.it/> - Sito istituzionale del Ministero della transizione ecologica.

¹⁴ Cfr <https://www.lipu.it/> - Sito istituzionale della Lega Italiana Protezione Uccelli.

dell'accordo, le Parti si impegnano a: designare le zone umide del proprio territorio da inserire in un elenco di zone umide di importanza internazionale; elaborare e mettere in pratica programmi che favoriscano l'utilizzo razionale delle zone umide in ciascun territorio delle Parti; creare delle riserve naturali nelle zone umide, indipendentemente dal fatto che queste siano o meno inserite nell'elenco; incoraggiare le ricerche, gli scambi di dati e le pubblicazioni relativi alle zone umide, alla loro flora e fauna; aumentare, con una gestione idonea ed appropriata il numero degli uccelli acquatici, nonché delle popolazioni di altre specie quali invertebrati, anfibi e pesci; promuovere le Conferenze delle Parti; valutare l'influenza delle attività antropiche nelle zone attigue alla zona umida, consentendo le attività eco-compatibili. Gli atti della Convenzione assicurano la coerenza con altre Convenzioni Internazionali e con le Direttive Europee che hanno come obiettivo la tutela della biodiversità e dei sistemi idrici. Organi della Convenzione sono: il Segretariato Generale (RAMSAR BUREAU), con sede a Gland (CH); la Conferenza delle Parti; il Comitato Permanente. Le Conferenze delle Parti della Convenzione sono previste ogni tre anni: l'ultima (COP12) si è tenuta a giugno 2015 a Punta del Este, in Uruguay. Tutti i documenti delle COP sono disponibili sul sito ramsar.org. Le Conferenze delle Parti hanno definito specifici Criteri per la designazione dei Siti Ramsar che, affermando una visione ed obiettivi unitari, hanno adottato un approccio sistematico individuando le priorità generali e le modalità per la designazione Siti. Sono stati così messi a punto nove criteri (pdf, 97 KB) per l'identificazione di nuovi siti che svolgono l'importante funzione di guida e di supporto alle Parti per la creazione di una rete coerente a scala mondiale. (v. Designating Ramsar Sites - Strategic Framework and guidelines for the future development of the List of Wetlands of International Importance). Applicazione in Italia. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 (pdf, 860 KB) e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 (pdf, 119 KB) che riporta la traduzione in italiano, non ufficiale, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar. Gli strumenti attuativi prevedono, in aggiunta alla partecipazione alle attività comuni internazionali della Convenzione, una serie di impegni nazionali, quali: identificazione e designazione di nuove zone umide, ai sensi del DPR 13.3.1976, n. 448; attività di monitoraggio e sperimentazione nelle zone umide designate ai sensi del DPR 13 marzo 1976, n.448; preparazione del "Rapporto Nazionale" per ogni Conferenza delle Parti; attivazione di modelli per la gestione di "Zone Umide". L'Italia è membro del Comitato del Mediterranean Wetlands (MedWet), un'iniziativa che tiene insieme 26 paesi dell'area mediterranea e peri-mediterranea, che sono Parti della Convenzione di Ramsar, con l'obiettivo di fornire supporto all'effettiva conservazione delle zone umide attivando collaborazioni a scala locale, regionale e internazionale [...]". [v. www.minambiente.it].

"[...] IBA è l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale; fare parte di una

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini); essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione. I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica. Se a livello mondiale, le IBA oggi individuate sono circa 11000, sparse in 200 Paesi, in Italia, grazie al lavoro della Lipu, sono state classificate 172 IBA. Sono IBA, ad esempio, il Parco nazionale del Gran Paradiso, il Delta del Po, le risaie della Lomellina, l'Argentario, lo Stretto di Messina, Lampedusa e Linosa. I perimetri delle IBA in formato shape (proiezione UTM, fuso 32, datum WGS84) sono scaricabili qui. La Lipu sta inoltre lavorando per completare la rete delle IBA in ambiente marino allo scopo di proteggere anche gli uccelli che dipendono più o meno strettamente dal mare, come la Berta maggiore, che vive la maggior parte della propria vita in mare aperto e torna sulla terraferma solo per nidificare [Report Individuazione delle IBA Marine per la conservazione della Berta Maggiore]". [v. www.lipu.it].

47

L'area oggetto di intervento non interferisce con le aree descritte nel presente paragrafo, insistendo a oltre 50 km di distanza da tali aree.

3.7 Vincolo idrogeologico.

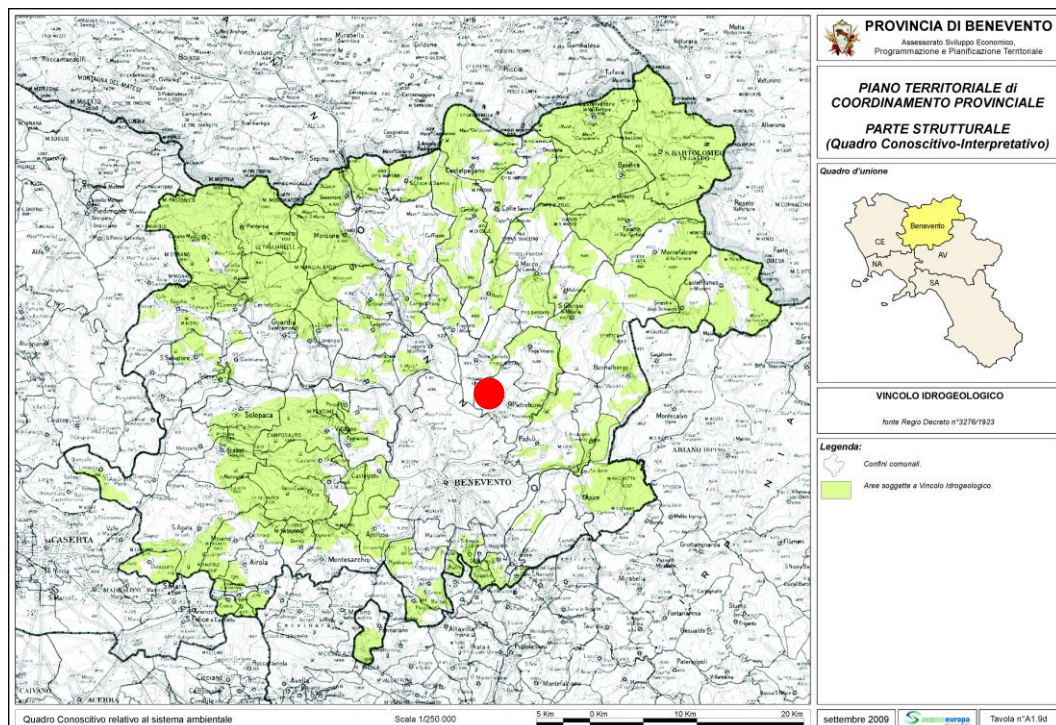


Fig. 3.7a: Tavola A1.9d del PTCP “Vincolo idrogeologico”. L’area di intervento è evidenziata con il cerchio rosso.

Parte marginale del territorio di Pietrelcina e di Pesco Sannita risulta sottoposto a vincolo idrogeologico istituito e normato con il Regio Decreto n.3267¹⁵ del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n.1126 del 16 maggio 1926.

L’area oggetto di intervento non interferisce con le aree soggette a vincolo idrogeologico.

3.8 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.b) dell’Allegato VII del Dlgs 152/2006.

¹⁵ Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l’ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Il progetto in esame consiste nella realizzazione di una centrale eolica nel Comune di Pietrelcina (BN) ricadente alla località Difesa, con opere di connessione nei Comuni di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

L'impianto in esame produrrà energia elettrica da una fonte rinnovabile (vento) ed ha l'obiettivo, in coerenza con gli indirizzi comunitari, di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ponendosi, inoltre, lo scopo di contribuire a fronteggiare la crescente richiesta di energia elettrica da parte delle utenze sia pubbliche che private. L'impianto sarà caratterizzato da una potenza elettrica nominale installata di 60,00 MW, ottenuta attraverso l'impiego di 9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva innanzi riportata. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà gli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a. Tali Opere di Rete costituiscono parte integrante per il funzionamento dell'impianto eolico in quanto permetteranno l'immissione sulla Rete Trasmissione Nazionale (RTN) dell'energia prodotta e che saranno, ai sensi della succitata legge 387/03, autorizzate come opere accessorie al campo eolico.

Il processo su cui è basato il funzionamento dell'impianto non comporta emissione di sostanze inquinanti, o di qualunque altro tipo di effluenti.

Dati catastali delle aree di impianto delle torri e coordinate UTM WGS84:

Aerogeneratore	Comune	Foglio catastale	particella	Coordinate UTM WGS84	
				Easting (m)	Northing (m)
P01	Pietrelcina	06	177	484686.6457	4562320.5165
P02	Pietrelcina	14	7	484019.6003	4561865.5759
P03	Pietrelcina	14	178	484467.0497	4561661.1102
P04	Pietrelcina	14	341-342	484039.2481	4561374.3098
P05	Pietrelcina	14	77	484863.7387	4561365.8057
P06	Pietrelcina	14	15 60-61-194	484492.2018	4560967.5577
P07	Pietrelcina	14	15 105	484955.4589	4560805.7615
P08	Pietrelcina	14	15 229	483941.7099	4560581.171
P09	Pietrelcina	14	15 52	484490.6248	4560423.6159

L'area di progetto dell'impianto non presenta grossi dislivelli infatti essa si estende per una quota altimetrica che va da circa 377 a 502 m s.l.m. con una pendenza predominante verso Sud. Nell'area dell'impianto sono presenti dei piccoli fossi naturali di scolo delle acque piovane, ed è assicurata la distanza minima di 150 mt dal Vallone Vado Pilone iscritto nell'elenco delle acque pubbliche.

3.8.1 Aerogeneratori.

Tra le componenti tecnologiche di progetto, gli aerogeneratori sono gli elementi fondamentali in quanto operano la conversione dell'energia cinetica trasmessa dal vento in energia elettrica.

La società proponente intende utilizzare le migliori metodiche e tecnologie sia in fase di progettazione di campi eolici che per la produzione di energia, coniugando i migliori rendimenti dal punto di vista energetico con la minimizzazione degli impatti ambientali. La scelta dell'aerogeneratore caratterizza le modalità di produzione di energia ed è sottoposta a successiva conferma a seguito di una fase di approvvigionamento materiali che verrà condotta dalla società Proponente a valle della procedura autorizzativa, anche in funzione delle specifiche prescrizioni cui sarà sottoposta la realizzazione dell'impianto.

Gli aerogeneratori sono i componenti fondamentali dell'impianto: convertono in energia elettrica l'energia cinetica associata al vento. Nel caso degli aerogeneratori tripala di grande taglia, assunti a base del progetto di questo impianto, l'energia è utilizzata per mettere in rotazione attorno ad un asse orizzontale le pale dell'aerogeneratore, collegate tramite il mozzo ed il moltiplicatore di giri al generatore elettrico e quindi alla navicella. Questa è montata sulla sommità della torre, con possibilità di rotazione di 360 gradi su di un asse verticale per orientarsi al vento. **Le caratteristiche dell'aerogeneratore di seguito riportate sono relative al modello NORDEX N163/6.X, su cui è basato il presente progetto definitivo.**

- **Diametro del rotore non superiore a 163 m;**
 - **Altezza del mozzo non superiore a 118 m;**
 - **Altezza totale aerogeneratore non superiore a 200 m;**
 - **Potenza nominale dell'aerogeneratore non superiore a 6,69 MW.**
-

A valle della procedura autorizzativa e in fase di approvvigionamento dei materiali, in relazione alle condizioni commerciali e di evoluzione tecnologica del settore, nonché alle prescrizioni che si deriveranno dalla procedura autorizzativa, sarà individuato l'aerogeneratore finale che potrebbe essere di marca e modello differenti, nel rispetto delle dimensioni e potenze massime qui specificate e pertanto equivalente al modello NORDEX N163/6.X, rappresentato nel presente progetto. L'energia elettrica prodotta in Bassa Tensione (BT) dal generatore di ciascuna macchina è prima trasformata da un trasformatore BT/MT, posto o in navicella o all'interno della torre, e poi trasferita ad una cabina interna alla base della torre (Cabina di Macchina) in cui sono poste le apparecchiature comprendenti i quadri elettrici, di comando ed i sezionamenti sulla Media Tensione (30 kV). L'energia elettrica prodotta è poi raccolta e convogliata tramite un cavidotto MT interrato fino alla stazione di trasformazione MT/AT da realizzare nel Comune di Benevento, nelle immediate vicinanze della Stazione TERNA esistente. Qui la corrente elettrica subisce un'ulteriore elevazione di tensione da 30kV a 150kV, e viene infine immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale. Si riportano di seguito le caratteristiche tecniche dei principali componenti dell'aerogeneratore.

Nordex N163/6.X – Noise level measurement requirements

Basis: The specified sound power levels are expected values in terms of statistics. Results of single measurements will be within the confidence interval according to IEC 61400-14 [4].

Remarks:
Verification according to: Measurements are to be carried out by a measuring institute accredited for noise emission measurements at wind turbines according to ISO/IEC 17025 [3] at the reference position as defined in IEC 61400-11 [1]. The data analysis must be carried out according to the preferred method 1 of IEC 61400-11 [1]. The tonal penalties in the vicinity of wind turbines K_{TN} based on these measurements are to be determined according to „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen“ [2].

Tonality: The noise can be tonal in the vicinity of wind turbines. The specified sound power level includes potential tonal penalties according to „Technische Richtlinien für Windenergieanlagen“ [2], without taking into account any tonality $K_{TN} \leq 2$ dB.


- [1] IEC 61400-11 ed. 2: Wind Turbine Generator Systems - Part 11: Acoustic Noise Measurement Techniques; 2002-12
- [2] Technische Richtlinie für Windenergieanlagen - Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; FGW 2008-02
- [3] ISO/IEC 17025: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories; 2017-11
- [4] IEC 61400-14, Wind turbines - Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values, first edition, 2005-03

Abbreviations:

L_{WA} ... A-weighted sound power level
 STE ... Serrated Trailing Edge

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Classification: Internal Purpose




Noise level, rated power and available hub heights


Nordex N163/6.X – Noise level, rated power and available hub heights

operating mode	rated power [kW]	maximum sound power level over the complete operating range of the wind turbine		available hub heights [m]				
		L _{WA} [dB(A)]	L _{WA} (STE) [dB(A)]	118	138	148	159	164
Mode 1	6800	108.4	106.4	●	●	●	●	●
Mode 2	6690	108.0	106.0	●	●	●	●	●
Mode 3	6530	107.5	105.5	●	●	●	●	●
Mode 4	6370	107.0	105.0	●	–	●	●	●
Mode 5	6240	106.5	104.5	●	–	●	●	●
Mode 6	6080	106.0	104.0	●	–	–	–	●
Mode 7	5940	105.5	103.5	○	–	–	–	○
Mode 8	5820	105.0	103.0	○	–	–	–	○
Mode 9	5270	103.0	101.0	○	○	○	○	○
Mode 10	5180	102.5	100.5	○	○	○	○	○
Mode 11	4810	102.0	100.0	●	●	●	●	●
Mode 12	4520	101.5	99.5	●	●	●	●	●
Mode 13	4230	101.0	99.0	●	●	●	●	●
Mode 14	3870	100.5	98.5	●	●	●	●	●
Mode 15	3620	100.0	98.0	●	●	●	●	●
Mode 16	3380	99.5	97.5	●	●	●	●	●
Mode 17	3180	99.0	97.0	●	●	●	●	●

● mode available
 ○ mode on request
 – mode not available

Classification: Internal Purpose		
<u>Verification conditions power curve</u>		
Nordex N163/6.X – Verification conditions power curve		
<u>Basis:</u>	These power curve values are based on aerodynamic calculations by the Nordex Energy SE & Co. KG.	
<u>Determinations for the power curve verification:</u>		
Verification according to:	IEC 61400-12-1	
Type of anemometer:	Thies First Class Advanced or Vector A100	
Type of LiDAR:	Windcube V2 or ZX300	
Measurement of power:	low voltage side	
Air density:	normalization to the nearest air density shown in the table	
Filter of turbulence intensity:	$9\% \leq TI \leq 12 \times (0.75 \times v_H + 5.6)/v_H \%$	
Filter of wind shear:	$0 \leq \alpha \leq 0.3$ Wind shear measurement and determination according to the requirements of MEASNET power performance measurement procedure, Version 5, December - 2009, chapter 3.3 and 3.8	
Filter of inflow angle:	$-2^\circ \leq \psi \leq +2^\circ$	
Filter of temperature:	$\vartheta \leq 25^\circ\text{C}$	
Ice / snow on the blades:	No (determined with ice detectors)	
Filter of grid reactive power:	Power factor = 1.0	
Status signal:	Ready for unlimited operation in the corresponding operational mode without consideration of the cut-out hysteresis	
<u>Abbreviations:</u>		
TI ...	turbulence intensity	
α ...	Hellmann exponent	
ψ ...	vertical inflow angle	
ϑ ...	air temperature	
v_H ...	hub height wind speed	

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Classification: Internal Purpose 

Power curves – Mode 2

Nordex N163/6.X – Power curves – Mode 2

for hub heights 118 m, 138 m, 148 m, 159 m and 164 m

wind speed v_{10} [m/s]	Power P_{ref} [kW] at air density ρ [kg/m ³]								
	0.900	0.925	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100
3.0	5	7	10	12	14	16	18	20	22
3.5	81	85	89	93	97	102	106	110	114
4.0	183	190	197	204	211	218	225	232	239
4.5	311	322	332	343	353	364	374	385	396
5.0	465	480	495	509	524	539	554	569	583
5.5	647	667	687	706	726	746	766	786	806
6.0	862	887	913	939	965	991	1016	1042	1068
6.5	1114	1146	1179	1212	1245	1277	1310	1343	1375
7.0	1407	1448	1488	1529	1570	1611	1652	1692	1733
7.5	1744	1794	1845	1895	1945	1995	2045	2095	2145
8.0	2129	2190	2251	2311	2372	2432	2493	2553	2614
8.5	2557	2630	2702	2774	2846	2919	2991	3063	3135
9.0	3003	3088	3172	3257	3341	3425	3509	3594	3678
9.5	3445	3542	3638	3735	3831	3927	4024	4120	4216
10.0	3872	3980	4088	4196	4304	4412	4520	4627	4735
10.5	4275	4394	4512	4631	4750	4868	4987	5105	5225
11.0	4645	4774	4903	5032	5160	5289	5419	5544	5660
11.5	4990	5129	5267	5405	5544	5674	5796	5909	6005
12.0	5319	5466	5614	5751	5877	5991	6092	6185	6263
12.5	5637	5785	5916	6035	6140	6234	6316	6391	6450
13.0	5918	6046	6156	6255	6341	6416	6479	6535	6577
13.5	6145	6252	6342	6421	6488	6545	6589	6628	6652
14.0	6324	6412	6482	6543	6591	6629	6657	6678	6685
14.5	6464	6532	6584	6626	6657	6677	6686	6690	6690
15.0	6566	6616	6650	6673	6685	6690	6690	6690	6690
15.5	6636	6667	6682	6690	6690	6690	6690	6690	6690
16.0	6676	6689	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
16.5	6689	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
17.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
17.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
18.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
18.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
19.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
19.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
20.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
20.5*	6603	6603	6603	6603	6603	6603	6603	6603	6603
21.0*	6331	6331	6331	6331	6331	6331	6331	6331	6331
21.5*	6059	6059	6059	6059	6059	6059	6059	6059	6059
22.0*	5794	5794	5794	5794	5794	5794	5794	5794	5794
22.5*	5528	5528	5528	5528	5528	5528	5528	5528	5528
23.0*	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270
23.5*	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012
24.0*	4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760
24.5*	4508	4508	4508	4508	4508	4508	4508	4508	4508
25.0*	4264	4264	4264	4264	4264	4264	4264	4264	4264
25.5*	4019	4019	4019	4019	4019	4019	4019	4019	4019
26.0*	3774	3774	3774	3774	3774	3774	3774	3774	3774

* These values are based on a yield and load optimized operation that is not feasible at all sites.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Classification: Internal Purpose



Power curves – Mode 2

Nordex N163/6.X – Power curves – Mode 2

for hub heights 118 m, 138 m, 148 m, 159 m and 164 m								
wind speed v_M [m/s]	Power P_{el} [kW] at air density ρ [kg/m ³]							
	1.125	1.150	1.175	1.200	1.225	1.250	1.275	1.300
3.0	24	26	28	30	32	34	37	39
3.5	118	122	127	131	135	139	143	147
4.0	246	253	260	267	274	281	288	295
4.5	406	417	427	438	448	459	469	480
5.0	598	613	628	643	657	672	687	702
5.5	826	845	865	885	905	925	944	964
6.0	1094	1119	1145	1171	1197	1222	1248	1274
6.5	1408	1441	1473	1506	1539	1571	1604	1637
7.0	1774	1814	1855	1896	1937	1977	2018	2059
7.5	2195	2245	2294	2344	2394	2444	2494	2544
8.0	2674	2734	2795	2855	2916	2976	3036	3096
8.5	3207	3279	3351	3423	3494	3561	3627	3691
9.0	3762	3846	3930	4014	4095	4164	4230	4293
9.5	4312	4408	4503	4599	4692	4758	4821	4880
10.0	4842	4950	5058	5166	5263	5322	5378	5430
10.5	5344	5455	5564	5673	5752	5797	5838	5875
11.0	5776	5870	5960	6049	6113	6144	6172	6199
11.5	6100	6176	6249	6321	6368	6389	6409	6427
12.0	6340	6398	6453	6508	6540	6553	6565	6576
12.5	6509	6550	6588	6625	6642	6648	6654	6659
13.0	6618	6642	6663	6684	6686	6687	6687	6688
13.5	6677	6684	6688	6690	6690	6690	6690	6690
14.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
14.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
15.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
15.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
16.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
16.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
17.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
17.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
18.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
18.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
19.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
19.5	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
20.0	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690	6690
20.5*	6603	6603	6603	6603	6603	6603	6603	6603
21.0*	6331	6331	6331	6331	6331	6331	6331	6331
21.5*	6059	6059	6059	6059	6059	6059	6059	6059
22.0*	5794	5794	5794	5794	5794	5794	5794	5794
22.5*	5528	5528	5528	5528	5528	5528	5528	5528
23.0*	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270	5270
23.5*	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012
24.0*	4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760	4760
24.5*	4508	4508	4508	4508	4508	4508	4508	4508
25.0*	4264	4264	4264	4264	4264	4264	4264	4264
25.5*	4019	4019	4019	4019	4019	4019	4019	4019
26.0*	3774	3774	3774	3774	3774	3774	3774	3774

* These values are based on a yield and load optimized operation that is not feasible at all sites.

3.8.2 Espropri.

Per la costruzione del suddetto parco eolico si rende necessaria l'occupazione definitiva e temporanea di aree in proprietà privata nel Comune di Pietrelcina,

Pesco Sannita e Benevento, ricorrendo a procedure di asservimento/esproprio. Per la realizzazione del cavidotto, avente caratteristiche di inamovibilità, che partendo dall'area suindicata attraverserà anche delle proprietà private, sarà posizionato esclusivamente lungo le aree che saranno espropriate/asservite ai fini della realizzazione della viabilità di accesso alle postazioni dei singoli aerogeneratori fino ad arrivare all'area in tenimento di Benevento dove è previsto il conferimento all'area della sottostazione da espropriarsi ai fini del conferimento dell'energia prodotta alla limitrofa centrale elettrica. Le norme di riferimento per la predisposizione del piano di esproprio sono le seguenti: D.P.R. 8/6/2001 n.327 e successive modifiche ed integrazioni, in particolare dalle disposizioni introdotte dal D.Lgs. 27/12/2004 n.330, D.Lgs. 29/12/2003 n.387 di attuazione direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, D.P.R. 18/3/1965 n. 342, Testo Unico sulle Acque e gli Impianti Elettrici 11/12/1933 n.1775. Per la determinazione delle indennità di espropri/asservimento è stata effettuata una ricerca dei dati censuari (fogli, particelle e ditte catastali) e in particolare sono stati acquisiti tutti i fogli catastali interessati e le ditte intestatarie. Successivamente sono state determinate le aree da espropriare e quelle da asservire o occupare temporaneamente operando la sovrapposizione del tracciato di progetto sui fogli catastali (vedi allegati grafici). Per lo sviluppo delle superfici interessate dal progetto sono stati utilizzati i fogli catastali in formato raster forniti direttamente dall'Agenzia delle Entrate tramite il portale SISTER. Il calcolo delle aree interessate dall'opera da realizzare è stato determinato in modo automatico basandosi sul metodo analitico grafico. Successivamente, note le ditte catastali interessate con i relativi aggiornamenti e noti i valori di mercato delle aree da occupare, individuati mediante apposita perizia di stima, si è passati al calcolo delle indennità provvisorie predisponendo un foglio elettronico sul quale sono stati riportati i dati catastali (intestazione, foglio, particella, area, coltura registrata in catasto), gli estremi legislativi e giurisprudenziali che contemplano gli espropri per pubblica utilità e tutte le altre informazioni necessarie al calcolo delle indennità.

La tipologia dell'intervento è tale da richiedere l'acquisizione definitiva di aree ricadenti in tenimento di Pietrelcina, Pesco Sannita e Benevento ed interessate

esclusivamente dalle piazzole di allocazione delle torri eoliche e/o relative cabine di smistamento/sezionamento.

Per le aree di proprietà privata non suscettibili di trasformazione ed interessate dal solo attraversamento del cavidotto e/o pista di servizio si è optato per una soluzione tesa alla imposizione di servitù con caratteristiche di inamovibilità. La tipologia delle opere è tale da non avere dei riferimenti giurisprudenziali e tecnico-operativi certi che consentano di poter determinare con esattezza quale debba convenzionalmente essere la fascia di rispetto che la citata rete dovrà avere in relazione all'asse del suo tracciato.

Al fine comunque di poter assicurare un procedimento coerente con la prassi consolidata e la consuetudine di attività similari, si sono presi a riferimento alcuni degli orientamenti consolidati delle maggiori aziende impegnate nel settore.

Inoltre si procederà all'imposizione della servitù da sorvolo sulle aree interessate dalla rotazione delle eliche degli aerogeneratori, per le quali si è considerato l'ingombro della proiezione a terra relativo alla rotazione di ogni elemento avente un diametro di m 150,00.

Infine, relativamente alle piazzole su cui poggeranno gli aerogeneratori, si è ritenuto opportuno prevedere, anche ai fini di una adeguata attività manutentiva, l'esproprio del diritto di superficie di piazzole dalle dimensioni adeguate sia ad ospitare le opere che a garantire sufficienti spazi di manovra per i mezzi d'opera e di trasporto.

In definitiva, le aree soggette ad esproprio del diritto di superficie per l'installazione di n.9 aerogeneratori ammontano a complessivi mq 25.972, mentre le aree in occupazione temporanea non preordinata all'esproprio sono pari a mq 175.022,00. Le aree asservimento sono di seguito indicate:

- per sorvolo: mq 236.001,00;
- per cavidotto: mq 23.519,00;
- per accesso e passaggio (strade e piazzole): mq 80.340,00.

3.8.3 Lavori di demolizione e scavo necessari ed esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione.

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura lineare: la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una opportuna organizzazione del cantiere. Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori. Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dal cavidotto di collettamento elettrico interrato. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere lineari.

La realizzazione dell'impianto eolico prevede la costruzione opere civili ed impiantistiche.

Le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna e interna al sito laddove necessario;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e installazione aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Realizzazione opere civili della sottostazione AT/MT di trasformazione.

Le opere impiantistiche-infrastrutturali si sintetizzano come segue:

- Installazione aerogeneratori;
- Collegamenti elettrici in cavidotti interrati fino alla stazione di trasformazione;
- Installazione delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche consistenti nella stazione elettrica utente di trasformazione 30/150 kV;
- Realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- Realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

La procedura comprende le seguenti fasi di lavorazione:

- **Fase preliminare: il progetto delle miscele:** Analisi preliminare del terreno atta a definire le relative caratteristiche granulometriche e geologiche per la tipologia del terreno da stabilizzare;

- **Allestimento del cantiere:** Le opere provvisorie fondamentali per il cantiere consistono nella realizzazione del campo base, delle piste di cantiere e delle aree per i materiali. Per queste realizzazioni, i sottofondi sono realizzabili rapidamente ed economicamente utilizzando le terre del sito da stabilizzare. Infine, una pista di cantiere riqualificata e completata può diventare un manufatto permanente, come per esempio una strada di servizio dell'opera.
- **Preparazione del suolo:** La preparazione del suolo comprende l'asportazione dello strato più superficiale; lo scopo è quello di eliminare la vegetazione e la terra maggiormente ricca di humus; può inoltre essere necessario scarificare il terreno al fine di dissodarlo e predisporlo al trattamento e togliere gli elementi rocciosi di dimensioni eccessive.



La fase successiva è quella di determinazione dell'umidità naturale della terra da trattare e, a seconda del valore trovato, la si erpicherà e la si arieggerà per favorire l'evaporazione dell'acqua, quando essa sia in forte eccesso rispetto al valore richiesto per la miscela del progetto.

È importante miscelare molto bene la terra con il materiale.

Il numero di passate del pulvimixer dipende dalla plasticità e dall'umidità della terra, dallo spessore lavorato e dalla potenza della macchina utilizzata.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.



- **Fase di costipazione:** I rulli metallici a piede di montone sono convenienti per costipare sottofondi e rilevati realizzati con terre argillose umide e calce; i rulli metallici lisci sono particolarmente performanti con terre meno plastici e granulari; i rulli gommati invece servono per rifinire strati di fondazione o di base, per ottenere alte densità nell'intero spessore.



Per quanto riguarda la realizzazione delle **opere civili**, come specificato in precedenza, le piste di servizio, le piazzole e le strade di accesso saranno realizzate mediante stabilizzazione a calce con finitura in misto stabilizzato. Con l'impianto in esercizio, ciascuna piazzola verrà inerbita e mantenuta sgombra da materiali, sia per migliorarne l'inserimento ambientale, sia per rendere agevole l'accesso al personale di servizio. Per consentire una movimentazione dei componenti dell'aerogeneratore durante la fase di

montaggio e del passaggio e posizionamento delle autogrù in modo sicuro, tenuto conto anche delle indicazioni fornite dalla ditta fornitrice degli aerogeneratori si realizzeranno delle piazzole di accesso a forma rettangolare avente lati non minore di m 35. Tutte le aree eccedenti lo svolgimento delle attività di cui sopra, verranno ripristinate in modo da consentire su di esse lo svolgimento di altre attività come quella pastorale, agricola, ecc. In definitiva in corrispondenza di ciascun aerogeneratore verrà realizzata una piazzola delle dimensioni di circa 832 mq, dove troveranno collocazione l'aerogeneratore, la relativa fondazione e il tratto di cavidotto di collegamento al resto del parco. Ogni singola piazzola non sarà recintata in quanto le apparecchiature in tensione sono tutte ubicate all'interno della torre tubolare dell'aerogeneratore, munita di proprio varco e quindi adeguatamente protetta dall'accesso di personale non addetto.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi interrati a bordo delle strade. L'energia prodotta dal campo eolico verrà quindi trasferita alla stazione utente per la connessione mediante cavi interrati in MT e qui elevata alla tensione di 150 kV, per essere successivamente immessa nella rete elettrica. Il tracciato del collegamento MT, riportato nelle planimetrie allegate al progetto, risulta avere una lunghezza complessiva di circa **10,700 km**, parte da realizzare all'interno della zona dei nove aerogeneratori e parte da realizzare su strade già esistenti fino al raggiungimento della sottostazione AT/MT nel comune di Benevento. Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione di trasformazione elettrica sono tra loro collegate da cavi, che seguono generalmente un cavidotto interrato a bordo delle strade di servizio e di quelle esistenti. Il cavidotto verrà interrato ad una profondità che varia da 110 a 150 cm posato su uno strato di sabbia o terra vagliata alto 10 – 15 cm e ricoperti da un altro strato di sabbia, son tegolino e nastro segnalatore e il tutto ricoperto da un manto di 80 cm di terreno vegetale.

La lunghezza delle due linee MT fino alla sottostazione è la seguente:

- **Linea interna al parco 3,1 km;**
- **Linea su strade esistenti 7,6 km.**

Per quanto concerne la costruzione della **Stazione di trasformazione**, la maggior parte del terreno verrà posto a lato dello scavo stesso per essere riutilizzato successivamente da riempimento in altra parte dell'area di

stazione. Infatti il volume di terreno da riutilizzare in sito o in centro di trasfenza risulterà di valore trascurabile. Come su detto, per la realizzazione del piano di stazione elettrica è stato individuato, un suolo tale da minimizzare l'impiego di muri di sostegno ed il trasporto di terreno in altri siti o in discarica. Comunque si prevede una movimentazione nel sito ove sorgerà la sottostazione AT/MT di circa 2,5 m di profondità, dovuto agli scavi di livellamento dell'area, essendo quasi pianeggiante.

Il montaggio e la posa in opera degli aereogeneratori richiedono adeguati spazi di lavoro e di manovra. In considerazione delle dimensioni dei principali componenti degli aerogeneratori (torri, pale) e degli ingombri dei mezzi meccanici per il montaggio, devono essere identificate le seguenti aree:

- Area di piazzola principale, sede della fondazione dell'aerogeneratore;
- Pista di manovra e montaggio, di forma rettangolare e necessaria per la manovra e il montaggio della gru principale del cantiere, dei trami, della navicella e delle pale fino alle altezze di progetto;
- La piazzola temporanea, predisposta per ogni singolo aerogeneratore, è costituita da una superficie di 21.470 mq (95 m x 226 m) necessaria per consentire, come precedentemente detto, l'istallazione della gru e delle macchine operatrici, l'assemblaggio delle torri, l'ubicazione delle fondazioni e la manovra degli automezzi.

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio vengono di seguito riportate le fasi lavorative:

- Tracciamento per l'ingombro della area occupata dalla piazzola sul terreno rispetto al centro della torre e alle proprietà confinanti;
- Pulizia superficiale consistente nello scotico della parte sommitale del terreno, tale terreno sarà accantonato per poi essere riutilizzato, dopo opportune analisi, in fase di rinaturalizzazione;
- Realizzazione del sottofondo costituito dal terreno naturale o di riporto trattato a calce, sul quale sarà steso uno strato di finitura in misto stabilizzato;

Lo strato di fondazione, delle piazzole e delle strade di accesso e di manovra sarà realizzato con la tecnica della stabilizzazione a calce che prevede il consolidamento dei terreni in sito con calce o cemento per uno strato

complessivo di circa 50 cm sul quale verrà steso uno strato di misto granulare stabilizzato di circa 15 cm.

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole di montaggio realizzate verranno parzialmente rimosse, limitandole alle aree di esproprio definitivo. Al termine del cantiere si provvederà al ripristino delle condizioni morfologiche originarie.

Le apparecchiature in tensione sono tutte ubicate all'interno della torre tubolare dell'aerogeneratore, munita di proprio varco e quindi adeguatamente protetta dall'accesso di personale non addetto.

La configurazione geometrica delle piazzole è stata orientata secondo l'andamento morfologico locale del terreno, laddove il dislivello tra il piano campagna e la quota della piazzola sia elevato, saranno realizzati interventi di ingegneria naturalistica, e laddove non sarà possibile eseguire tali tecniche saranno adoperate opportune gabbionate od opere di consolidamento strutturale del piano di posa.

Tali opere in fase esecutiva saranno opportunamente dimensionate in modo da assicurare la stabilità nelle condizioni più sfavorevoli di azioni delle forze determinate dal terreno stesso, dall'acqua, dai sovraccarichi e dal peso proprio delle opere.

Dagli elaborati grafici presentati è possibile verificare per ogni singolo aerogeneratore e per ogni tratto di viabilità di nuova costruzione, l'andamento delle quote dello stato di fatto e dello stato di progetto, da cui è possibile calcolare i volumi di scavo e di riporto ed i relativi profili e sezioni.

Le torri degli aerogeneratori sono fissate al terreno attraverso una **fondazione** realizzata in calcestruzzo armato, le cui dimensioni variano a seconda della taglia della turbina e del tipo di terreno presente in sito.

Nel caso del progetto in esame si prevede la realizzazione di una fondazione delle dimensioni di circa 20 m di diametro di forma circolare.

Per ciascuna torre, nella fase esecutiva del progetto, saranno effettuate indagini geotecniche costituite da carotaggi spinti sino alla profondità di 25-35 metri, al fine di prelevare campioni di terreno da sottoporre a prove di laboratorio di tipo fisico-meccaniche, per determinare l'effettiva natura dello stesso e quindi la tipologia di fondazione più idonea.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

In questa fase di progettazione, nell'impossibilità, come già accennato in premessa, di realizzare indagini geognostiche e geotecniche, si ipotizza la realizzazione una fondazione costituita da plinto a pianta circolare di circa 20 mt di diametro, su pali di fondazione che potranno raggiungere la profondità di circa 28 metri.

La quota d' imposta della fondazione, è prevista ad una profondità non inferiore ai 3,00 m e verrà realizzata con l'ausilio di mezzi meccanici, evitando scoscendimenti e franamenti dei terreni circostanti.

Dopo aver effettuato lo scavo di fondazione, il suo fondo verrà dapprima compattato e poi su di esso verrà steso uno strato di calcestruzzo detto "magrone" che ha il compito di rendere perfettamente livellato il piano di posa della fondazione e del relativo "Anchor Cage".



Nella definizione del layout dell'impianto si è cercato di sfruttare, per quanto possibile, la viabilità ed i tracciati esistenti, onde contenere al massimo gli interventi di urbanizzazione primaria del sito.

Per l'esecuzione delle **strade di servizio**, di collegamento tra i vari aerogeneratori, si cercherà di sfruttare al massimo i tracciati esistenti, il tutto percorribili e sfruttabili anche dalla popolazione locale.

Per quanto riguarda la viabilità, oltre all'adeguamento di quella esistente sarà anche prevista la realizzazione di una nuova viabilità di servizio della

larghezza media di circa 5 metri per garantire il transito dei mezzi che trasporteranno le componenti della pala eolica.

Il trasporto delle pale e dei conci delle torri avviene di norma con mezzi di trasporto eccezionale, le cui dimensioni possono superare i cinquanta metri di lunghezza e per tale motivo le strade da percorrere devono rispettare determinati requisiti dimensionali e caratteristiche costruttive (pendenze, stratificazioni della sede stradale, ecc.), stabiliti dai fornitori degli aerogeneratori.

Il più delle volte la viabilità esistente non ha le caratteristiche necessarie per permettere il passaggio di questi mezzi eccezionali e quindi si dovranno eseguire degli interventi di adeguamento, che generalmente consistono nell'ampliamento della sede stradale (larghezza minima di 5 m) e modifica del raggio di curvatura (raggio interno della curva 65 m).

Gli specifici interventi di adeguamento della viabilità esistente saranno definiti in fase di progettazione esecutiva, mentre in questa fase progettuale è solo definita la viabilità da realizzare ex-novo.

Il massimo peso supportato dalle strade corrisponde al passaggio della navicella (circa 170 t) e per spostare la gru principale (500-700 t) attraverso le strade poderali.

Dalle tavole progettuali, si ricava che le piste di accesso alle piazzole di nuova costruzione raggiungono una lunghezza complessiva di circa 2.700 metri, mentre i tratti stradali da adeguare, sono circa 6.500 m che verranno ampliati per permettere un transito agevole ed in sicurezza ai mezzi di trasporto eccezionali, infine verranno realizzati degli allargamenti stradali temporanei che al termine della costruzione dell'impianto verranno ripristinati per una superficie totale di 29.200 mq.

Il cavidotto sarà posato in opera su strade esistenti da adeguare e anche su strade di nuova costruzione.

I corpi stradali da realizzare ex-novo, così come le porzioni delle piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzati mediante la stabilizzazione a calce dei terreni insito per uno spessore di circa 40 cm con sovrastante finitura in misto stabilizzato dello spessore di 15 cm, mentre le larghezze effettive delle carreggiate saranno di 5 m.

Tutte le soluzioni di viabilità scelte, riducono al minimo la realizzazione di nuove strade, cercando di sfruttare al massimo le strade già esistenti.

Le opere da realizzare consistono nella formazione di viabilità interna al parco eolico costituita da piste di cantiere e piazzole di sgombero per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi (autogrù, autocarri, ecc.).

La viabilità interna del parco eolico è composta da un sistema che si articola su quattro livelli:

- a. Strade esistenti da utilizzare per il transito;**
- b. Strade esistenti da adeguare;**
- c. Strade di nuova costruzione;**
- d. Strade temporanee di nuova realizzazione.**

La formazione dei rilevati avverrà anche con impiego di materiale proveniente dagli scavi necessari per la realizzazione delle sezioni in trincea e delle fondazioni degli aerogeneratori.

A protezione delle stesse infrastrutture saranno predisposte cunette di guardia, ed in corrispondenza degli impluvi verranno realizzati dei semplici taglienti in pietrame in modo da permettere lo scolo delle acque drenate dalle cunette di guardia in modo non erosivo.

I movimenti di terreno, per quanto sopra, sono estremamente contenuti in relazione all'orografia del suolo.

Da una analisi approfondita dei tratti di viabilità si può schematicamente riassumere quanto segue:

- **2.700 m circa di strade di nuova costruzione;**
- **6.500 m circa di strade esistenti da adeguare;**
- **29.200 mq circa di allargamenti temporanei.**

Per quanto concerne il bilancio di terre e rocce da scavo, è importante sottolineare come le opere nel contesto possano definirsi estremamente contenute, vista l'estensione del campo eolico, e che pertanto, gli impatti ambientali legati alle opere civili sono da considerarsi modesti.

I volumi di scavo previsti per la costruzione e l'adeguamento delle strade di accesso alle piazzole, sintetizzando quanto sopra riportato, sono quantificabili come di seguito sinteticamente riportato:

- **Scavi per strade= 12.431,597 mc;**
 - **Riperti per strade= 3.845,585 mc ;**
-

- **Scavi per piazzole= 46.189,123 mc;**
- **Riporti per piazzole= 17.241, 591 mc.**

Il progetto ha previsto quote di progetto a compenso tale da minimizzare gli scavi ed i riporti.

Le lavorazioni eseguite per la realizzazione delle strade e delle piazzole saranno finalizzate a massimizzare il riutilizzo in loco di terreno vegetale scavato, riducendo al minimo lo smaltimento/conferimento presso impianti di riciclaggio e/o recupero. Eventuali esuberanti di sottoprodotto verranno gestiti mediante conferimento a siti di recupero ambientale, all'uopo autorizzati, attivi in prossimità delle aree di installazione.

Il trattamento di stabilizzazione a calce era esplicitamente ammesso tra le operazioni di normale pratica industriale elencate nell'allegato 3 del DM 161/2012. Tuttavia, con l'EU Pilot 5554/13/ENVI la Commissione Europea ha segnalato allo Stato italiano che tale attività rientrava nelle "operazioni di trattamento dei rifiuti" chiedendo la modifica del DM 161/2012. Con l'emanazione del DPR 120/2017, il trattamento è stato, dunque, eliminato dall'elenco dell'allegato 3.

In merito occorre rilevare che il DPR 120/2017 non vieta espressamente il trattamento di stabilizzazione a calce e che le operazioni elencate nel citato allegato 3 vanno interpretate in senso esemplificativo e non esaustivo. Infatti nel DPR sono individuate alcune "tra le operazioni più comunemente effettuate...".

Il documento Guidance on the interpretation of provisions of Directive 2008/98/EC on waste, emanato dalla DG Ambiente della Commissione nel giugno 2012, chiarisce, d'altra parte, che il trattamento ammissibile, ai fini della qualifica del materiale come sottoprodotto, può essere quello necessario all'utilizzo delle materie nel processo produttivo. E', invece, opportuno monitorare secondo la normativa sulla gestione dei rifiuti e secondo il principio di precauzione le operazioni, che potrebbero comportare rischi per l'ambiente o la salute umana.

La normale pratica industriale può includere tutte le fasi che un processo prevedrebbe per la materia prima che il sottoprodotto andrebbe a sostituire. Non è, pertanto, possibile individuare una lista esaustiva di trattamenti da considerare normale pratica industriale la cui valutazione va,

necessariamente, effettuata caso per caso, sulla base della conoscenza del processo industriale nel quale è previsto il riutilizzo.

In sostanza il trattamento a calce/cemento effettuato su un terreno escavato per abbassarne le concentrazioni di contaminanti (per diluizione) o per contenere i contaminanti nell'eluato, agisce sulle caratteristiche che concorrono a definirne i requisiti ambientali. In tal caso dunque il trattamento a calce si configurerebbe come una operazione di trattamento di rifiuti come rilevato dalla Commissione europea nel Pilot.

Diversamente, se il materiale soddisfa a priori i requisiti di qualità ambientale previsti dal DPR per essere considerato sottoprodotto, detta operazione può essere considerata una normale pratica industriale.

Pertanto il trattamento a calce può essere considerato di normale pratica industriale se le terre e rocce in questione hanno tutti i requisiti indicati dal DPR 120/2017 per essere considerati sottoprodotti, prima del trattamento stesso.

Se, invece, detti materiale non hanno i requisiti prima del trattamento, quest'ultimo deve essere considerato attività di trattamento rifiuti e conseguentemente il materiale non potrà più essere qualificato sottoprodotto anche nel caso in cui dopo la lavorazione (a seguito della diluizione) rientri nei limiti che lo ricondurrebbero a sottoprodotto.

Tale approccio sarebbe giustificato dall'intenzione di evitare che taluni trattamenti, potenzialmente applicabili a tutti i residui vengano sottratti al regime dei controlli e delle restrizioni, previste per la gestione ordinaria dei rifiuti, solo perché inseriti in un elenco di operazioni esplicitamente qualificate anche come normale pratica industriale.

Pertanto il trattamento a calce/cemento può essere effettuato ai soli fini di garantire le proprietà geotecniche per il riutilizzo senza condizionare il rispetto dei requisiti di qualità.

In risposta alle osservazioni formulate dalla VIII Commissione della Camera dei Deputati il 7/04/2017 e della XIII Commissione del Senato della Repubblica del 13/04/2017, al DPR in merito alla possibilità di reintrodurre il trattamento a calce fra le normali pratiche industriali, il Governo ha evidenziato quanto segue. *“Le normali pratiche industriali riportate nell’elenco di cui all’allegato 3 rappresentano solo una mera esemplificazione delle attività più comunemente effettuate che possono rientrare in tale categoria. Pertanto, anche se non contemplate in tale*

elenco, non potrà escludersi che risultino consentite tutte quelle normali pratiche industriali finalizzate al miglioramento delle caratteristiche merceologiche (v. anche l'art. 2, comma 1, lett. o), come ad esempio, l'asciugatura, che può essere eseguita sia mediante stesa al suolo (come riportato nell'allegato 3), sia in modo meccanico, per minimizzare l'occupazione di suolo; così come potrà risultare ricompresa tra le normali pratiche industriali l'adozione delle usuali metodologie disciplinate da norme tecniche al fine di conferire le caratteristiche meccaniche, funzionali all'utilizzo finale previsto per il materiale stesso."

70

Pertanto, il trattamento a calce potrà essere consentito come normale pratica industriale a condizione che:

- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/207 o dei valori di fondo naturale;
- sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e siano altresì specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche;
- sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
- siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

Per **sito di deposito intermedio dei materiali da scavo** si intende quell'area, all'interno del sito di produzione, in cui tale materiale viene depositato in attesa di essere caratterizzato e/o, comunque, una volta caratterizzato, in attesa del suo conferimento al sito di destinazione finale.

Il comma 1 dell'art. 5 del DPR 120/2017 stabilisce che il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:

- a) il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, nel caso di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A,

Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo. Tale ultimo requisito risponde all'esigenza di evitare che il deposito intermedio possa essere impropriamente veicolo del trasferimento di contaminanti dal sito di produzione a quello del deposito intermedio.

- b)** l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo;
- c)** durata del deposito non può superare il termine di validità del PdU o della DU;
- d)** modalità di deposito delle T&R che devono essere fisicamente separate e gestite da eventuali altri cumuli di T&R oggetto di altri PdU o DU o, tanto più, da eventuali cumuli di rifiuti presenti nel medesimo sito (anche, ovviamente, di T&R qualificate "rifiuti" con CER 170503* o CER 170504);
- e)** il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo.

Il comma 2 attribuisce la facoltà di individuare, sin dall'inizio, uno o più siti di deposito intermedio. Nel caso di variazione del sito di deposito intermedio, il proponente o il produttore devono aggiornare il PdU o la DU secondo quanto previsto dal medesimo DPR.

Il comma 3 stabilisce che decorso il periodo di durata del deposito intermedio indicato nel PdU o nella DU, viene meno, con effetto immediato, la qualifica quale sottoprodotto delle T&R, con conseguente obbligo di gestirle come rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs.152/06 e s.m.i.

Sono state individuate diverse aree di deposito intermedio, localizzate in corrispondenza delle aree di esproprio provvisorio, in prossimità di ogni torre eolica

Nelle aree individuate verrà eseguito lo stoccaggio temporaneo delle terre da scavo in attesa di trasferimento al deposito definitivo e la caratterizzazione delle terre da scavo ottenute nell'ambito delle fondazioni delle torri eoliche e della realizzazione del cavidotto di collegamento; in particolare, per lo scavo relativo al cavidotto, opzionalmente potranno essere adibite a deposito temporaneo anche le aree immediatamente adiacenti allo scavo stesso.

I materiali da scavo in esubero verranno direttamente trasferiti presso un sito dove saranno avviati presso cicli produttivi determinati. Per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti verranno conferiti a siti di destinazione autorizzati al recupero ambientale e/o abilitati alla ricezione di con CER 170503* o CER 170504.

3.9 Descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.c) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006.

Nel progetto si prevede di installare n.9 generatori eolici da 6,69 MW nominali, alcuni dei quali saranno depotenziati per arrivare alla potenza complessiva di 60,00 MW, con caratteristiche adeguate all'impiego nell'area di interesse, come meglio descritte più avanti.

Il funzionamento delle turbine eoliche previste è così sintetizzabile: l'energia cinetica del vento mette in rotazione le tre pale disposte simmetricamente a 120° nel piano verticale che, insieme al mozzo che le collega, costituiscono il rotore della macchina.

Esso è connesso, attraverso un moltiplicatore di giri, con il rotore del generatore elettrico. Il tipo di aerogeneratore preso a riferimento prevede una dimensione del rotore fino a 163metri di diametro. Il rotore è posto nella parte anteriore, sopravvento, della navicella; questa è montata sulla sommità di una torre di acciaio che le conferisce un'altezza massima al mozzo prevista a 118 metri dal piano di campagna, ed è predisposta per ruotare attorno all'asse della torre seguendo la variazione di direzione del vento.

3.9.1 Sistema elettrico.

Apparecchiature a base torre e cabina di macchina.

La torre di una macchina di grande taglia ospita, nel locale a base torre, il quadro Servizi ed Ausiliari di Media Tensione ed il quadro elettrico di Media Tensione. Il trasformatore nel caso di una NORDEX N163 si trova in navicella

e, nel rispetto delle norme relative agli impianti di MT, è separato dal vano quadri da una robusta rete metallica intelaiata ed accessibile mediante porta separata. Sono pure presenti, tra gli allestimenti elettrici, un impianto interno di illuminazione ed un impianto equipotenziale, collegato a terra attraverso il plinto di fondazione.

3.9.2 Impianto di terra.

L'impianto di messa a terra di ciascuna postazione di macchina è rappresentato dal plinto di fondazione in cemento armato dell'aerogeneratore, la cui armatura viene collegata elettricamente mediante conduttori di rame nudo sia alla struttura metallica della torre che all'impianto equipotenziale proprio, condiviso con turbina.

Tutti gli impianti di terra sono poi resi equipotenziali mediante una corda di rame nuda interrata lungo il cavidotto che unisce le cabine.

3.9.3 Cavidotto.

L'energia elettrica trasformata in MT all'interno della cabina di macchina verrà convogliata alla stazione di trasformazione mediante cavi interrati collegati tra loro ad albero alla tensione di 30 kV.

Il tracciato segue la viabilità a servizio della centrale fino alla cabina ed è descritto sia come percorso sia come sezioni nelle apposite tavole.

All'interno dello scavo del cavidotto troveranno posto anche il cavo di segnale del sistema SCADA e la corda di rame nuda dell'impianto equipotenziale.

La sezione tipo del cavidotto prevede accorgimenti tipici in questo ambito di lavori (allettamento dei cavi su terreno vagliato proveniente dagli scavi, coppone di protezione e nastro di segnalazione al di sopra dei cavi, a guardia da possibili scavi incauti).

Tutto il cavidotto, sia interno che esterno al parco, sarà di nuova realizzazione.

3.9.4 Apparecchiature di allaccio

La consegna dell'energia in AT è prevista nella stazione elettrica di TERNA S.p.A., realizzata recentemente nel territorio del Comune di Benevento denominata "Benevento 3" situata a circa 4 km dell'impianto in progetto.

Il cavidotto interrato in media tensione che collegherà gli aerogeneratori alla

Stazione di Trasformazione MT/AT ubicata nel Comune di Benevento e da qui alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) con collegamento in antenna a 150kV sulla Stazione Elettrica di Trasformazione della RTN a 380/150kV denominata "Benevento 3", così come emerge dalla soluzione tecnica minima generata da TERNA S.p.a. Per ulteriori dettagli si rimanda alla documentazione e agli elaborati grafici allegati.

3.10 Processo produttivo, fabbisogno e consumo di energia.

Nel presente Capitolo è riportata la descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto in riferimento al processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura, delle risorse naturali impiegate, ecc... quali ad esempio energia, acqua, suolo, sottosuolo ecc.:

- **Energia:** durante la fase di funzionamento del progetto è previsto un consumo di Energia Elettrica relativo alla gestione dei servizi ausiliari in area Sottostazione Elettrica Utente (SSE), si intendono gli impianti ordinari necessari alla gestione della sottostazione. Si tratta in particolare di: sistemi di monitoraggio e controllo impianto eolico (SCADA ecc...), impianti di illuminazione interni ed esterni all'edificio ed a servizio del piazzale; impianto di videosorveglianza ed anti-intrusione; le turbine eoliche per poter funzionare hanno bisogno di un minimo di Energia Elettrica, necessaria a mantenere in funzione i servizi di accesso alla navicella (montacarichi interno) ed i servizi di monitoraggio e controllo per le attività di gestione e manutenzione.
- **Acqua:** in merito al consumo di Acqua, quello che si può evidenziare è sicuramente il consumo, anche se minimo, necessario al funzionamento dei servizi igienici presenti in Stazione Elettrica Utente e anche il quantitativo di acqua utilizzato per l'utilizzo dei bagni chimici installati in fase di cantiere.
- **Suolo e Sottosuolo:** è invece, evidente il bisogno di suolo e sottosuolo, necessario alla realizzazione dell'impianto; il suolo viene impegnato nella realizzazione delle piazzole di servizio e per la viabilità di accesso ai singoli

aereogeneratori, utilizzo necessario sia in fase costruttiva che in fase di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'aerogeneratore, e dall'area SSE; il sottosuolo viene impegnato nella realizzazione delle opere di fondazione in conglomerato cementizio armato a servizio degli aerogeneratori e delle strutture principali della SSE, inoltre viene anche impegnato per la posa dei cavi di potenza in MT e dei vari servizi in sottosuolo di cui sarà dotata l'area Stazione Elettrica Utente (si tratta delle linee interrato di cavi in MT, della rete di terra ecc...).

3.11 Natura e quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (acqua, territorio, suolo e biodiversità).

La progettazione di un parco eolico comprende, oltre gli aspetti anemologici della zona, anche le risorse naturali occorrenti per la costruzione dell'opera.

Per la progettazione del parco eolico in esame si è partiti dal presupposto di ridurre al minimo l'uso delle risorse naturali per creare meno impatto possibile per l'area circostante. Infatti per il posizionamento degli aerogeneratori si è tenuto conto della loro accessibilità dalle arterie viarie esistenti, in modo da minimizzare al massimo l'uso del suolo. Le turbine sono distanziate tra di loro, per non interferire aerodinamicamente l'una con l'altra; l'input di progetto assicura un rapporto turbine/ettaro al di sotto dell'unità, un intervento, quindi, anche estremamente spalmato sul territorio interessato.

Questo equivale a dire che l'impegno di territorio è estremamente limitato e che i modelli di torre adottati occupano fisicamente uno spazio aereo estremamente ridotto.

Le fondazioni delle torri saranno del tipo indirette su pali in funzione del tipo di sottosuolo riscontrato ad ogni modo investendo una zattera circolare di calcestruzzo di diametro fino a 20 m ed altezza fino a 3.50 m.

Infatti il progetto prevede la realizzazione di piazzole di servizio aventi una superficie di circa 1.600 mq per un totale di suolo occupato di 14.400 mq, mentre per le strade di accesso alle turbine si è previsto l'utilizzo di circa 16.200 mq.

Per quanto riguarda l'area interessata dalla sottostazione, l'occupazione di suolo è pari a mq 2.800.

Per quanto riguarda i materiali naturali occorrenti per la realizzazione del progetto si è cercato di ridurre al minimo l'utilizzo di inerti di cava nonché di risorse idriche.

Per ovviare all'utilizzo di queste risorse principali il progetto prevede l'utilizzo della tecnica della stabilizzazione a calce o cemento per la formazione delle piazzole e delle strade di nuova costruzione necessarie a collegare le piazzole alle strade esistenti.

Questa tecnica, infatti, prevede di solidificare e compattare in sito il terreno presente in sito senza dover utilizzare inerti di cava, e allo stesso tempo, riducendo notevolmente l'utilizzo di acqua in quanto viene sfruttata la stessa umidità del terreno per creare la reazione tra cemento e terreno vegetale.

Con questo sistema il progettista ha stimato un risparmio notevole di materiali inerti per le piazzole degli aerogeneratori, inoltre si prevede una riduzione di circa il 70% il consumo del carburante necessario per gli automezzi, una notevole riduzione del traffico durante la fase di cantiere con una notevole riduzione delle immissioni di polveri e sostanze dannose.

76

3.12 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti.

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.d) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006, relativi alla Valutazione dell'inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo, del sottosuolo, del rumore, delle vibrazioni, della luce e calore, delle radiazioni e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento.

Nel presente paragrafo viene riportata una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previste, quali a titolo esemplificativo, inquinamento dell'acqua, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e tipologia di rifiuti prodotti durante la fase di costruzione e funzionamento.

3.12.1 Fase di costruzione.

Con l'avvio del cantiere si procederà dapprima con l'apertura della viabilità di

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

cantiere ed alla costituzione delle piazzole per le postazioni di macchina.

L'adeguamento dei passaggi agricoli e della viabilità minore produrrà le condizioni per l'effettiva esecuzione delle operazioni in condizioni di sicurezza.

Le piazzole sono state posizionate cercando di ottenere il migliore compromesso tra l'esigenza degli spazi occorrenti per l'installazione delle macchine e la ricerca della minimizzazione dei movimenti terra, che soddisfa entrambi gli obiettivi di minimo impatto ambientale e di riduzione dei costi.

77

Tempi di Esecuzione: 11 settimane.



Lo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, che interesseranno strati profondi di terreno, darà infatti luogo alla generazione di materiale di risulta che in parte potrà esser utilizzato in loco per la risistemazione agricola e in parte minore, previa eventuale frantumazione meccanica, potrà diventare, se le caratteristiche geomeccaniche lo consentiranno, materiale di sufficiente qualità per la costruzione di strade e piazzole.

Tempi di Esecuzione: 12 settimane.

Il getto delle fondazioni in calcestruzzo armato è l'attività di maggiore impatto durante l'intera fase di costruzione, poiché ingenera un sensibile aumento del traffico da parte di mezzi pesanti soprattutto lungo la viabilità che collega il

sito all'impianto di betonaggio.

Gli impatti legati al trasporto di eventuale materiale in esubero a siti di deposito definitivo verranno ridotti al minimo, favorendo il riutilizzo in situ del terreno vegetale o di sottoprodotti, ottenuti mediante trattamento a calce.

Tempi di Esecuzione: 16 settimane.

Effettuato il rinterro, normalmente si pongono due alternative nel prosieguo dei lavori: una prevede prima l'installazione delle macchine, poi la costruzione della linea elettrica interrata (cavidotto); l'altra vede queste due attività cronologicamente invertite. Nel caso in esame, essendo previsti modesti tempi per l'allaccio dell'impianto alla rete, è conveniente accelerare per quanto possibile l'installazione di macchine ed apparecchiature elettriche. La costruzione del cavidotto comporta un impatto minimo per via della scelta del tracciato (in fregio alla viabilità già realizzata), per il tipo di mezzo impiegato (un escavatore con benna stretta) e per la minima quantità di terreno da portare a discarica/sito di recupero ambientale, potendo essere in gran parte riutilizzato per il rinterro dello scavo a posa dei cavi avvenuta.

Si passerà quindi al completamento definitivo della viabilità e delle piazzole di servizio, per ottenere la configurazione plano-altimetrica necessaria al montaggio delle torri e per realizzare la struttura portante di base.

Tempi di Esecuzione: 16 settimane.

La fase d'installazione degli aerogeneratori prende avvio con il trasporto sul sito dei pezzi da assemblare: la torre, suddivisa in tronchi tubolari (a forma di cono tronco) di lunghezza e diametro variabili, la parte posteriore della navicella, il generatore e le tre pale, di lunghezza fino a 75 metri.

Trattandosi di componenti con ingombri fuori sagoma, saranno necessarie modeste operazioni di adeguamento sulla viabilità ordinaria e di accesso.

Il trasporto verrà effettuato in stretto coordinamento con la sequenza di montaggio delle singole macchine, che prevede nell'ordine: il montaggio del tronco di base della torre sulla fondazione, il montaggio dei tronchi successivi, il sollevamento della navicella e del generatore sulla torre, l'assemblaggio a terra delle tre pale sul mozzo ed il montaggio, infine, del rotore alla navicella.

Queste operazioni saranno effettuate da un'autogrù di piccola portata come supporto e da una di grande portata per le operazioni impegnative in quota.

Per questo è richiesta un'area minima permanente; le porzioni di terreno esterne ad essa, che verranno comunque lasciate indisturbate, verranno

invece impiegate temporaneamente per la posa a terra e l'assemblaggio delle tre pale al mozzo prima del suo sollevamento in altezza.

Tempi di Esecuzione: 16 settimane

Realizzazione della sottostazione e del collegamento alla rete AT. La fase più lunga dell'intero intervento. Essa prevede il picchettamento, lo scavo a sezione obbligata per la realizzazione di sottoservizi, fondazioni della SST e dei muri di recinzione e dei trafi.

Seguiranno le opere edili riguardanti la realizzazione delle strutture in c.a.o., delle murature di perimetro, dei solai, degli intonaci, dell'impiantistica elettrica e dei servizi.

Infine i lavori di finitura che riguarderanno le pavimentazioni, le pitturazioni, la sistemazione degli spazi esterni, opere di mitigazione degli impatti e di piantumazioni, messa in opera di infissi.

Per finire saranno installate le apparecchiature elettromeccaniche ed i trasformatori MT/AT.

Tempi di Esecuzione: 8 settimane.

Operazioni di collaudo precederanno immediatamente la messa in esercizio commerciale dell'impianto.

3.12.2 Fase di Esercizio.

L'esercizio di un impianto eolico si caratterizza per l'assenza di qualsiasi utilizzo di combustibile e per la totale mancanza di emissioni chimiche di qualsiasi natura.

Il suo funzionamento richiede semplicemente il collegamento alla rete di alta tensione per scaricare l'energia prodotta e per mantenere il sistema operativo in assenza di vento.

Attraverso il sistema di telecontrollo, le funzioni vitali di ciascuna macchina e dell'intero impianto sono tenute costantemente monitorate e opportunamente regolate per garantire la massima efficienza in condizioni di sicurezza.

Normali esigenze di manutenzione richiedono infine che la viabilità a servizio dell'impianto sia tenuta in un buono stato di conservazione in modo da permettere il transito degli automezzi.

3.13 Descrizione della tecnica prescelta per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali.

80

Di seguito si riportano gli elementi di cui al punto 1.e) dell'Allegato VII del Dlgs 152/2006, ovvero di cui alla descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

Per la riduzione delle emissioni degli impianti e ridurre al minimo l'utilizzo delle risorse naturali si è scelto di realizzare le piazzole e le strade di accesso ad esse mediante la tecnica della stabilizzazione a calce/cemento del terreno naturale.

La tecnica della stabilizzazione consiste nella miscelazione del terreno con leganti (calce e/o cemento), in modo da modificarne le caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica.

L'effetto del trattamento è quello di migliorare le caratteristiche meccaniche di portanza di un terreno riducendone la plasticità intrinseca.

Attraverso l'azione chimica e meccanica del legante (calce e/o cemento), il terreno viene reso meno sensibile all'azione degli agenti atmosferici quali sole, pioggia, e gelo; diminuiscono, inoltre, le alterazioni che esso può subire al variare della temperatura.

La calce viene utilizzata per conferire ai terreni incoerenti o con scarse caratteristiche portanti, un miglioramento delle caratteristiche meccaniche sfruttando l'interazione delle particelle umide dell'argilla con la calce.

Lo sviluppo della reazione idratante della calce porta ad un indurimento dell'impasto e quindi ad un incremento delle capacità portanti del suolo trattato.

Il campo di applicazione della stabilizzazione a calce è molto ampio, con essa si interviene per migliorare: le condizioni di strade di campagna, le capacità portanti dei piani di posa dei rilevati stradali, le bonifiche di aree destinate ad urbanizzazioni e a nuove costruzioni.

I vantaggi di questa tecnica sono:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%
-

- Vita utile del pacchetto stradale più alta 100-200%
- Elevate produzioni (3000-5000mq/giorno)

Questa tecnica si può riassumersi nelle 4 fasi principali già descritte nei paragrafi precedenti. Essa determina i seguenti vantaggi:

81

Vantaggi tecnici:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%;
- Vita utile del pacchetto 2-3 volte superiore alla media.

Vantaggi economici:

- Riduzione o eliminazione del trasporto di materiali di risulta a discarica;
- Riduzione o eliminazione dell'acquisto del materiale vergine;
- Tempi di esecuzione ridotti.

Vantaggi di tutela dell'ambiente:

- Riduzione o eliminazione dell'approvvigionamento del materiale da cave;
- Reimpiego totale dei materiali;
- Risparmio energetico;
- Riduzione del traffico, dell'inquinamento e dell'usura delle strade limitrofe.

Sempre nell'ottica della riduzione delle emissioni degli impianti e con l'obiettivo di ridurre al minimo l'utilizzo delle risorse naturali si è privilegiato l'utilizzo delle strade esistenti sia per il trasporto che per la successiva manutenzione degli aerogeneratori, nonché delle tecniche di abbattimento delle polveri durante le fasi di realizzazione dell'impianto eolico. Saranno ammessi in cantieri solo automezzi e attrezzature che rispettino i quantitativi di emissione degli scarichi in atmosfera.

3.14 Interazioni in fase di cantiere. Analisi delle fasi, lavorazioni e misure di prevenzione e protezione.

Le fasi previste per la realizzazione del parco eolico saranno le seguenti:

1. Allestimento del cantiere, recinzione provvisoria delle aree di lavoro:

- Piazzole e viabilità di parco
- Scotico superficiale di terreno
- Picchettamento
- Scavo di sbancamento
- Scavo a sezione obbligata
- Riempimento
- Compattazione del piano di posa
- Formazione di rilevato
- Riprofilatura di scarpate
- Stabilizzazione a calce

2. Opere di sostegno e consolidamento statico:

- Gabbioni
- Rinfranco
- Terre armate
- Muratura a secco in gabbioni, eseguita con pietrame
- Formazione di rivestimenti flessibili con materiali metallici
- Posa in opera di blocchi di realizzazione di muri a secco
- Tiranti di ancoraggio
- Tiranti in barre di acciaio
- Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet - grouting, verticali o sub verticali

3. Fondazioni aerogeneratori:

- Scavo a sezione aperta per sbancamento
- Realizzazione pali di fondazione
- Calcestruzzo ciclopico
- Getto magrone di fondazione
- Posa in opera delle strutture metalliche di interfaccia torre/fondazione (Dado)
- Casseratura e posa ferro di armatura
- Getto di calcestruzzo

- Scasso e disarmo
- Impermeabilizzazione
- Reinterro
- Opere complementari
- Passacavi all'interno del plinto di fondazione
- Posa in opera di bandella in acciaio zincato da collegare all'impianto di terra
- Realizzazione della rete di terra primaria e secondaria.

4. Opere idrauliche:

- Scavo a sezione obbligata
- Rinterro o riempimento di cavi o di buche
- Posa in opera di misto cementato
- Posa in opera di acciaio per armature
- Posa in opera di rete elettrosaldata
- Getto di conglomerato cementizio preconfezionato
- Posa pozzetti
- Posa tubazioni
- Posa chiusino di ispezione
- Geotessili nontessuti di separazione
- Drenaggio con scheggioni di cava

5. Realizzazione cavidotti su aree libere:

- Scotico superficiale di terreno o Scavo a sezione obbligata
- Posa in opera di corda di terra in rame nudo compresa di opere accessorie (picchetti, collettori, giunzioni)
- Realizzazione letto di sabbia
- Posa cavi
- Attraversamenti di cavidotti al di sotto di strade, ruscelli, canali, torrenti, in prossimità di tubazioni del gas, ecc.
- Posa in opera di lastre in cls e/o lamierato per protezione meccanica cavidotto interrato
- Posa in opera di bandella in acciaio per messa a terra
- Riempimento

- Rullatura e compattazione
- Risistemazione vegetale delle superfici
- Posa in opera di paletti di segnalazione per cavidotto interrato (ogni 50m)

6. Realizzazione cavidotti su strade esistenti:

- Fresatura di pavimentazioni stradali
- Scavo a sezione obbligata
- Posa in opera di corda di terra in rame nudo compresa di opere accessorie (picchetti, collettori, giunzioni)
- Realizzazione letto di sabbia
- Posa cavi
- Attraversamenti di cavidotti al di sotto di strade, ruscelli, canali, torrenti, in prossimità di tubazioni del gas, ecc.
- Posa in opera di lastre in cls e/o lamierato per protezione meccanica cavidotto interrato
- Posa in opera di bandella in acciaio per messa a terra
- Riempimento
- Rullatura e compattazione
- Realizzazione Tout venant

7. Opere di finitura:

- Conglomerato bituminoso per strato di collegamento - binder
- Posa in opera di paletti di segnalazione per cavidotto interrato (ogni 50m)

8. Opere complementari cavidotti:

- Lavorazioni civili per la predisposizione e completamento delle cabine
- Installazione cabine prefabbricate MT/bt
- Installazione dei quadri di media e bassa tensione

9. Interventi su strade esistenti esterne all'impianto:

- Demolizione di strutture esistenti entro e fuori terra
- Rimozione segnaletica e apprestamenti di sicurezza
- Scarifica di struttura stradale in conglomerato bituminoso
- Strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato cementato

- Pavimentazione stradale in graniglia silicea / pietrischetto
- Manto di usura in conglomerato bituminoso chiuso (tappetino)
- Posa in opera di tappetino di usura per zone già pavimentate
- Ripristino apprestamenti di sicurezza (Guard rail) e segnaletica orizzontale e verticale

10. Opere di sostegno e consolidamento statico:

- Gabbioni
- Rinfranco
- Terre armate
- Muratura a secco in gabbioni, eseguita con pietrame
- Formazione di rivestimenti flessibili con materiali metallici
- Posa in opera di blocchi di realizzazione di muri a secco
- Tiranti di ancoraggio
- Tiranti in barre di acciaio
- Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet - grouting, verticali sub verticali

11. Montaggi aerogeneratori:

- Trasporto, carico e scarico componenti WTG interno all'impianto
- Controllo e preparazione delle torri
- Posizionamento e montaggio autogrù principale
- Montaggio della torre
- Preparazione della navicella
- Sollevamento e posizionamento della navicella
- Montaggio del mozzo
- Sollevamento delle pale e relativo posizionamento del mozzo
- Installazione dei cavi all'interno dell'aerogeneratore
- Spostamento della gru tralicciata, smontaggio e rimontaggio braccio della gru principale tralicciata

12. Sottostazione:

- Scavi e movimenti terra
- Rinterri
- Getto di calcestruzzo

- Montaggi elettromeccanici (interruttore, scaricatore, sezionatore...)
- Montaggi Trasformatori
- Collegamenti elettrici

13. Connessione impianto

- Energizzazione SSE
- Energizzazione Campo
- Energizzazione Torre

La durata presunta dei lavori è di circa 24 mesi.

Per quanto riguarda le misure preventive e protettive e le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, si rimanda al Piano di Coordinamento della Sicurezza e alle riunioni di coordinamento tenute dal CSE a cadenza ritenuta congruente in relazione alle criticità dei lavori.

3.15 Interazioni *post operam* in fase di esercizio.

I lavori che potranno rendersi necessari durante la fase di esercizio dell'impianto sono quelli di manutenzione che vengono di seguito riportati:

Manutenzione servizi igienici uffici:

- eventuale sostituzione sanitari;
- eventuale sostituzione rubinetteria;
- rifacimento scarichi;
- assistenze murarie.

Ripristino gronde fabbricati:

- preparazione di supporto, mediante pulizia ed eliminazione delle parti staccate o in via di distacco provvedendo con idrosabbatura accurata o sabbatura di tipo commerciale;
- trattamento dei ferri d'armatura scoperti mediante sabbatura e successiva passivazione, mediante l'applicazione di vernice protettiva epossidica;

- ricostruzione del calcestruzzo per riportare il manufatto alla sagoma originaria, mediante la preventiva applicazione di primer epossidico, e successiva ricostruzione e/o rasatura con malta tixotropica a ritiro compensato.

Lavori di ripristino calcestruzzo vasche:

- preparazione di supporto, mediante pulizia ed eliminazione delle parti staccate o in via di distacco provvedendo con idrosabbatura accurata o sabbatura di tipo commerciale;
- Trattamento dei ferri d'armatura scoperti mediante sabbatura e successiva passivazione, mediante l'applicazione di vernice protettiva epossidica per permettere la successiva ricostruzione del calcestruzzo.
- Ricostruzione del calcestruzzo per riportare il manufatto alla sagoma originaria, mediante la preventiva applicazione di primer epossidico, e successiva ricostruzione e/o rasatura con malta tixotropica a ritiro compensato.
- Finitura protettiva con vernice epossidica in espansione acquosa, oppure in vernice epossidica acrilica con solvente.

Lavori per la realizzazione e/o manutenzione di pavimentazione:

- Demolizione pavimentazione esistente.
- Realizzazione di nuovo massetto.
- Fornitura e posa di nuova pavimentazione compresa colla per piastrelle.

Lavori per l'esecuzione e/o manutenzione d'opere edili varie:

- Esecuzione di basamenti, cordoli, altro.
- Esecuzione di scavi per rendere accessibili tubazioni e/o cavi interrati;
- Esecuzione d'asfaltature e ripristini del manto d'asfalto.
- Esecuzione e ripristino di pavimentazioni stradali e edili sia cementate che su aree/strade sterrate.
- Ripristini di cunette per drenaggi sia realizzati in cemento/asfalto che su sterrato;

- Pulizia della strada e delle cunette, comprendente la rimozione del materiale depositatosi, la risagomatura, la soffiatura ed il lavaggio delle parti asfaltate con impiego di mezzi idonei
- Pulizia di tombini pozzetti e tubazioni di drenaggio e collegamento, comprendente la rimozione del materiale depositatosi ed il lavaggio
- Risistemazione del piano viabile con misto stabilizzato (compreso trasporto posa e compattazione) per la formazione delle buche o eventuali solchi creatisi per il ruscellamento delle acque piovane
- sfalcio erba;
- Esecuzione e manutenzione d'opere edili varie che si rendessero necessarie e che non sono espressamente specificate nella descrizione lavori;
- lavori manutenzione dell'impianto eolico e delle opere connesse.

Il cantiere per gli interventi sopra descritti dovrà essere organizzato come segue:

- **Realizzazione della recinzione, agibilità cantiere con accessi e vie di circolazione:** L'area di cantiere sarà delimitata con una recinzione, di altezza non minore a quella richiesta per legge, realizzata con tubi in acciaio e pannelli o rete ben visibile dall'esterno per non permettere l'accesso ad estranei, segnalata con cartelli di divieto e pericolo disposti al di fuori del cantiere ma vicino alla recinzione. Gli angoli sporgenti della recinzione, saranno dipinti per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse trasversali. Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione per essere visibili dall'esterno. Inoltre si procederà alla rimozione della vegetazione ed allo scortico del primo strato superficiale con pala meccanica ed al trasporto del materiale di risulta a discarica tramite autocarro. All'esterno del cantiere in prossimità degli accessi sarà apposta la cartellonistica di cantiere recante i dati relativi al cantiere e alle figure professionali che vi operano. All'interno del perimetro di

cantiere saranno apposti anche i cartelli di sicurezza, divieto, avvertimento, prescrizioni, salvataggio, informazioni e complementari. La via di accesso pedonale al cantiere sarà differenziata da quella carrabile, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità. Tali vie di circolazione saranno segnalate con appositi cartelli e saranno mantenute curate e sgombre da materiali che possono recare problemi per la circolazione.

- **Installazione nel cantiere di prefabbricati per direzione cantiere, impresa, direzione lavori/coordinatore sicurezza, servizi igienici, refettorio, spogliatoio pronto soccorso, baracca per guardiano, punti di illuminazione, macchine fisse di cantiere:** In una zona specifica del cantiere saranno installati gli apprestamenti realizzati in questo caso con dei prefabbricati che saranno utilizzati come uffici per la direzione del cantiere, direzione dell'impresa, direzione dei lavori/coordinatore sicurezza, e un locale sarà utilizzato per l'alloggio del custode durante la notte. All'interno del cantiere sono installati tramite baraccamenti, i servizi igienico-assistenziali che saranno composti da w.c., docce e spogliatoio provvedendo alla dotazione di lavandini e acqua corrente. Si realizzerà apposito spazio destinato alla camera di medicazione contenente i presidi (cassetta di pronto soccorso e/o pacchetto di medicazione, quest'ultimo presente anche su ogni cantiere installato per ogni tratto delle lavorazioni) necessari in caso di incidenti. Nella camera di medicazione sarà apposto un cartellone con tutti i numeri utili di emergenza. I sopra citati locali saranno opportunamente illuminati, areati, e riscaldati durante la stagione fredda. Per il deposito degli attrezzi si realizzerà apposito locale. All'interno dell'area di cantiere saranno installati pali per l'illuminazione notturna. Infine saranno installate tutte le macchine fisse di cantiere, come la cesoia, troncatrice, piega ferri che saranno coperte da idonee tettoie per protezione dagli agenti atmosferici.

- **Realizzazione degli impianti di cantiere:** Nel cantiere sarà necessaria la presenza di alcuni tipi di impianti, essenziali per il funzionamento del cantiere stesso. A tal riguardo saranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti (Legge 46/90 e smi, ecc.): l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere; l'impianto di messa a terra; l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico; quello di smaltimento delle acque reflue, infine quello telefonico. Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) saranno costruiti a regola d'arte e recheranno i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere saranno conformi alle specifiche CEE Euronorm. Dalla fornitura idrica vengono fatte derivazioni per alimentare le baracche, i lavandini, il w.c. e le docce. La condotta della rete idrica sarà realizzata interrata. Oltre ai citati impianti sarà realizzato l'impianto di messa a terra per il cantiere. L'impianto di terra sarà realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. Il collegamento a terra di tutte le masse (armatura delle apparecchiature elettriche) e delle masse estranee (ferri di armatura e tubazioni entranti nella realizzazione dell'opera) ha il fine di scaricare a terra eventuali correnti di guasto.
- **Dislocazione di zone di stoccaggio rifiuti, deposito materiali:** All'interno del cantiere saranno previste zone per il deposito della sabbia e/o cemento, deposito materiali semifiniti e finiti. Tali depositi saranno collocati seguendo lo schema della viabilità interna del cantiere e in natura alla semplificazione delle attività di carico e scarico. Inoltre si rende necessaria la localizzazione di un'area di

deposito per materiali infiammabili che sarà installato in funzione del carico di incendio derivante dalla natura di detti materiali.

- **Modalità di accesso per la fornitura di materiali:** I fornitori di materiali utili al cantiere, prima di accedere al cantiere avranno il consenso di un referente dell'impresa. Tali fornitori una volta entrati all'interno del cantiere si adegueranno alle misure di sicurezza adottate all'interno del cantiere.
- **Smobilizzo del cantiere:** Lo smobilizzo del cantiere avverrà successivamente al completamento di tutte le fasi lavorative. Si preveda anche, dopo tale fase, la bonifica dell'area.

Manutenzione impianto eolico ed opere connesse: Per questa attività saranno predisposti idonei documenti per la valutazione dei rischi, la gestione della sicurezza e le modalità di intervento.

3.16 Il progetto nel contesto della pianificazione territoriale di riferimento e relative verifiche di coerenza.

Nei paragrafi che seguono si riporta il quadro della pianificazione territoriale vigente sul territorio di progetto, utile per operare la "verifica di compatibilità" con gli obiettivi dell'intervento in oggetto.

I piani, possono essere suddivisi a seconda della loro scala di riferimento (interregionali, regionali, interprovinciali o provinciali) e dei loro contenuti (territoriali o di settore).

I piani e programmi di livello regionale sono i seguenti:

- **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, approvato con Legge Regionale n.13 del 13 ottobre 2008.
 - **Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)**, approvato dal Commissario ad Acta con Ordinanza n. 11 del 7 giugno 2006.
 - Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria, approvato dalla Giunta Regionale della Campania con Deliberazione n.167 del 14 febbraio 2006 (non attinente alle tematiche del PUC).
 - Piano Regionale di Tutela delle Acque, adottato dalla Giunta Regionale
-

della Campania con Deliberazione n.1220 del 6 luglio 2007 (non attinente alle tematiche del PUC).

I piani elaborati dall'Autorità di Bacino sono i seguenti:

- **Autorità di Bacino Nazionale Liri-Volturno-Garigliano (oggi rinominata Distretto Meridionale dell'Appennino Centrale):** Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 21 novembre 2001), Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio idraulico (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 12 dicembre 2006), Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio frane (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 12 dicembre 2006), Piano Stralcio per il Governo della Risorsa Idrica Superficiale e Sotterranea (adottato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n. 1 del 26 luglio 2005), Piano Stralcio Tutela Ambientale (approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con D.P.C.M. del 27 aprile 2006).

I piani e programmi interprovinciali e provinciali sono i seguenti:

- **Piano d'Ambito dell'ATO** del maggio 2003 (non attinente alle tematiche del PUC).
- **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento** (PTCP) approvato con Delibera di C.P. n.27 del 26.07.2012 e con Delibera di Giunta Regionale n.596 del 19.10.2012 - BURC n.68 del 29 ottobre 2012.
- **Piano Territoriale delle Aree di Sviluppo Industriale** approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Benevento n.23 del 29.07.04, pubblicato sulla G.U. n. 191 del 16.08.04 e sul B.U.R.C. n.40 del 23.08.2004.
- **Piano Provinciale Energetico Ambientale** (PEA) dell'aprile 2005.
- Piano Provinciale dei Trasporti Pubblici Locali, approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n.121 del 27 dicembre 2002.
- Programma Operativo Regionale 2007-2013 della Regione Campania.

In particolare, di seguito si riporta la sintesi degli strumenti urbanistico-territoriali di maggiore interesse per il progetto in questione.

3.16.1 Piano Territoriale Regionale (PTR).

La Regione Campania ha approvato il Piano Territoriale Regionale (PTR) con Legge Regionale n.13 del 13 ottobre 2008, ai sensi del comma 3 dell'art.15 della legge regionale n.16 del 22 dicembre 2004. Il Piano, che risulta costituito da Relazione, Documento di Piano, Linee Guida per il Paesaggio in Campania, e Cartografia di Piano, si propone come strumento d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate. Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza, in termini di conoscenza e interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, all'interno di esso sono stati elaborati 5 Quadri Territoriali di Riferimento utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province e Soprintendenze, e a definire gli indirizzi di pianificazione paesistica.

I cinque Quadri Territoriali di Riferimento sono i seguenti:

1. Il Quadro delle reti: la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale che attraversano il territorio regionale. In particolare, la Regione Campania attua la pianificazione paesistica attraverso la costruzione della rete ecologica regionale anche allo scopo di contribuire al superamento della concezione del paesaggio come singolo bene immobile tutelato dalla legge, per passare ad una interpretazione del paesaggio come patrimonio costituito dal complesso organico di elementi culturali, sociali e naturali che l'ambiente ha accumulato nel tempo.
2. Il Quadro degli ambienti insediativi, individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa. La Provincia di Benevento rientra nell'ambiente insediativo n.7 denominato Sannio.
3. Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS), individuati in numero di 45, con una definizione che sottolinea la componente di sviluppo strategico. In particolare la Provincia di Benevento risulta interessata dai STS A8 Partenio, A9 Taburno, **B3 Pietrelcina**, B5 Alto Tammaro, B6 Titerno, C2 Fortore, D2 Benevento e D4 Caserta4.
4. Il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC). Nel territorio regionale vengono individuati alcuni "campi territoriali" nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in

evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri "punti caldi" (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.

5. Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale tra i comuni minori e delle raccomandazioni per lo svolgimento di "buone pratiche".

In sede di progetto e di Rapporto Ambientale definitivi sarà operata la verifica di coerenza tra il PUC e il descritto PTR.

Il progetto in questione, anche in considerazione della dimensione e delle finalità, non presenta alcuna difformità rispetto alle direttive del PTR e a quelle dei piani settoriali di livello regionale. Ovvero è coerente con gli indirizzi e le prescrizioni del citato Piano Regionale.

3.16.2 Piani dell'Autorità di Bacino.

Il comune di Pietrelcina rientra nell'ambito di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (già denominato Liri Garigliano Volturno). L'ambito territoriale di riferimento è costituito dall'intero bacino idrografico dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, così come definito dal D.P.R. 1 giugno 1998 (S.O. - G.U. n. 247 del 22/10/1998), ricadente parzialmente nei territori delle regioni Abruzzo, Campania, Lazio, Molise e Puglia. Il bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, (la cui perimetrazione definitiva è stata approvata dal Comitato Istituzionale nella seduta del 29.01.1996) è l'unico di rilievo nazionale presente nel mezzogiorno. Il territorio interessato appartiene all'Italia centro meridionale ed è attraversato dall'Appennino abruzzese, laziale e campano, solcato dai tre fiumi e dai loro numerosi affluenti, bagnato dal Mar Tirreno, e comprende principalmente quattro Regioni (Abruzzo, Campania, Lazio, Molise, Puglia), nove Province (L'Aquila, Avellino, Benevento, Caserta, Salerno (porzione territoriale di un solo comune), Frosinone, Latina, Roma, Foggia (quattro territori comunali) Campobasso, Isernia) e 436 comuni, per una superficie di circa 11.000 Kmq. Gran parte del territorio della Provincia di Benevento rientra nella perimetrazione in questione; infatti sono esclusi, interamente o parzialmente, i comuni dell'area

nord-orientale (facenti parte del Bacino del Fortore) e i comuni dell'area sud-occidentale (rientranti nel territorio dell'Autorità di Bacino Nord-Occidentale). L'Autorità di Bacino, in relazione a quanto definito dalla L. 183/89 e s.m.i., ha in corso il processo di pianificazione e programmazione finalizzato alla redazione del Piano di Bacino, relativamente alle Risorse Suolo, Acqua ed Ambiente. I piani che interessano in questa sede sono il "Piano Stralcio Difesa Alluvioni" - Bacino Volturno-Aste principali, approvato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri con DPCM 21/11/2001, e il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, Rischio Frane ed idraulico dei Bacini Liri-Garigliano e Volturno adottato con Delibera n. 1 e n. 2 del Comitato Istituzionale nella seduta del 5 aprile 2006 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 164 del 17 luglio 2006 e sul B.U.R.C. N°37 del 14/08/2006. Il Piano Straordinario è stato predisposto separatamente per il rischio alluvione ed il rischio frana. Nell'ambito della perimetrazione, le aree a rischio idrogeologico sono state suddivise in aree di alta attenzione (interessate da fenomenologie franose con intensità elevata e che non impattano con le strutture e infrastrutture ed il patrimonio ambientale e culturale) e aree di attenzione (interessate da fenomenologie franose con intensità media e che impattano in parte o del tutto con le strutture e infrastrutture ed il patrimonio ambientale e culturale). All'interno delle une e delle altre sono individuate le aree a rischio molto elevato, ecc. Sono censiti, altresì, i comuni per i quali è stato dichiarato lo stato d'emergenza ai sensi della Legge n.225/1992. Per la definizione del rischio idraulico, lo studio fa riferimento a quanto definito nel Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni, redatto sempre dall'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno. L'Autorità di Bacino ha provveduto anche a redigere la "Carta degli scenari di rischio", definendo il rischio totale come prodotto della pericolosità per la vulnerabilità e per i beni esposti, cioè:

$$R_t = P \times V \times E$$

ed il danno potenziale come il prodotto degli ultimi due fattori, cioè:

$$W = V \times E$$

Sulla base di elementi quali l'intensità, la probabilità di accadimento dell'evento, il danno e la vulnerabilità, le aree perimetrate sono state così suddivise:

- Aree a rischio idrogeologico molto elevato (R4) nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili la perdita di vite umane, e lesioni gravi alle

persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio economiche;

- Aree di alta attenzione (A4) potenzialmente interessate da fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta ma non urbanizzate;

- Aree a rischio idrogeologico potenzialmente alto (Rpa) nelle quali il livello di rischio, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;

- Aree di attenzione potenzialmente alta (Apa) non urbanizzate e nelle quali il livello di attenzione, potenzialmente alto, può essere definito solo a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;

- Aree a rischio idrogeologico elevato (R3) nelle quali per il livello di rischio presente, sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;

- Aree di medio - alta attenzione (A3) non urbanizzate che ricadano in una frana attiva a massima intensità attesa media o di una frana quiescente della medesima intensità in un'area classificata ad alto grado di sismicità;

- Aree a rischio idrogeologico medio (R2) nelle quali per il livello di rischio presente sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;

- Aree di media attenzione (A2) che non sono urbanizzate e che ricadono all'interno di una frana quiescente a massima intensità attesa media;

- Aree a rischio idrogeologico moderato (R1) nelle quali per il livello di rischio presente i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;

- Aree di moderata attenzione (A1) che non sono urbanizzate e che ricadono all'interno di una frana a massima intensità attesa bassa;

- Aree a rischio idrogeologico potenzialmente basso (Rpb) nelle quali l'esclusione di un qualsiasi livello di rischio, potenzialmente basso, è subordinata allo svolgimento di indagini e studi a scala di maggior dettaglio;

- Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco (C1);

- Aree di versante nelle quali non è stato riconosciuto un livello di rischio o di attenzione significativo (C2);
- Aree inondabili da fenomeni di sovralluvionamento individuati sulla base di modelli idraulici semplificati o di studi preliminari, il cui livello di rischio o di attenzione deve essere definito a seguito di indagini e studi a scala di maggior dettaglio (al).

Per quanto riguarda la situazione specifica di rischio relativa al territorio del Comune di Pietrelcina, si rimanda agli studi specialistici di livello comunale allegati al presente Progetto. In questa sede è sufficiente segnalare che dalla "Carta degli scenari di rischio" si evidenzia che nel comune di Pietrelcina vi è uno stato di rischio diffuso con alcune concentrazioni di aree a "rischio alto e medio" e di "media ed alta attenzione" nella parte sud orientale del territorio, a valle di Piana Romana, in località Coste e Ischia Rotonda. Un'altra area a rischio è posta in prossimità dell'abitato di Pietrelcina ed è localizzata in corrispondenza del costone su quale si erge il centro storico, ricadente in aree R4 ed A4, per potenziali fenomeni di crollo. Relativamente Piano Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni nel territorio di Pietrelcina è presente un'area posta alla confluenza del T. Acquafredda con il Fiume Tammaro che ricade nella Fascia A della piena ordinaria.

Per l'intervento in oggetto, è stato effettuato uno studio compatibilità facendo riferimento all'Art.23 - SCI/06: Studio di compatibilità idrogeologica.

3.16.3 Piano Forestale Generale.

“L'esigenza di definire chiari indirizzi di lungo periodo, in materia di politica forestale, richiede la necessità di elaborare linee guida che consentano di coordinare gli strumenti di intervento e di integrare e finalizzare le risorse destinate alla gestione del patrimonio forestale regionale. Tali linee guida si concretizzano nella elaborazione di un Piano Forestale Generale (P.F.G.) che rappresenta, quindi, lo strumento strategico di pianificazione e gestione del territorio al fine di perseguire gli obiettivi di salvaguardia ambientale, di conservazione, di valorizzazione e di incremento del patrimonio boschivo, di tutela della biodiversità, di miglioramento delle economie locali; tutto ciò attraverso un processo inquadrato all'interno dello sviluppo territoriale

sostenibile”¹⁶.

Il Piano Forestale Generale della Regione Campania è stato approvato con Deliberazione di Giunta n.44 del 28 gennaio 2010. È stato prorogato con Delibera n.687 del 24/10/2018. Esso riprende, a livello locale, i “Criteri generali di intervento indicati nel decreto del Ministero dell’Ambiente D.M. 16/06/2005, perseguendo i seguenti obiettivi specifici:

- tutela, conservazione e miglioramento degli ecosistemi e delle risorse forestali;
- miglioramento dell’assetto idrogeologico e conservazione del suolo;
- conservazione e miglioramento dei pascoli montani;
- conservazione e adeguato sviluppo delle attività produttive e delle condizioni socioeconomiche.

Il piano individua le opportune modalità di gestione selvicolturale per le principali formazioni forestali del territorio campano, in riferimento alle quali è necessario rapportare le misure di attuazione delle diverse azioni.

Per ciascuna formazione il piano distingue il metodo nella gestione dei boschi in relazione al titolo di proprietà.

Nel caso specifico, le marginali interferenze (indirette) con le aree boscate sono riconducibili parzialmente alla realizzazione degli aerogeneratori. Tuttavia, già nei paragrafi precedenti si è verificato che non vi sono interferenze dirette con le aree boscate [v. § 3.3.4]. Inoltre, l’eventuale taglio delle essenze arboree che dovesse risultare necessario per la realizzazione del presente progetto verrà effettuato in accordo con l’Autorità competente in materia forestale, chiedendo il Nulla Osta idrogeologico ai sensi della del Regolamento Regionale 28 settembre 2017 n.3 pubblicato sul BURC il 02 ottobre 2017 all’art.153.

3.16.4 Piano Regionale dei Rifiuti.

“[...] Il Consiglio Regionale della Campania, nella seduta tenutasi in data 16 dicembre 2016, ha approvato in via definitiva la Deliberazione n. 685 del 6 dicembre 2016, pubblicata sul B.U.R.C. n. 85 del 12 dicembre 2016, con cui la Giunta regionale ha adottato gli atti di aggiornamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) ai sensi dei commi 2 e 6 dell’art. 15

¹⁶ V. <http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste>.

della Legge regionale 14/2016”, come modificati dalla proposta di emendamento presentato in sede di discussione.[...] Il lavoro di aggiornamento del PRGRU parte dalle Linee di Indirizzo programmatiche approvate con la Delibera della Giunta Regionale n. 381 del 07/08/2015, in cui sono fornite indicazioni di massima sui livelli di raccolta differenziata da raggiungere entro il 2019 e sono stimati i fabbisogni di trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, di discarica e di incenerimento [...]”¹⁷.

Il sistema impiantistico di trattamento e smaltimento rifiuti della provincia di Benevento risulta articolato nel modo seguente:

- **discariche:** Sant’Arcangelo Trimonte;
- **impianti ex CDR:** a causa dalle problematiche sulla effettiva composizione del “prodotto”, gli impianti CDR hanno subito un declassamento; per la provincia di Benevento è indicato l’impianto di Casalduni (in questo periodo sottoposto ad aggiornamento della procedura di A.I.A.), che dista oltre 5,5 chilometri dall’intervento in questione;
- **termovalorizzatori:** non vi sono termovalorizzatori in provincia di Benevento;
- **altre infrastrutture:** strutture impiantistiche “minori” per lo più articolate a scala comunale o di consorzio; tra queste rientrano: il sistema delle aree di trasfereza, i siti di stoccaggio comunali e intercomunali, i vari “stoccaggi provvisori” (per la provincia di Benevento località Toppa Infuocata nel comune di Fragneto Monforte), isole ecologiche, impianti di selezione, impianti di compostaggi (per la Provincia di Benevento l’impianto di Molinara).

Il piano prevede, inoltre, un sistema di **raccolta differenziata integrata con la modalità del porta a porta** anche per i comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti e densità abitativa inferiore a 150ab/kmq.

Per quanto concerne i siti di bonifica, recentemente è stato aggiornato il Piano Regionale di Bonifica a dicembre 2019 e adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n.685 del 30/12/2019 (BURC n.3 del 13/01/2019).

Tale Piano, coerentemente con le normative nazionali, provvede a:

- individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio e le

¹⁷ V. <http://www.regione.campania.it>.

- caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio;
 - indicare le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
 - definire le modalità di smaltimento dei materiali da asportare;
 - stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

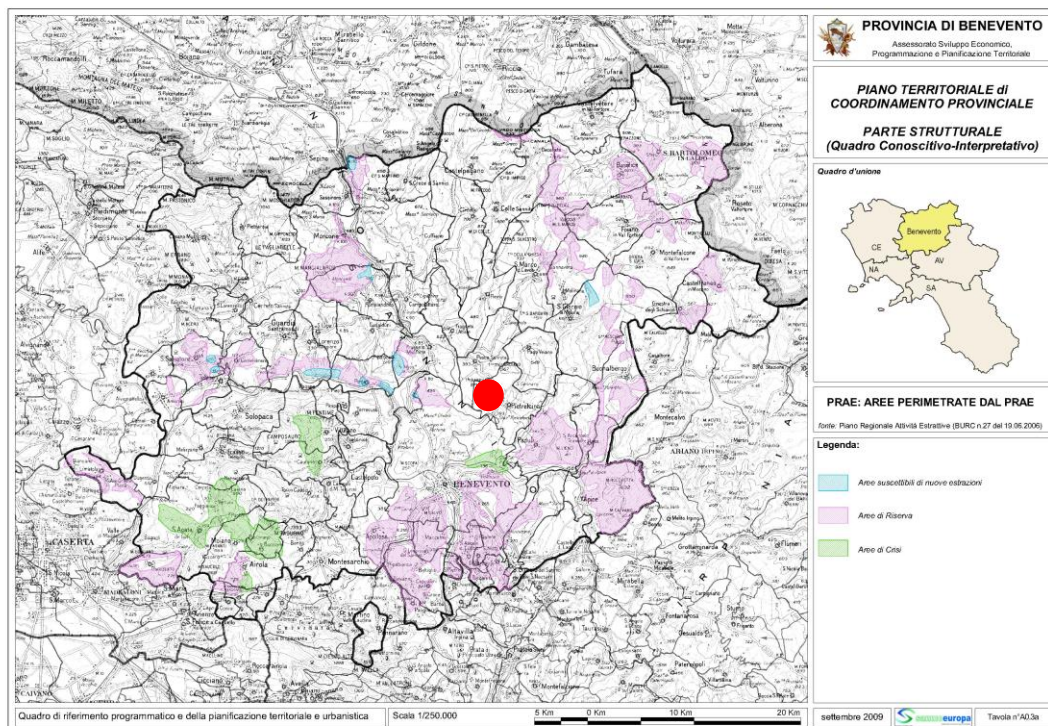
Il citato Piano riporta l'elenco recante il Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati (CSPC), non individuando siti in Pietrelcina.

In relazione al Piano rifiuti non vi sono incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza, in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT ecc.) di cui è comunque previsto il recupero e smaltimento secondo normativa. È sicuramente da considerare la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, e quindi limitate al solo periodo del cantiere. Le terre e rocce da scavo derivano dalla realizzazione delle opere di fondazione dei aerogeneratori e delle strutture previste in SSE, sono da considerare anche le attività di adeguamento e realizzazione delle viabilità di servizio all'impianto e la realizzazione delle piazzole di montaggio, nonché gli scavi di posa dei cavidotti in MT. Si precisa che in tutte le attività sopra citate la gran parte del materiale verrà riutilizzato per le attività di re-interro e ripristino dell'area, comunque sia si rimanda per informazioni più dettagliate al Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo redatto secondo normativa vigente.

3.16.5 Piano Regionale Delle Attività Estrattive (PRAE).

Il commissario ad acta ha approvato il Piano Regionale delle Attività Estrattive con Ordinanza n.11 del 07.06.2006, pubblicata sul B.U.R.C. n.27 del 19.06.2006. A seguito della sentenza n.454/08 del TAR Campania, nel 2008 il PRAE è stato nuovamente adottato.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.



101

Fig. 3.16.5a: Piano regionale Attività Estrattive in provincia di BN (fonte PTCP). L'area di intervento è evidenziata con il cerchio rosso.

Si riportano di seguito le **linee guida del PRAE** relativamente alla Provincia di Benevento e limitatamente alle questioni principali:

1. Inquadramento territoriale delle cave.

In Provincia di Benevento sono state censite 277 cave, pari al 18,1% di tutte le cave esistenti nella Regione Campania. Di queste 27 sono autorizzate, 188 abbandonate, 62 chiuse e 25 abusive. Questi dati sono sintetizzati e confrontati con i dati regionali nella sottostante tabella.

Tabella 3.16.5a: Censimento delle cave della provincia di Benevento.

	prov. BN	CAMPANIA	%
Cave autorizzate	27	196	13,8
Cave chiuse	62	272	22,8
Cave abbandonate	188	1064	17,7
Totali	277	1532	18,1
Cave abusive	25	180	23,9

2. Materiali lapidei tipici.

La particolare rilevanza dai materiali lapidei tipici della provincia di Benevento è collegata al loro impiego per la realizzazione di opere

artistiche o architettoniche, anche di rilievo storico. L'Università degli Studi di Napoli ha effettuato una stima della possibile utilizzazione delle risorse rappresentate. La maggior parte delle cave ricadenti nella provincia di Benevento è abbandonata, di queste alcune potrebbero essere prese in considerazione per estrarre ulteriore materiale. In particolare, nella provincia di Benevento sono stati individuati cinque comprensori, aventi la denominazione delle pietre ornamentali esistenti o dei luoghi di origine dei materiali.

Nei pressi dell'area di studio vi sono i seguenti comprensori.

c) Comprensorio di Pietraroia – Cusano Mutri.

- *cava 62051/07*. Il materiale estraibile in tale cava comprende un calcare microcristallino, definito marmo, di colore dal bianco al rosa, ricco di faune fossili, e un calcare brecciato con strutture di disseccamento e da sedimentazione. In altre zone del territorio comunale l'estrazione di tali materiali è consentita previa accurata indagine geologica volta ad individuare livelli più colorati e ornati di fossili.

- *cava 62026/03*. Ubicata in località Calvario, alle spalle dell'abitato di Cusano Mutri, contiene calcare microcristallino, definito marmo, dal bianco al rosa, ricco di faune fossili, e un calcare brecciato con strutture di disseccamento e da sedimentazione. La cava, abbandonata da diversi anni, attualmente è utilizzata come discarica temporanea autorizzata di materiali metallici e difficilmente potrà essere nuovamente coltivata in ragione, non solo, dalla scarsa qualità del prodotto, ma anche del notevole impatto ambientale che ne deriverebbe.

e) Comprensorio di San Lupo.

- *cave 62063/02, 62063/03, 62063/05*. La cava *62063/02* ricade in località Grotticelle di San Lupo, la cava *62063/03* si trova in località Paduli di San Lupo, mentre la cava *62063/05* è localizzata in contrada Serre di San Lupo. Tutte e tre le cave contengono gli stessi materiali calcari fossiliferi, di colore dal bianco scuro al grigio, facilmente lavorabili, circostanza questa che non ne ha indotto l'uso come pietra ornamentale.

Con i materiali ricavabili in tali cave sono state realizzate le pavimentazioni stradali di numerosi centri storici del Beneventano e dell'Irpinia e della città di Parma. La diffusione locale di tali rocce induce ad attente analisi al fine di un incremento dell'utilizzo della risorsa.

3. Aree di interesse estrattivo.

Il Piano contiene una serie di tabelle di sintesi in cui sono indicate le produzioni potenziali nelle aree di completamento e quelle possibili nelle aree di sviluppo, distinte per categorie merceologiche. Vi sono tabelle riferite anche alla stima delle risorse teoriche confrontata con i consumi reali.

In merito a tanto, il Piano ha individuato in provincia di Benevento sei aree di crisi (AC) che contengono ottanta cave.

Il numero rilevante di cave localizzate in aree di crisi, ove l'attività estrattiva può proseguire per un periodo non superiore a cinque anni, implica la possibilità che debbano attivarsi a breve nuove cave per far fronte al soddisfacimento del deficit che si potrebbe determinare. Confrontando i dati delle risorse disponibili nelle aree di completamento della provincia di Benevento con quelli dei consumi medi annuali, anche se incrementati nel tempo, si perviene, tuttavia, alle seguenti conclusioni:

- le arenarie disponibili consentono una coltivazione disponibile per oltre 70 anni;
- le ghiaie disponibili consentono una coltivazione per oltre 65 anni;
- i calcari disponibili consentono una coltivazione per oltre 150 anni.

Le notevoli risorse disponibili consentono la coltivazione, in una prima fase, nelle aree di crisi e, nel periodo immediatamente successivo, e per lungo tempo, nelle aree di completamento.

4. Cave abusive.

In Provincia di Benevento sono state individuate 25 cave abusive ricadenti nel territorio di diversi comuni, la cui disciplina è quella dettata nel capitolo 2.5 e dalle norme di attuazione del PRAE.

In relazione all'intervento in oggetto, nel territorio di Pietrelcina non vi sono interferenze con le cosiddette "Aree di riserva", né difformità rispetto al PRAE.

3.16.6 Piano Direttore della Mobilità regionale (PDRM).

Con Delibera della Giunta Regionale n.306 del 28.06.2016 è stato approvato il Piano Direttore della Mobilità Regionale (PDRM) e dei connessi Piani Attuativi

di settore. Successivamente, il 30.11.2018 è stato istituito, con nota della DG Mobilità prot.166654 del 13.03.2018, il Gruppo di Lavoro per la "Sostenibilità ambientale del Piano Direttore della Mobilità della Regione Campania" previsto dal Rapporto di Valutazione Ambientale Strategica, con compito principale di fornire indirizzi metodologici, procedurali e tecnici, per coordinare i diversi soggetti coinvolti nell'attuazione delle azioni di monitoraggio e di approvare i report periodici di monitoraggio ambientale previsti dal Piano.

Il PDRM fa riferimento anche al Piano Generale dei Trasporti e della Logistica redatto nel Gennaio 2001 ed approvato con Deliberazione del Consiglio dei Ministri con DPR del 14 Marzo 2001 (pubblicato sulla G.U. No. 163 del 16 Luglio 2001, Supplemento Speciale).

Con riferimento alla Regione Campania, il Piano indica la necessità di rafforzare le maglie trasversali appenniniche attraverso l'adeguamento delle caratteristiche geometriche e funzionali di alcuni corridoi Est-Ovest ferroviari e/o stradali. Tra le trasversali individuate è presente il corridoio "Campania-Abruzzo".

In relazione al progetto in questione, non vi sono interferenze con gli interventi previsti nel territorio della provincia di Benevento, sia per la rete ferroviaria, che per la rete stradale.

Nel successivo capitolo 4.1.8 sono evidenziati i rapporti tra il progetto *de quo* e le infrastrutture che insistono sul territorio.

3.16.7 Piano di Gestione delle Acque.

"Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD". La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006. Ai sensi dell'art. 121

del D. Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.G.R. n. 433 del 03/08/2020 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Acquisito il parere favorevole dell'Autorità di Distretto sul PTA ed integrato ed aggiornato secondo le prescrizioni dello stesso Distretto, con D.G.R. n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026”¹⁸.

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque è quindi uno strumento tecnico e programmatico attraverso cui vengono realizzati gli obiettivi di tutela quali-quantitativa del sistema idrico così come previsto dall'art.121 del D.Lgs. 152/06. Il Piano di Tutela delle acque si configura come uno strumento di base per la tutela e la corretta gestione della risorsa idrica. Dato lo stato di sovra sfruttamento dei corpi idrici sotterranei (ad uso dei comparti potabile, irriguo ed industriale) il piano ha previsto una serie di misure atte ad arrestare il degrado quali-quantitativo della falda, in particolare nelle aree di alta valenza idrogeologica ed in quelle sottoposte a stress per eccesso di prelievo. Tra gli elaborati di Piano, assume particolare rilievo il **“Programma delle Misure di Piano”**. *“La Direttiva Quadro prevede, per ogni Distretto Idrografico, un Programma di Misure di Piano (PMP) finalizzato al conseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4 della Direttiva stessa. La Direttiva precisa inoltre che il POM deve includere, come minimo, misure di base e, ove necessario, misure supplementari. A tal fine è stato sviluppato a livello Europeo il concetto di “Key Types of Measures - KTMs” (Tipologie di misure Chiave) per semplificare il reporting e superare le consistenti differenze tra i livelli di definizione delle misure presenti nei Piani di Gestione dei diversi Paesi europei. Le KTMs sono gruppi di misure da identificare nei Programmi di misure che affrontano la stessa pressione o perseguono lo stesso obiettivo. Attraverso le KTMs si dovrebbero ottenere la maggior parte dei miglioramenti nella diminuzione delle pressioni e nel raggiungimento degli obiettivi ambientali per i corpi idrici”*¹⁹.

¹⁸ Cfr. www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/acque/piano-di-tutela-delle-acque-2020-2026.

¹⁹ Cfr. Piano di Tutela delle Acque (Art. 121 - D.Lgs 152/06), Programma delle Misure di Piano.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

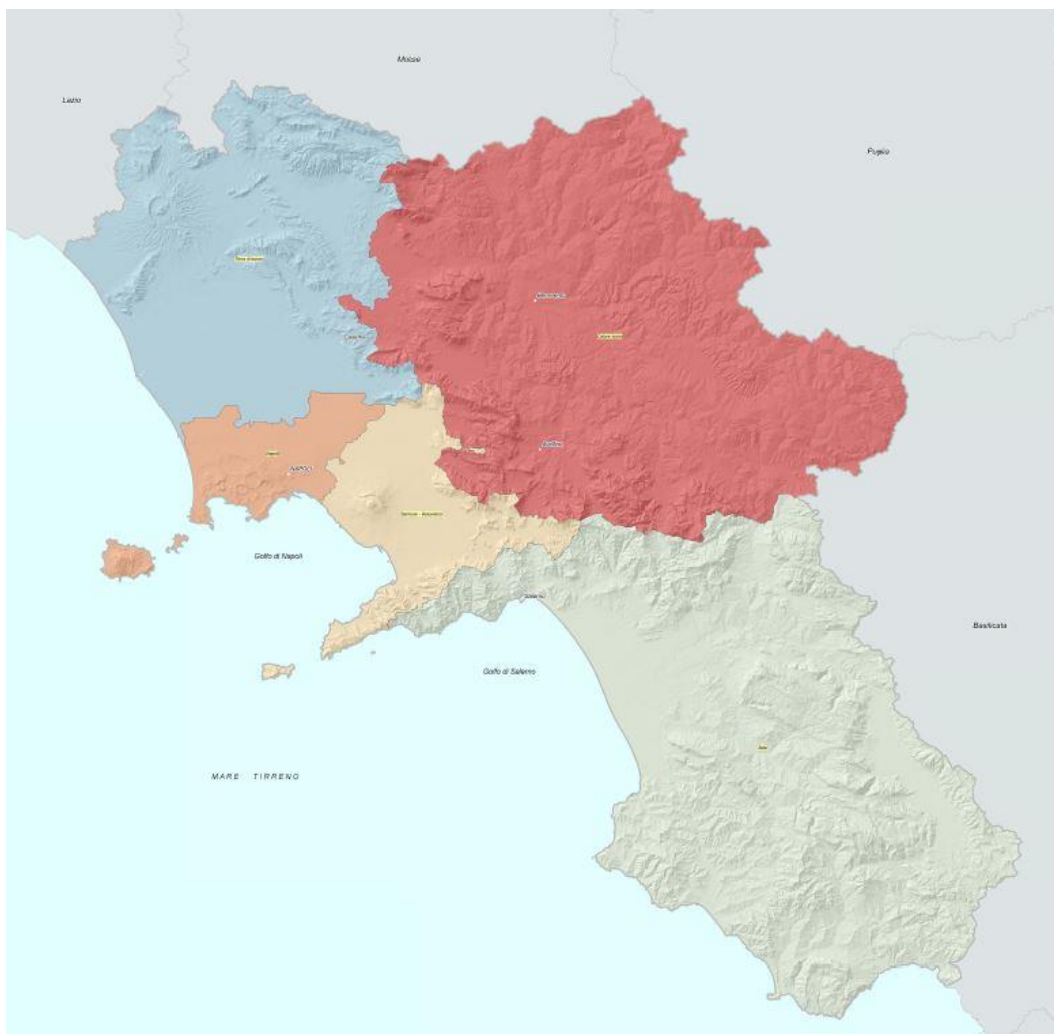


Fig. 3.16.7a: Tavola 1 PTA - Carta degli Ambiti distrettuali (campitura rossa l’Ambito Calore Irpino).

Le “Misure di Piano” sono sintetizzate in un “Tabellone” riportato nel corpo della relazione “PMP”, dove è esplicitato l’elenco di dette misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità.

Il Piano, nel suo complesso, costituisce quindi uno strumento organico ed omogeneo attraverso il quale è stata impostata l’azione di *governance* della risorsa idrica a scala distrettuale, al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.

In questo contesto, il Piano definisce, in accordo con quanto condiviso dalle

Regioni del Distretto nel Documento Comune d'Intenti (2012), un'azione di governance della risorsa idrica che sia organico e coordinato su base distrettuale, pur nel rispetto delle peculiarità dei singoli territori regionali.

La revisione dell'individuazione dei corpi idrici per il territorio campano è stata avviata attraverso un confronto tecnico tra Autorità, Regione ed ARPAC; inoltre, tale lavoro ha visto anche il confronto tecnico con la Regione Lazio per quanto attiene i corpi idrici posti a ridosso del limite regionale Campania-Lazio.

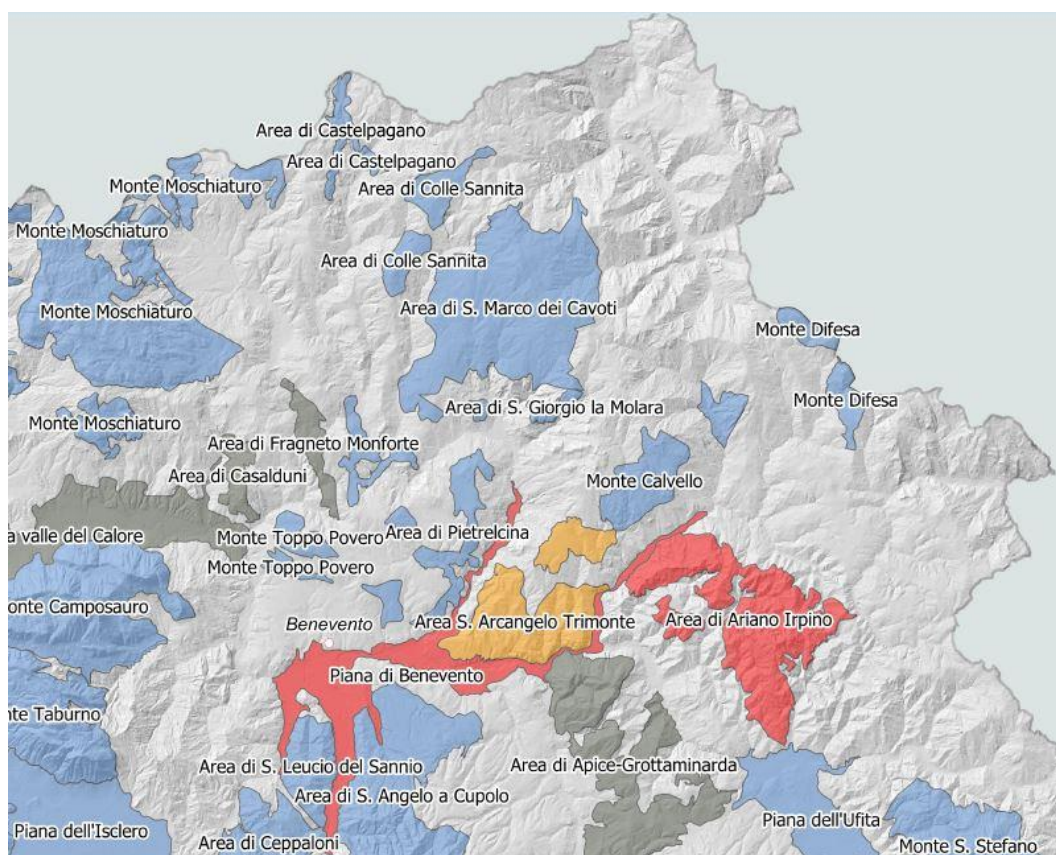


Fig. 3.16.7b: Tavola 11 PTA Stato chimico dei corpi idrici sotterranei - 2018.

Sono parte integrante del Piano anche numerosi elaborati grafici, da cui si ricavano i vincoli del PTA e la localizzazione degli interventi previsti in progetto, che consentono di verificare la compatibilità del presente intervento con il Piano medesimo. In particolare, si desume che:

- il territorio oggetto di intervento appartiene all' "Ambito distrettuale Calore-Irpino" (194 comuni), coincidente con le province di Avellino e Benevento [v. fig. 2a];
- su tale territorio vi sono i corpi idrici sotterranei minori denominati "47 –

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

area di Pietrelcina” e “79 – area di pesco Sannita”, con stato chimico “buono” [v. fig. 2b];

- su tale territorio insiste il fiume Tammaro (tra i corpi idrici superficiali), con stato ecologico “sufficiente” [v. fig. 2c] e stato chimico “buono.

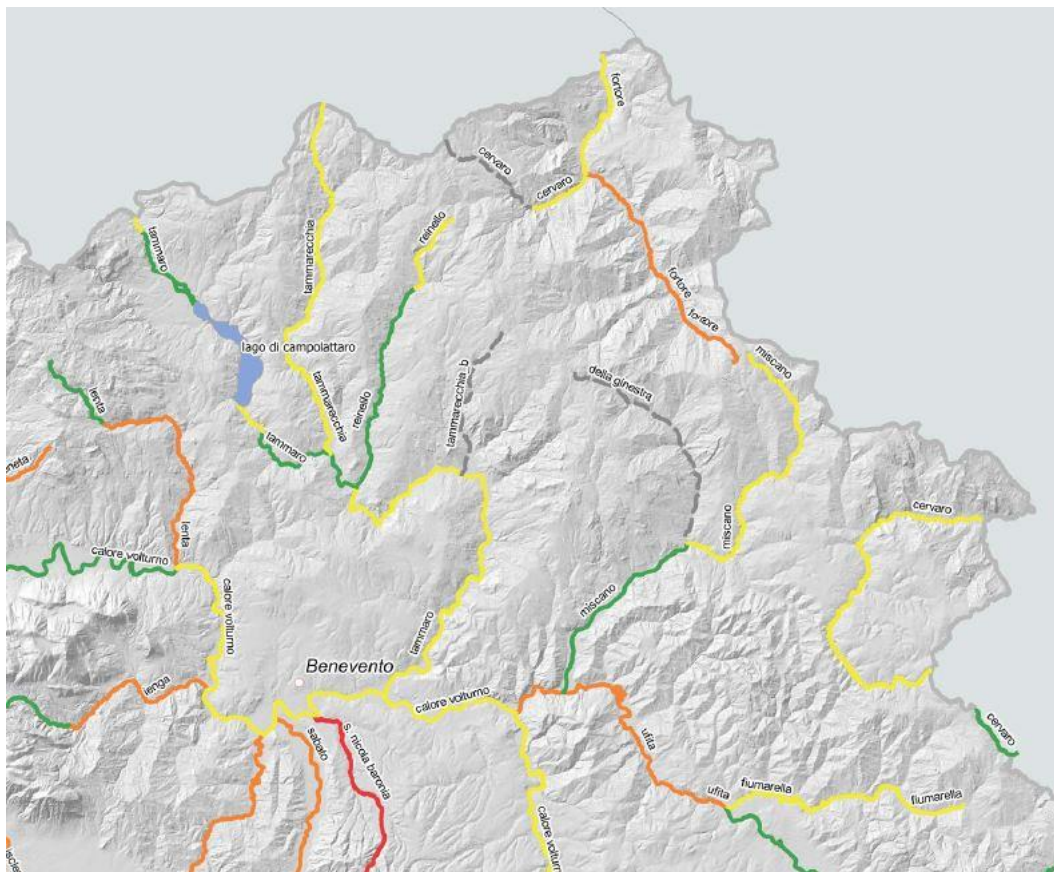


Fig. 3.16.7c: Tavola 12A PTA Corpi idrici superficiali interni Stato ecologico 2015-2017.

Considerato che l'intervento in questione in fase di esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, si può affermare che risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

Il sistema acquifero del territorio provinciale appare in generale, alla luce delle esposte osservazioni, molto vulnerabile. Tuttavia, non si riscontrano problemi particolari, in relazione all'intervento in questione. Inoltre, considerato che in fase di esercizio non si prevedono emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, si può affermare che il progetto *de quo* risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

3.16.8 Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria²⁰.

Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria è stato approvato dalla Giunta Regionale della Campania con Deliberazione n.167 del 14 febbraio 2006 ed in via definitiva – con emendamenti – dal Consiglio Regionale della Campania nella seduta del 27 giugno 2007 e pubblicato sul Numero Speciale del Bollettino Ufficiale della Regione Campania del 5/10/07. Il Piano ha stimato (anno di riferimento 2002) le emissioni di SO_x, NO_x, CO, COVNM e PM₁₀ per i diversi comuni della provincia raggruppandoli in classi, e distinguendo tra emissioni "diffuse" ed emissioni dovute ad "impianti" produttivi.

Complessivamente le emissioni sono abbastanza contenute²¹ in tutti gli ambiti provinciali in quanto la maggior parte dei comuni rientra in classi di emissioni identificate dai valori minori. Si tenga presente che la suddivisione in classi è stata operata tenendo conto di tutti i comuni della Campania che, in alcune aree della Regione (soprattutto quella costiera), sono caratterizzati dai valori più elevati di emissioni.

In relazione al progetto in questione, non vi sono incompatibilità con il Piano in oggetto.

3.16.9 Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati.²²

Il Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati è stato approvato dalla Giunta Regionale della Campania con Deliberazione n.711 del 13 giugno 2005.

Il Piano prevede l'istituzione (ai sensi dell'Articolo 17, comma 12 del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22, secondo le modalità previste all'Articolo 17 del Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471) dell'Anagrafe dei siti da bonificare, disciplinandone la gestione e le competenze. I siti inquinati sono

²⁰ Nell'elaborato di PTCP denominato "A 0.6 Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria: stazioni di misura – scala 1/250.000" è rappresentato il sistema di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico per la Provincia di Benevento (postazioni di rilevamento).

²¹ Per maggiori dettagli si confrontino i dati tabellati nel Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica del P.T.C.P.

²² Nell'elaborato di PTCP denominato "A 0.5 Piano regionale di bonifica dei siti inquinati: Comuni con Siti Inquinati - scala 1/250.000" sono evidenziati i Comuni all'interno dei quali il Piano ha individuato la presenza di siti inquinati con una distinzione in base al numero di siti. Inoltre è indicata la presenza e la quantità per comune di siti potenzialmente inquinati.

quelli che "[...] presentano livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo, o del sottosuolo, o delle acque superficiali, o di quelle sotterranee, tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito. Ai fini delle norme di attuazione del piano, è inquinato il sito nel quale anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti, nel suolo, o nel sottosuolo, o nelle acque superficiali, o in quelle sotterranee, risulti superiore ai valori di concentrazione limite accettabili di cui al Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471".

Ne consegue che dal censimento dei siti potenzialmente inquinati, il sito passa in Anagrafe solo se risulta inquinato sulla scorta dei riscontri analitici.

Nella Provincia di Benevento risultano **10 siti inquinati** inseriti in Anagrafe e **105 siti potenzialmente inquinati**.

Tabella 3.16.9a: Siti inquinati e potenzialmente inquinati della provincia di Benevento.

Siti inquinati:	Benevento (1), Ceppaloni (1), Circello (1), Colle Sannita (1), Foglianise (1), Morcone (1), Pietrelcina (1), San Bartolomeo in Galdo (1), San Marco dei Cavoti (2).
Siti potenzialmente inquinati:	Airola (5), Apice (3), Apollosa (4), Arpaise (1), Baseliice (2), Benevento (10), Bonea (3), Buonalbergo (1) Calvi (1), Campolattaro (1), Campoli del Monte Taburno (1), Casalduni (5), Castelfranco in Miscano (1), Castelpagano (1), Castelpoto (2), Castelvetero in Valfortore (1), Cautano (1), Ceppaloni (3), Circello (1), Colle Sannita (1), Cusano Mutri (1), Durazzano (1), Foiano di Valfortore (3), Forchia (3), Fragneto Monforte (1), Ginestra degli Schiavoni (1), Limatola (1), Melizzano (2), Molinara (1), Montefalcone Valfortore, Montesarchio (1), Pago Veiano (2), Pannarano (1), Paolisi (1), Pietraraja (2), Pietrelcina (2), Ponte (1), Pontelandolfo (1), Puglianello (1), Reino (1), S.Agata de'Goti (3), S.Giorgio del Sannio (1), San Lorenzo Maggiore (1), S.Angelo a Cupolo (1), S. Bartolomeo in Galdo (1), San Leucio del Sannio (1), San Lorenzello (1), San Lupo (1), San Marco dei Cavoti (1), San Salvatore Telesino (1), Santa Croce del Sannio (1), Sant'Arcangelo Trimonte (1), Sassinoro (1), Solopaca (4), Teleso terme (3), Tocco Caudio (1), Torrecuso (2), Vitulano (2).

Recentemente (dicembre 2019) è stato operato un aggiornamento del Piano Regionale di Bonifica, adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n.685 del 30/12/2019 (BURC n.3 del 13/01/2019).

Tale Piano, coerentemente con le normative nazionali, provvede a:

- individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio e le caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;
- definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio;
- indicare le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale,

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;

- definire le modalità di smaltimento dei materiali da asportare;
- stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.



Il citato Piano riporta l'elenco recante il Censimento dei Siti Potenzialmente Contaminati (CSPC), individuando 2 siti in Loc. Sferracavallo e Piana Morcone nel Comune di Pietrelcina e 10 siti a Benevento, comunque molto distanti dall'intervento da realizzare di progetto.

In relazione al Piano di bonifica non vi sono incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza, in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT ecc.) di cui è comunque previsto il recupero e smaltimento secondo normativa. È sicuramente da considerare la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, e quindi limitate al solo periodo del cantiere. Le terre e rocce da scavo derivano dalla realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori e delle strutture previste in SSE, sono da considerare anche le attività di adeguamento e realizzazione delle viabilità di servizio all'impianto e la realizzazione delle piazzole di montaggio, nonché gli scavi di posa dei cavidotti in MT. Si precisa che in tutte le attività sopra citate la gran parte del materiale verrà riutilizzato per le attività di re-interro e ripristino dell'area, comunque sia si rimanda per informazioni più dettagliate al Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo redatto secondo normativa vigente.

3.17 Il progetto nel contesto della pianificazione urbanistica locale.

3.17.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è uno strumento di pianificazione complesso che riguarda vari aspetti del territorio, individuandone le destinazioni d'uso e le vocazioni prevalenti.

La proposta di PTCP di Benevento è stata approvata con Delibera di Giunta provinciale n.407 del 16.07.2010, approvato con Delibera di C.P. n.27 del 26.07.2012 e con Delibera di Giunta Regionale n.596 del 19.10.2012 - BURC n.68 del 29 ottobre 2012. Il PTCP è costituito da un insieme di atti, documenti, cartografie e norme ed è diviso in "Parte strutturale" ("Quadro Conoscitivo-Interpretativo" e Quadro Strategico") e "Parte Programmatica". Mentre le Norme Tecniche di Attuazione sono relative sia alla parte strutturale che a quella programmatica del Piano. Gli elementi strutturali e programmatici assumono nelle NTA diversi gradi di efficacia, a seconda della rilevanza degli indirizzi e degli obiettivi stessi. Nel territorio su cui insiste il progetto *de quo* assumono particolare rilievo le scelte strategiche del PTCP, relativamente al "Sistema ambientale e naturalistico (S1)".

Infatti il PTCP individua *"[...] nuove aree da sottoporre a tutela. [...] L'insularizzazione delle "aree naturali", la mancata connessione e comunicazione tra le diverse componenti del sistema ne indeboliscono la struttura ed il funzionamento. Per una comprensione chiara di questi temi e di questi postulati, che sono alla base delle strategie del PTCP per la parte ambientale e naturalistica, si rimanda alla lettura di testi fondamentali di ecologia ed ecologia applicata tra i quali Odum e Susmel (EP Odum, Ecologia, ed. Piccin, Padova 1994; E. P. Odum - Le basi di ecologia - Piccin Ed.; L. SUSMEL, Principi di Ecologia CLEUP, Padova, ecc.). Le teorie legate al principio di connettività (connessione ecobiologica) hanno trovato una loro applicazione pratica/progettuale nelle cosiddette "reti ecologiche". [...] Esistono molte definizioni di "rete ecologica". Di seguito si riporta la definizione dell'ANPA, oggi ISPRA: "Da un punto di vista strettamente ecologico-paesaggistico, le reti ecologiche sono una recente proposta concettuale di gestione integrata dello spazio fisico territoriale che, tutelando le interconnessioni tra gli habitat, rendono possibili i flussi di patrimoni genetici degli esseri viventi da un'area all'altra. Ciò*

rappresenta un elemento indispensabile ai fini della conservazione della biodiversità e della sostenibilità in relazione al fatto che uno dei problemi dell'attuale uso del suolo è la frammentazione del territorio. In realtà, però, la definizione di rete ecologica è molto più complessa ed ampia poiché investe tutte le tipologie di rapporto che l'uomo (inteso come specie razza umana) ha con il proprio territorio. Rapporto che, soprattutto nei paesi più industrializzati, ma non solo, deve essere riconsiderato in funzione della salvaguardia della permeabilità biologica degli habitat. Le reti ecologiche si basano fundamentalmente sul riconoscimento, in qualsiasi territorio considerato, delle seguenti categorie di ambienti: Core areas ovvero aree ad alta naturalità, biotopi, insiemi di biotopi, habitat che sono già, o possono essere, soggetti a regime di protezione (parchi o riserve); Buffer zones vale a dire zone cuscinetto, o zone di ammortizzazione ed ecotoni o zone di transizione, che si trovano o, dovrebbero situarsi, attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat; Ecological corridors, definiti anche come corridoi biologici o bio-corridoi, sono strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità; Stepping zones o aree naturali puntiformi o "sparse" e che, in sostanza, sono rappresentate da quelle aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole). L'ANPA (oggi ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) a partire dal 1996, ha promosso un progetto di coordinamento nazionale denominato: "Reti ecologiche - Piano di attività per la definizione di strumenti in favore della continuità ecologica del territorio", ispirato ai contenuti della Direttiva Habitat sulla conoscenza degli habitat naturali e della flora selvatica, ed in particolare dal progetto di "Rete Natura 2000", la rete ecologica europea. Tale attività può considerarsi a complemento del progetto REN - Rete Ecologica Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Tra i diversi impegni previsti dallo specifico "Piano pluriennale di Attività", è stata collocata l'iniziativa riguardante la "Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale", che ha avuto come intento quello di mettere a punto degli strumenti di supporto per la pianificazione a scala locale, capaci di favorire, in chiave ecologica, il territorio ed il suo governo. Il concetto della "rete ecologica", sin dagli inizi degli anni novanta, è entrato in moltissimi programmi della CEE ed in particolare nel Programma "Natura 2000" (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. Modificata dalla direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997). L'obiettivo di questa direttiva è assicurare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e della fauna e della flora selvatiche sul territorio europeo degli Stati membri. Il contenuto della

direttiva è sintetizzato nei seguenti punti:

- a) Il continuo degrado degli habitat naturali e le minacce che gravano su talune specie figurano fra i principali aspetti oggetto della politica ambientale della Comunità Europea. La presente direttiva mira a contribuire alla conservazione della biodiversità negli Stati membri definendo un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali selvatici e degli habitat di interesse comunitario.*
- b) La direttiva stabilisce una rete ecologica europea denominata "Natura 2000". Tale rete è costituita da "zone speciali di conservazione" designate dagli Stati membri in conformità delle disposizioni della direttiva e da zone di protezione speciale istituite dalla direttiva 79/409/CEE (conservazione degli uccelli selvatici).*
- c) Gli allegati I (tipi di habitat naturali di interesse comunitario) e II (specie animali e vegetali di interesse comunitario) della direttiva forniscono indicazioni circa i tipi di habitat e di specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Alcuni di essi sono definiti come tipi di habitat o di specie "prioritari" (che rischiano di scomparire). L'allegato IV elenca le specie animali e vegetali che richiedono una protezione rigorosa.*
- d) La designazione delle zone speciali di conservazione avviene in tre tappe. Secondo i criteri stabiliti dagli allegati, ogni Stato membro redige un elenco di siti che ospitano habitat naturali e specie animali e vegetali selvatiche. In base a tali elenchi nazionali e d'accordo con gli Stati membri, la Commissione adotta un elenco di siti d'importanza comunitaria. Entro un termine massimo di sei anni a decorrere dalla selezione di un sito come sito d'importanza comunitaria, lo Stato membro interessato designa il sito in questione come zona speciale di conservazione.*
- e) Nel caso in cui la Commissione ritenga che un sito che ospita un tipo di habitat naturale o una specie prioritaria non sia stato inserito in un elenco nazionale, la direttiva prevede l'avvio di una procedura di concertazione tra lo Stato membro interessato e la Commissione. Qualora la concertazione non porti a un risultato soddisfacente, la Commissione può proporre al Consiglio di selezionare il sito come sito di importanza comunitaria.*
- f) Nelle zone speciali di conservazione, gli Stati membri prendono tutte le misure necessarie per garantire la conservazione degli habitat e per evitarne il degrado. La direttiva prevede la possibilità che la Comunità co-finanzi le misure di conservazione.*

Spetta inoltre agli Stati membri:

- favorire la gestione degli elementi del paesaggio ritenuti essenziali per la migrazione, la distribuzione e lo scambio genetico delle specie selvatiche;*
- applicare sistemi di protezione rigorosi per talune specie animali e vegetali minacciate (allegato IV) e studiare l'opportunità di reintrodurre tali specie sui rispettivi territori;*
- proibire l'impiego di metodi non selettivi di prelievo, di cattura e uccisione per talune specie vegetali e animali (allegato V) [...]"*.

Il PTCP di Benevento si pone quindi l'obiettivo di individuare una "rete ecologica provinciale" e cioè di interconnettere tutte le core areas (ovvero le aree già tutelate, quali oasi, SIC e parchi), attraverso i corridoi ecologici, le zone di transizione e le aree strategiche individuate dal piano nelle quali è possibile istituire nuovi parchi.

Le aree individuate rappresentano i capisaldi per il corretto funzionamento del sistema ambientale e naturalistico e sono stati individuate in base ai principi e alle indicazioni delle più recenti proposizioni scientifiche in materia, nonché delle direttive europee. Naturalmente, il disegno, l'immagine, la forma che assume il sistema ambientale e naturalistico (rete ecologica) ha un valore indicativo nel senso che esprime una esigenza, un obiettivo, una potenzialità territoriale. Non sono aree da vincolare (nel senso tradizionale del termine) ma aree nelle quali concentrare e coordinare le maggiori risorse finanziarie e progettuali affinché concorrano al corretto funzionamento del sistema ambientale nel suo insieme. Sono assoggettati a diversi regimi di tutela e di gestione (definiti puntualmente nelle NTA), a seconda del loro stato attuale di conservazione, delle loro potenzialità di sviluppo, della loro strategicità rispetto al principio della interconnessione e della conservazione della biodiversità. Sono oggetto di specifiche proposte di intervento nella Parte Programmatica del Piano [...]. Il PTCP, nella tavola "B 1.4", individua le "aree naturali strategiche" per la completa definizione della Rete Ecologica Provinciale (REP), ovvero frammenti di aree naturali residue che assicurano un tipo di connettività diffusa e possono costituire un habitat idoneo per la sopravvivenza di alcune specie o temporaneo per individui in migrazione. Tali aree rappresentano una più dettagliata definizione dei Capisaldi di cui alla tavola "B 1.1" e definiscono la Rete Ecologica Provinciale²³.

Il PTCP, per quanto riguarda le "Strategie specifiche e linee di intervento" del "Sistema della tutela e valorizzazione delle risorse energetiche" individua, tra gli altri, gli interventi strategici finalizzati "[...] alla costruzione di impianti di piccola e media potenza distribuiti in rete sul territorio [...], alla promozione e la incentivazione del "mini-eolico" e del "micro-eolico", alla realizzazione dell' "Efficientamento degli edifici pubblici" [...], ad iniziative di sensibilizzazione e comunicazione sui temi energetici anche attraverso appositi workshop e incontri dedicati [...]".

Dal punto di vista ambientale, il PTCP di Benevento individua, nel territorio oggetto di intervento, alcune aree protette, come descritte nei paragrafi precedenti [v. § 3.5], per le quali vi sono direttive e/o prescrizioni specifiche. Inoltre, l'art.41 delle NTA (Articolazione del territorio rurale e aperto. Descrizione e obiettivi specifici di tutela) identifica i sistemi del territorio rurale

²³ Si noti che in alcuni casi le "Aree Naturali Strategiche" si sovrappongono ai SIC e/o ai Corridoi ecologici e/o alle *Stepping zones*, individuando delle aree omogenee che potranno essere oggetto di progetti unitari.

e aperto rispetto ai quali sono individuate le azioni per la loro salvaguardia e gestione sostenibile.

Il territorio rurale e aperto provinciale è caratterizzato dagli ambiti omogenei come individuati nella Tavola B2.4 del PTCP. Il comune di Pietrelcina rientra nell' "**alta e media collina dell'Alto Tammaro, del Fortore e colline di Pietrelcina**". Il PTCP definisce l'edificabilità del territorio rurale e aperto, in conformità con il PTR (paragrafo 6.3.1 delle Linee guida per il paesaggio), per il quale è strettamente funzionale all'attività agrosilvopastorale e alle esigenze insediative degli operatori del settore connesse con la conduzione dei fondi. Nella normativa di PTCP sono indicati gli indici fondiari massimi relativi alle esigenze abitative dell'imprenditore agricolo e agli annessi agricoli e, inoltre, viene precisato che la realizzazione di nuovi volumi abitativi e/o di carattere pertinenziale è consentita a seguito dell'approvazione di un piano di sviluppo aziendale (paragrafo 6.3.1 lettera f, delle Linee guida per il paesaggio nel PTR) asseverato da un tecnico agricolo abilitato (agronomo, perito agrario) e garantita attraverso apposita convenzione da trascrivere a spese del richiedente e a cura del Comune (paragrafo 6.3.1 lettera g, delle Linee guida per il paesaggio nel PTR). Le direttive per il territorio rurale e aperto dell' "alta e media collina Alto Tammaro, Fortore e colline di Pietrelcina" sono riportate nell'art.43 del PTCP.

Le direttive e gli indirizzi relativi al **sistema insediativo** di Pietrelcina sono dettati dall'art.87 (Direttive e indirizzi per gli insediamenti della Bassa Valle del Tammaro: Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte, Pago Veiano, Pesco Sannita, Pietrelcina).

In relazione al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) non vi sono elementi di incompatibilità. Inoltre, come già verificato in precedenza [v. § 3.5], in generale la costruzione del nuovo impianto non comporta impedimenti dal punto di vista delle aree protette di livello regionale e provinciale, ed è coerente con gli indirizzi dettati dal "Sistema delle risorse energetiche del PTCP".

3.17.2 Piano Faunistico-Venatorio regionale e provinciale.

Il Consiglio Regionale della Campania, nella seduta del 20 giugno 2013, ha approvato a maggioranza la delibera della Giunta regionale n.787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto: "Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013 – 2023". In esso sono inclusi i piani faunistico-venatori delle province campane all'epoca redatti con prescrizioni specifiche provincia per provincia. Inoltre, riporta il "Documento di indirizzo e coordinamento per i piani faunistici provinciali".

L'articolo 10 della L. R. 9 agosto 2012 n.26, tra l'altro, dispone in merito all'emanazione del documento di indirizzo e coordinamento dei piani faunistici provinciali, di cui, di seguito, si riportano alcuni stralci. *"[...] Le Province, nel rispetto delle indicazioni in esso contenute e di quanto previsto all'articolo 9 della medesima Legge, predispongono, modificano o confermano i propri piani faunistico venatori, articolati per ambiti omogenei e basati su attività costanti di rilevazione e di censimento. I piani faunistici provinciali hanno validità quinquennale e comprendono indicazioni e perimetrazioni dove possono essere istituite: a) oasi di protezione, destinate al rifugio, alla sosta ed alla riproduzione della fauna selvatica; b) zone di ripopolamento e cattura, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento e fino alla ricostituzione ed alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio; c) centri pubblici di produzione della fauna selvatica allo stato naturale o intensivo; d) centri privati di produzione di selvaggina anche allo stato naturale, organizzati in forma di azienda agricola, singola, consortile o cooperativa, ove è vietato l'esercizio dell'attività venatoria; e) zone e relativi periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare dei cani su fauna selvatica naturale senza l'abbattimento del selvatico; f) zone e periodi per l'addestramento, l'allenamento e le gare di cani con l'abbattimento esclusivo di fauna di allevamento appartenente a specie cacciabili; g) zone in cui sono collocabili gli appostamenti fissi; h) valichi montani interessati dalle rotte di migrazione; l) il piano deve inoltre prevedere i criteri per la determinazione del risarcimento in favore dei conduttori di fondi rustici per i danni arrecati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e le forme di collaborazione ed incentivazione per la migliore gestione delle strutture di cui alle lettere a), b) e c) ai fini del ripristino degli habitat naturali ed all'incremento della fauna; m) i piani faunistici provinciali includono i programmi di miglioramento ambientale tesi a favorire la riproduzione naturale di fauna selvatica, nonché i programmi di immissione di fauna selvatica anche tramite la cattura di selvatici presenti in soprannumero nei parchi nazionali e regionali e in altri ambiti faunistici, salvo accertamento delle compatibilità genetiche da parte dell'ISPRA, sentite le organizzazioni*

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

professionali agricole presenti nel Comitato tecnico faunistico venatorio nazionale tramite le loro strutture regionali. Le Province, per la formulazione del Piano faunistico e per la scelta delle aree dove ubicare le strutture faunistiche, devono uniformarsi alle indicazioni ed ai criteri contenuti nel “Documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistica-venatoria“ elaborato dall’INFS (attualmente ISPRA) (Spagnesi et al., 1993); devono, inoltre, osservare le indicazioni fornite con il presente documento, e con la cartografia allegata al Piano Faunistico Venatorio Regionale. Le strutture faunistiche private debbono essere coerenti con la pianificazione faunistico-venatoria vigente. Gli Enti devono provvedere alla verifica di tale requisito ad ogni rinnovo [...]”.

118

Nel sopra citato “Documento di indirizzo e coordinamento per i piani faunistici provinciali” sono riportati i seguenti elementi fondanti:

- criteri per la valutazione della compatibilità e l’idoneità delle strutture faunistiche;
- indirizzi per le immissioni faunistiche;
- indirizzi per il miglioramento ambientale;
- indirizzi per la gestione delle specie problematiche e di quelle alloctone;
- indirizzi per il monitoraggio faunistico;
- definizione e criteri per il calcolo del territorio agro-silvo-pastorale (TASP);
- sintesi dei piani faunistico venatori provinciali;
- verifica della compatibilità con le linee guida;
- indirizzi relativi alla gestione programmata della caccia.

La carta delle rotte migratorie allegata al Piano Faunistico – Venatorio Regionale evidenzia le zone di svernamento in base agli studi effettuati (da Milone M. (a cura di) 1999, “Atlante degli uccelli svernanti in Campania”, Monografia n. 6. ASOIM), i cui dati sono stati integrati con quelli più recenti della Banca dati dell’Istituto di Gestione della Fauna. Di primaria importanza in questo caso sono i territori che ospitano zone umide e le zone costiere ricoperte da macchia mediterranea.

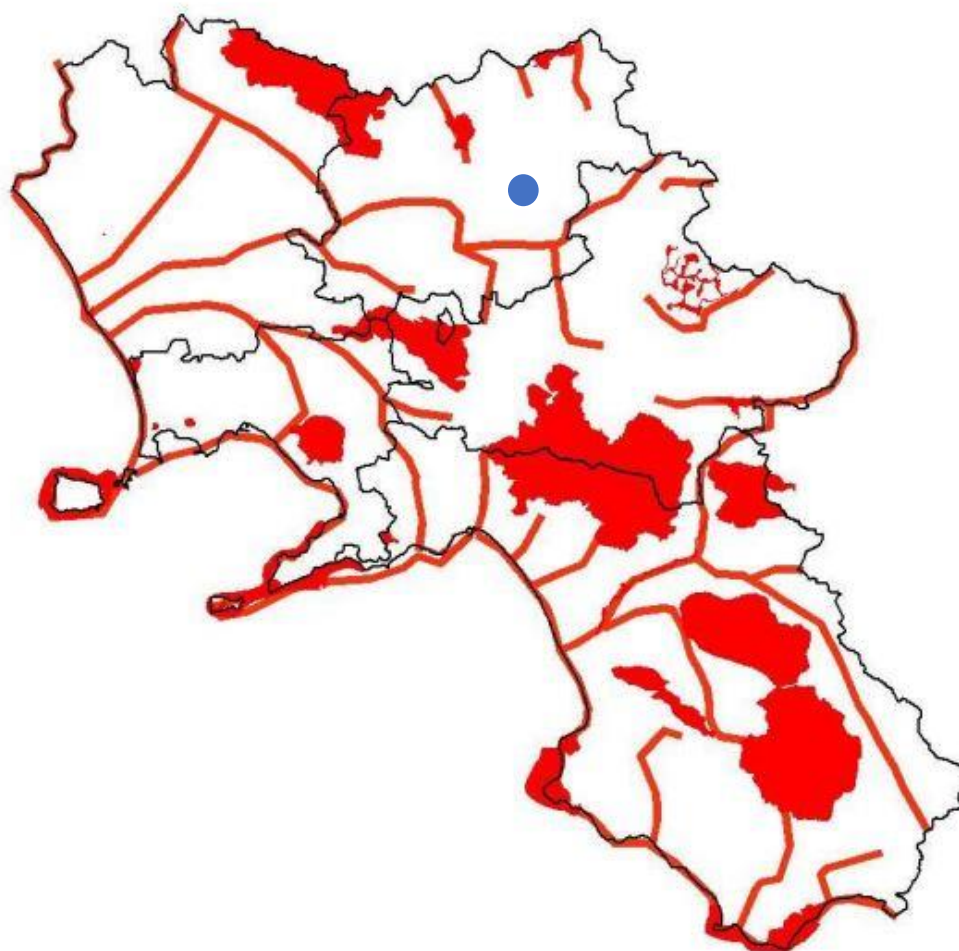


Fig. 3.17.2a – Carta delle rotte migratorie regionali (v. Piano Faunistico venatorio Regionale). Con il cerchio blu è indicata l'area di intervento.

Con riferimento agli indirizzi sopra riportati, il Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Benevento prevede la creazione di diversi cosiddetti "istituti faunistici" (alcuni non attivati dagli organi competenti), che comunque non interferiscono con l'intervento in questione. Le Zone di Ripopolamento e Cattura (Z.R.C.) sono aree precluse alla caccia, destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostruzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale (art. 10 L. 157/92). Le ZRC non determinano limitazioni rispetto alla realizzazione di parchi eolici. Tuttavia, tra gli interventi di compensazione previsti al contorno del presente progetto [v. § 8], si prevede di realizzare, in accordo con il locale

Ambito Territoriale di Caccia (ATC) una "struttura di ambientamento per la fauna selvatica, con inclusa la creazione di punti d'acqua, finalizzata ai ripopolamenti, con superficie di almeno 1,5 ettari," e un "Piano triennale di miglioramenti ambientali" a fini faunistici (punti d'acqua, semina di colture dedicate).

3.17.3 Piano urbanistico comunale vigente di Pietrelcina.

Il Piano urbanistico Comunale (PUC) di Pietrelcina è stato approvato con delibera di C.C. n.21 del 01.12.2016; pubblicazione BURC n.87 del 19.12.2016²⁴.

Esso è strutturato secondo le seguenti zone omogenee:

- Art.23 ZTO A "Tessuto insediativo di interesse storico ambientale".
- Art.24 ZTO B1 "Tessuto residenziale consolidato e saturo da riqualificare".
- Art.25 ZTO B2 "Tessuto residenziale di completamento".
- Art.26 ZTO B3 "Tessuto residenziale compatibile con le attività produttivo-artigianali".
- Art.27 ZTO C "Tessuto residenziale di espansione per edilizia sociale".
- Art.28 ZTO CoA "Tessuto commerciale e alberghiero in ambito urbano".
- Art.29 ZTO Ct "Area di sviluppo turistico a edilizia estensiva".
- Art.30 ZTO D1 "Area PIP".
- Art.31 ZTO D2 "Tessuto produttivo commerciale e turistico-alberghiero".
- Art.32 ZTO D3 "Impianti tecnologici di interesse locale".
- Art.33 ZTO D4 "Aree per impianti di distribuzione di carburanti".
- Art.34 ZTO E1 "Territorio Agricolo Rurale e Aperto".
- Art.35 ZTO E2 "Aree di pregio naturalistico e della Rete Ecologica Comunale".
- Art.36 ZTO E3 "Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani".
- Art.37 ZTO F1 "Standard - Istruzione".
- Art.38 ZTO F2a "Attrezzature religiose".
- Art.39 ZTO F2b "Attrezzature comuni".
- Art.40 ZTO F3 "Spazi pubblici attrezzati a parco, per il gioco e per lo sport".

²⁴ Approvazione Preliminare con delibera di G.C. n.96 del 29.09.2015; adozione PUC con delibera di G.C. n.134 del 09.12.2015; pubblicazione BURC n.77 del 21.12.2015; approvazione PUC con delibera di C.C. n.21 del 01.12.2016; pubblicazione BURC n.87 del 19.12.2016. Approvazione RUEC con delibera di C.C. n.22 del 01.12.2016; pubblicazione BURC n.87 del 19.12.2016.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

- Art.41 ZTO F4 "Standard - Parcheggi".
- Art.42 ZTO G1 "Borgo dello Spirito di Piana Romana".
- Art.43 ZTO G2 "Area di tutela del Borgo dello Spirito".
- Art.44 ZTO H "Attrezzature cimiteriali".
- Art.45 ZTO S "Attrezzature private per lo sport".

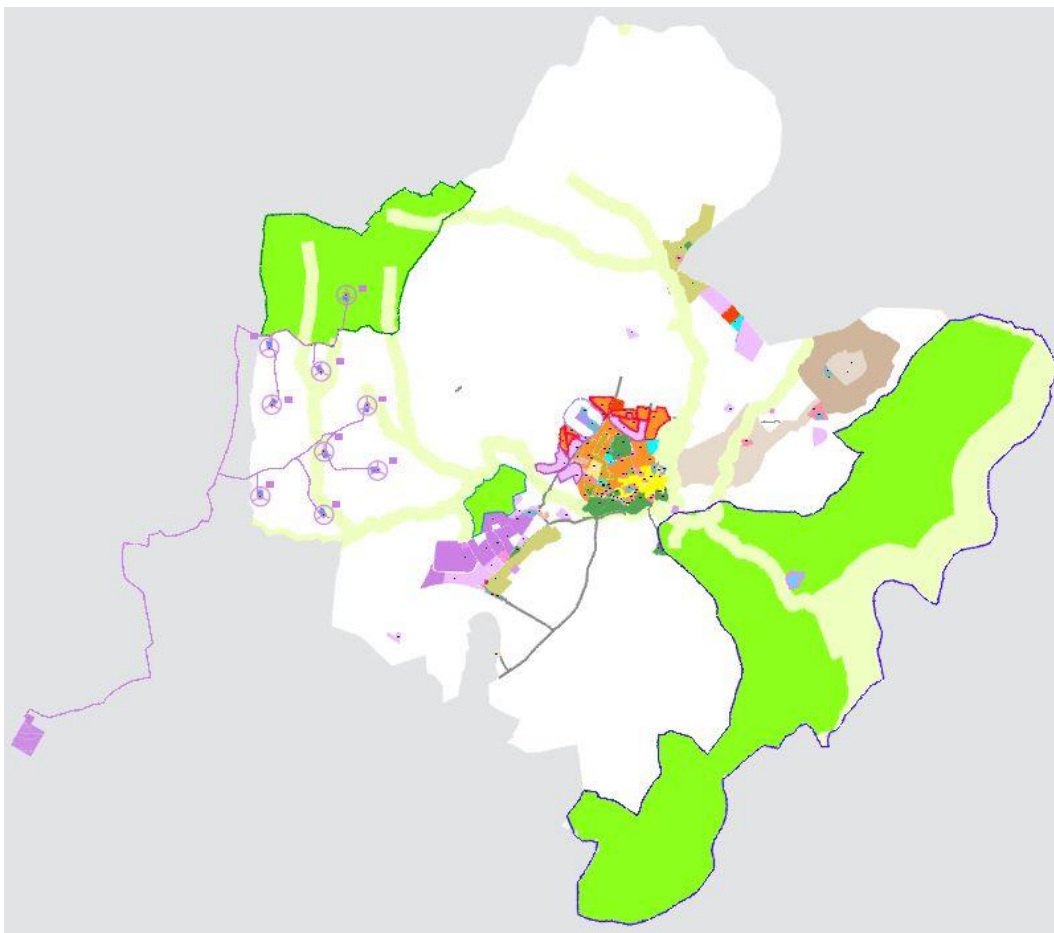


Fig. 3.17.3a – Il parco eolico di progetto (simbologia colore amaranto) nell’ambito della mappa di zonizzazione del PUC di Pietrelcina: la campitura bianca indica la ZTO E1 “Territorio Agricolo Rurale e Aperto”; le campiture verdi con bordo verde scuro indicano la ZTO E3 “Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani”; le fasce gialle indicano la ZTO E2 “Aree di pregio naturalistico e della Rete Ecologica Comunale,”

Di seguito si riporta uno stralcio della relazione di Piano che tende ad evidenziare gli aspetti fondamentali del territorio e le principali linee strategiche: “[...] Le tematiche principali enunciate [...] evidenziano una strategia urbanistico-territoriale che mira all’implementazione dei valori intrinseci del territorio per perseguire coerentemente gli obiettivi della sostenibilità ambientale. L’ “idea Forza”, sintetizzabile nello slogan “Pietrelcina, città dello Spirito”, guida e asseconda i fenomeni di sviluppo in atto nel territorio, correlandoli all’elevata dotazione del patrimonio storico–artistico,

culturale ed ambientale, nonché alla localizzazione territoriale nell'ambito del sistema urbano al contorno della città di Benevento. [...] la forma urbana e del territorio deve essere una delle linee maggiormente caratterizzanti del nuovo PUC di Pietrelcina, soprattutto per quel che riguarda il rapporto tra le contrade (in particolare l'area di Piana Romana) e tra queste e il contesto paesaggistico al contorno. In primis, perché il territorio ricade all'interno di un territorio di pregio, e rientra in quello che il PTCP ha definito "Sistema della Bassa Valle del Tammaro". E poi perché l'urbanizzazione dei decenni scorsi (post terremoto) ha soddisfatto le necessità abitative degli abitanti locali, ma non completamente le esigenze connesse alla realtà socio-economica di Pietrelcina (che ricordiamo rappresenta uno dei poli turistico-religiosi più importanti d'Italia) e connesse all'aggregazione sociale. Quindi, è necessario integrare il sistema insediativo esistente con spazi collettivi calibrati sull'attuale popolazione e misurati alle attuali esigenze sociali, anche in considerazione della funzione di centro ordinatore di livello provinciale assegnata a Pietrelcina dal PTCP. Proprio l'integrazione tra le parti dell'insediamento, la riqualificazione del paesaggio urbano e la sua integrazione con quello rurale, la visione coerente del sistema infrastrutturale esistente e programmato (con particolare riferimento al potenziamento e alla razionalizzazione della viabilità di livello locale), la riqualificazione del sistema produttivo rappresentano la griglia di riferimento per la progettazione del PUC. Occorre anche considerare la dimensione di area vasta, in una visione che consideri come riferimenti sia i Sistemi territoriali di Sviluppo del PTR, sia le indicazioni emergenti alla scala Provinciale dalle elaborazioni del PTCP e infine il peso potenziale di alleanze intercomunali per il riequilibrio territoriale del fabbisogno insediativo. Appare evidente che le scelte del PUC di Pietrelcina dovranno anche accompagnare la destinazione dei fondi comunitari (anche se negli ultimi anni si sono ridimensionati notevolmente), e quindi avere un carattere fortemente operativo, nelle sue scelte strategiche, per evitare incertezze e rallentamenti negli investimenti. Si tratta di costruire e condividere una visione futura della città, del suo posizionamento rispetto al contesto, esplicitare obiettivi e strategie da conseguire mediante politiche ed interventi pubblici e privati. La componente strategica del PUC ha una prevalente natura di carattere politico, e basa il suo successo sulla forza del sistema di relazioni, alleanze e partenariati politici e socio-economici che sostengono con investimenti e decisioni lo sviluppo delle linee d'azione strategica. Ha quindi un carattere eminentemente processuale. Si tratta di territorializzare le prospettive di sviluppo, all'interno di una visione di medio-lungo periodo. Il progetto preliminare su scala territoriale si estrinseca attraverso l'elaborato grafico B1, che rappresenta i capisaldi del territorio comunale dal punto di vista insediativo-paesaggistico e ambientale. In particolare, il citato elaborato individua, a norma del comma 1 bis dell'art. 106²⁵ del PTCP, le aree urbanizzate trasformabili,

²⁵ Art. 106, c.1 bis NTA PTCP: Redazione del rapporto ambientale. "All'interno delle categorie di paesaggio indicate dal PTCP, il PUC individuerà le parti di territorio con la categoria F, ovvero le parti urbane consolidate (centri urbani, capoluoghi, frazioni, nuclei) da definirsi in sede di formazione del PUC, sulla base delle situazioni di fatto e di diritto".

ovvero le "parti di territorio" da considerare di "categoria F" all'interno delle categorie di paesaggio indicate dal PTCP. Il progetto definitivo, sulla base del "Preliminare-documento strategico", individua prioritariamente il sistema delle aree protette di livello nazionale (codice bb.cc.), regionale (PTR) e provinciale (PTCP), ridisegnando, a norma dell'art.13 delle NTA del PTCP, i corridoi ecologici e tracciando sostanzialmente il sistema ambientale comunale [v. tavola B2 e § 6.1]. Poi individua le Unità di Paesaggio (UP) comunali [v. tavola B3 e § 6.2], destinate a orientare le scelte di destinazione d'uso del territorio. E infine definisce il quadro del Sistema insediativo comunale [v. tavola B4 e § 6.3] e le sue prospettive di sviluppo [...]”.

Per quanto riguarda il Sistema ambientale, “[...] Il progetto di PUC di Pietrelcina è interamente strutturato intorno ai "Corridoi ecologici ", individuati in sede di PTCP e in sede di PUC, alle “vie naturalistiche” che li mettono in comunicazione tra loro e con le restanti aree di pregio ambientale (aree boscate e sentieri naturalistici), all'area di Piana Romana e alle emergenze insediative del Centro storico. Questi, come detto, possono essere considerati i capisaldi del sistema ambientale da cui si diramano i tentacoli della Rete Ecologica costituiti (dai fiumi, torrenti e valloni perimetrati nelle tavole di PUC) che hanno la funzione di interconnettere i succitati capisaldi con le restanti emergenze ambientali (crinali, punti panoramici, sentieri ecc.). La REC penetra attraverso i suoi tentacoli fino a dentro i centri abitati con lo specifico intento di interconnettere le emergenze paesaggistiche con il centro storico”.

A proposito del Sistema Ambientale, si deve segnalare che l’art.10, comma 3, delle NTA recita quanto segue: “Il PUC di Pietrelcina non contempla la possibilità di eseguire sul proprio territorio comunale trivellazioni per la ricerca di idrocarburi o altre fonti energetiche, esprimendo la assoluta contrarietà alla politica energetica basata sulla ricerca dei fossili; inoltre non prevede l’insediamento di impianti eolici”.

Ciò detto, il progetto in questione rientra in massima parte (n.8 aerogeneratori su 9 in totale) in “ZTO E1 Territorio Agricolo Rurale e Aperto”, di cui all’art.34 delle Norme Tecniche d’Attuazione. L’aerogeneratore n.1 insiste in “ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani”, normata dall’art.36 delle Norme Tecniche d’Attuazione, di cui di seguito si riporta uno stralcio significativo:

“1. La ZTO “E3” riguarda le aree extraurbane con destinazione prevalentemente agricola con caratteristiche di notevole pregio ambientale, rientranti nel sistema di parchi comunali extra urbani di cui all’art.14 delle presenti NTA, cui si rimanda per l’inquadramento generale. 2. La ZTO “E3” si compone di tre sottozone: · la sottozona E3.1 del “Parco fluviale-naturalistico del Tammaro”; · la sottozona E3.2 dell’ “Area di crinale di Toppa Barrata”; · la sottozona E3.3 del

“Parco della frangia periurbana di Vadopilone”. [...] 4. La ZTO “E3.2” riguarda l’ “Area di Crinale di Toppa Barrata” prioritariamente finalizzata alla salvaguardia della configurazione e della connotazione paesistico-ambientale del territorio, secondo le prescrizioni dell’art.32 del PTCP, cui si rimanda, in uno con gli articoli 14 e 15 delle presenti NTA; l’area di Toppa Barrata presenta una superficie di ettari 165 a forte vocazione agraria e naturalistica, estendendosi a ovest del centro abitato di Pietrelcina, fino al confine con Pesco Sannita (la geometria e la dimensione di questa sottozona potrà essere modificata nei futuri API in funzione delle reali possibilità di sviluppo riscontrate nel primo triennio); per quest’area il regime normativo del Parco è assimilabile a quello dettato dall’art.34 delle presenti NTA, valido per le aree agricole E1, con le specificità di seguito illustrate: · sono ammessi gli interventi di cui al precedente art.34 previsti per gli imprenditori agricoli a titolo principale (imprenditori agricoli professionali); · per quel che concerne gli edifici legittimamente costruiti (o condonati o comunque dotati di legittimo titolo abilitativo) non funzionali all’attività agricola e agrituristica, oltre agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, è consentita la ristrutturazione edilizia a parità di volume e/o con incremento di volume fino al 10%; tale percentuale può essere raddoppiata fino al 20%, quindi con un ulteriore 10%, per interventi coerenti con il “Piano per la valorizzazione del patrimonio culturale [v. RUEC] e del paesaggio urbano” (allegato al presente PUC) e a basso consumo energetico certificati secondo la normativa vigente in classe A e A+; · sono ammesse aree faunistiche per gli ungulati appenninici e per gli habitat riconosciuti nei siti Natura 2000 della Provincia di Benevento; giardini botanici del mediterraneo; sentieri naturalistici attrezzati; centri di recupero per la fauna selvatica; · sono ammesse attività per l’accoglienza (da realizzarsi, oltre che in edifici preesistenti, con strutture amovibili in legno e/o tende e/o con strutture ecocompatibili realizzate con materiali naturali) quali: area di sosta picnic, bungalow, campeggi (come definiti dalla L.R. n.13/1993) e attrezzature per lo sport e il tempo libero; tali strutture potranno essere realizzate su una superficie non superiore a tre ettari (tale superficie potrà essere variata nei futuri API), con superficie coperta non superiore al 5%, limitando le superfici destinate a viabilità e piazzole a non più dell’ 1% della superficie complessiva, e dovranno essere pavimentate con sistemi permeabili o semipermeabili che consentano una agevole rimozione ai fini di future esigenze di recupero ambientale; inoltre l’altezza massima delle strutture di accoglienza non potrà essere superiore a 3,50 metri ed è prescritta la percentuale minima dell’95% di superficie permeabile rispetto alla superficie di intervento; la percentuale minima del 75% della superficie scoperta dovrà essere sistemata a verde attrezzato ed a servizio di ogni impianto ricettivo, con aree per parcheggio nella misura minima di 12,5 mq/posto letto; · l’ “Area di Crinale di Toppa Barrata” sarà attuata per mezzo di interventi diretti, nel rispetto della normativa vigente e fatti salvi eventuali nulla osta e/o autorizzazioni degli enti territorialmente

competenti in materia di beni ambientali, paesaggistici, strade, autorità di bacino, ecc.;
l'Amministrazione comunale di Pietrelcina potrà stipulare con i proprietari specifiche convenzioni finalizzate all'uso pubblico delle suddette aree; sarà possibile realizzare un sistema di orti sociali da affidare gratuitamente, con durata triennale, a particolari soggetti "deboli".

Inoltre, le torri P03, P05 e P06 insistono a pochi metri, ma comunque all'esterno, dei Corridoi ecologici comunali degli affluenti del torrente Acquafredda, in "ZTO E2 - Aree di pregio naturalistico e della Rete Ecologica Comunale", di cui all'art. 35 delle Norme Tecniche d'Attuazione del PUC [v. fig. 3.17.3a].

Al netto di quanto riferito in precedenza circa l'art.10, comma 3, delle NTA del PUC, secondo cui "Il PUC di Pietrelcina [...] non prevede l'insediamento di impianti eolici", da quanto detto emerge che tutti gli aerogeneratori insistono in aree dove non è preclusa, dal punto di vista della norma, la realizzazione di impianti eolici. Gli aerogeneratori di progetto insistono in massima parte (n.8 aerogeneratori su 9 in totale) in "ZTO E1 Territorio Agricolo Rurale e Aperto", di cui all'art.34 delle Norme Tecniche d'Attuazione. L'aerogeneratore n.1 insiste in "ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani", di cui all'art.36 delle Norme Tecniche d'Attuazione. Le torri P03, P05 e P06 insistono a pochi metri, ma comunque all'esterno, dei Corridoi ecologici comunali degli affluenti del torrente Acquafredda, in "ZTO E2 - Aree di pregio naturalistico e della Rete Ecologica Comunale", di cui all'art. 35 delle Norme Tecniche d'Attuazione del PUC.

3.17.4 Piano Urbanistico Comunale di Pesco Sannita e di Benevento.

Come già riferito, le opere di connessione del parco eolico di progetto insistono anche nei territori dei comuni di Pesco Sannita (BN) e Benevento.

Il Piano urbanistico Comunale (PUC) di Pesco Sannita è stato approvato con delibera di C.C. n.21 del 05.09.2017.

Il Piano urbanistico Comunale (PUC) di Benevento è stato approvato con delibera di C.C. n.33 del 26.07.2012.

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

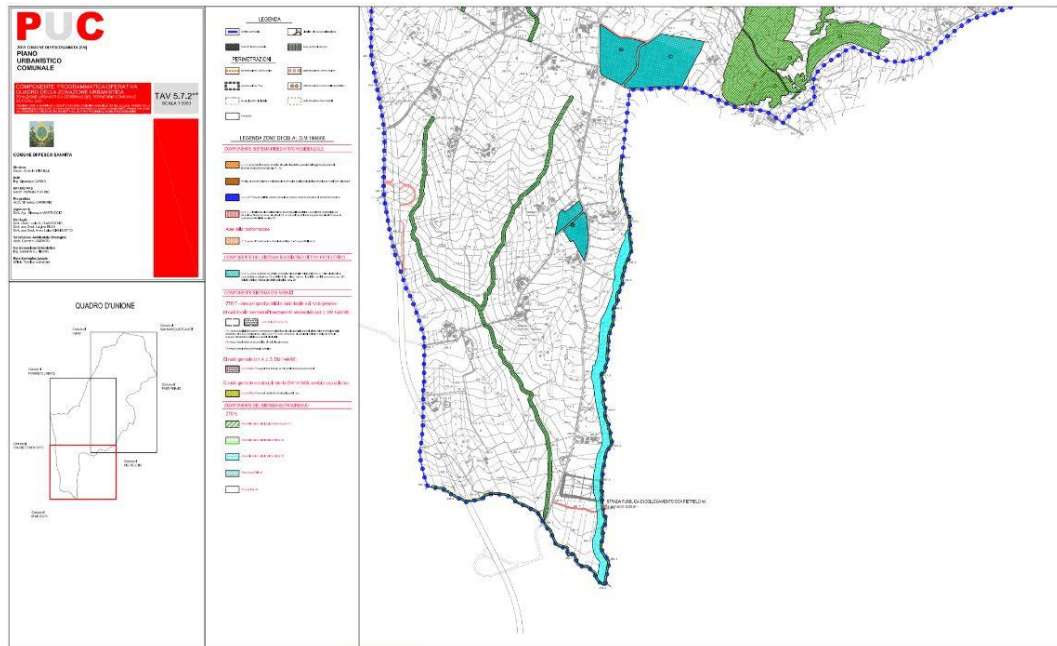
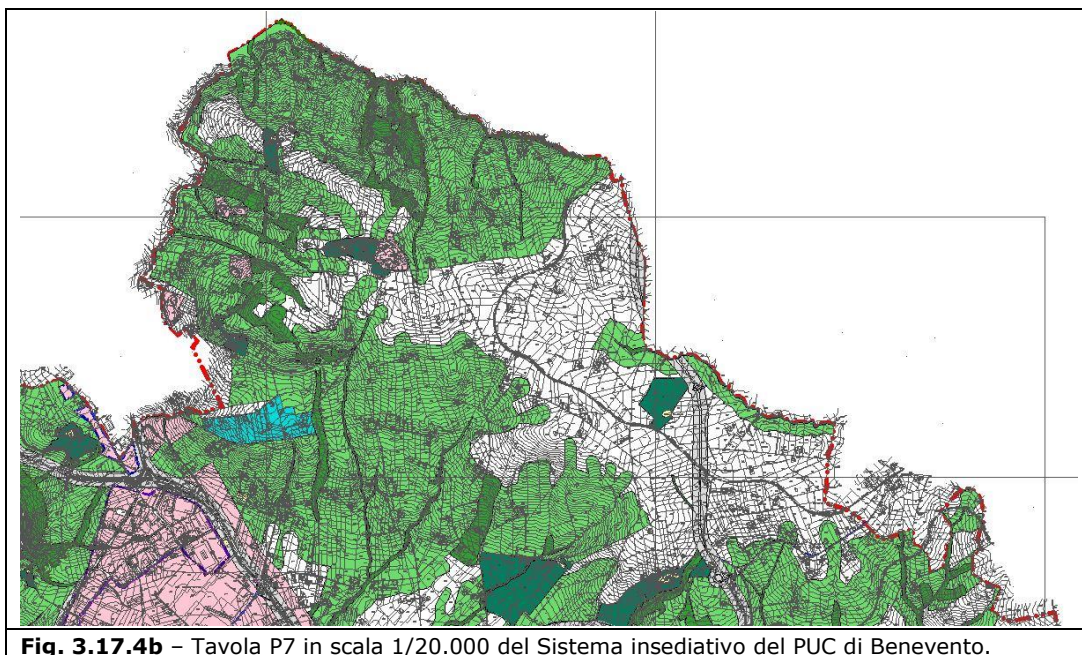


Fig. 3.17.4a – La tavola 5.7.2 di Zonizzazione del PUC di Pesco Sannita, relativa all’area di “Maitine”; la fascia azzurra indica un’ “Area della tutela E3”, di cui all’articolo 45 delle Norme Tecniche d’Attuazione del PUC.

Relativamente al PUC di Pesco Sannita, le opere di connessione del parco eolico in questione attraversano le aree agricole di cui all’art.45 delle Norme Tecniche d’Attuazione. In particolare, attraversano anche la ZTO E3, disciplinata dall’art.45.5 delle NTA, di cui di seguito si riporta il contenuto: *"Aree della tutela E3. Le aree E3, pur appartenendo all’ambito di tutela, sono da considerarsi zone agricole. L’attività edilizia è subordinata al parere dell’autorità competente del vincolo. Si applicano le disposizioni precedenti 44, 45.3 e 45.4. Sono confermate le disposizioni della parte strutturale per le aree ricadenti in E3. È prescritto il lotto minimo di mq 3.000"*.

Per quanto riguarda il PUC di Benevento, le opere di connessione attraversano aree agricole con diversi gradi di tutela, normate dagli articoli del “Capo 26°”, dall’art.120 all’art.127 delle Norme Tecniche d’Attuazione. La stazione di trasformazione insiste in ZTO E4 di cui agli artt.124 (“Zone del tipo E3, a prevalente uso agricolo – forestale e pascolivo”) e 125 “Zone del tipo E4” (per cui la normativa è la medesima prevista per le Zone E3).



In relazione ai PUC di Pesco Sannita e Benevento non vi sono elementi di incompatibilità con il progetto in questione.

3.17.5 Piano di zonizzazione acustica di Pietrelcina.

Il Comune di Pietrelcina ha adottato il Piano di Zonizzazione Acustica fin dal 2014, in ottemperanza al disposto della Legge Quadro n. 447/95.

La gran parte del territorio è stata inserita in classe acustica II (aree prevalentemente residenziali) con piccole "isole" in classe III (aree di tipo misto - le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali).

In classe IV (aree ad intensa attività umana) sono inserite le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie - 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.

In classe V (aree prevalentemente industriali) rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

In classe VI troviamo le aree esclusivamente industriali.

Infine troviamo la classe I (aree protette) in cui rientrano: aree, scolastiche,

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

L'intero territorio è stato suddiviso in 6 classi acustiche omogenee: dalla classe I alla classe VI, così previsto dal DPCM 14/11/97, di seguito riportate.

128

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

All'interno di ogni zona acustica vanno rispettati i limiti di emissione indicati nelle tabelle B e C, ed i valori di qualità di cui alla tabella D del suddetto DPCM 14/11/97. Nello stesso decreto si individuano il periodo diurno (fascia oraria 6.00 - 22.00) ed il periodo notturno (fascia oraria 22.00 - 6.00)

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Classi di destinazione d'uso	Valori limite di emissione - dB(A) -		Valori limite di assoluti di emissione - dB(A) -		Valori di qualità - dB(A) -	
	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno	Diurno	Notturno
CLASSE I	45	35	50	40	47	37
CLASSE II	50	40	55	45	52	42
CLASSE III	55	45	60	50	57	47
CLASSE IV	60	50	65	55	62	52
CLASSE V	65	55	70	60	67	57
CLASSE VI	65	65	70	70	70	70

Il progetto prevede l'installazione di n.9 aerogeneratori aventi un'altezza da terra, riferita al mozzo, pari a circa 118 metri e un rotore di diametro massimo di 163,00 m e HT (altezza totale) max 200 m, e una potenza elettrica complessiva nominale di 60,21 MW.

Ai fini delle simulazioni acustiche si è fatto riferimento alla turbina NORDEX N163/6.X, per la quale il costruttore fornisce solo il valore di potenza acustica massima in funzione dell'altezza e della configurazione (MODE).

Nel caso in esame al fine di mitigare l'impatto acustico si è scelto di installare deflettori del rumore mediante l'impiego di pale eoliche con profilo seghettato (Serrated Trailing Edge), tali limitare l'emissione massima della sorgente.

I recettori censiti sono n. 21, tutti situati nel Comune di Pietrelcina.

I recettori individuati si trovano tutti in zone del territorio inserite in classe acustica II (aree prevalentemente residenziali).

In funzione della classe acustica in cui si trovano i recettori sono state individuate idonee configurazioni degli aerogeneratori tali da consentire il rispetto dei limiti di emissione, immissione e differenziali.

In particolare, al fine del rispetto dei suddetti limiti, nel periodo di riferimento NOTTURNO, n. 05 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 11 (STE - pale con bordo seghettato - P1 - P2 - P3 - P4 - P5) e n. 04 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 2 (STE - pale con bordo seghettato - P6 - P7 - P8 - P9).

3 . DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE SUE ALTERNATIVE, ANCHE IN RIFERIMENTO ALLE TUTELE E AI VINCOLI PRESENTI.

Nel periodo di riferimento DIURNO, n. 08 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 2 (STE - pale con bordo seghettato - P1 - P2 - P4 - P5 - P6 - P7 - P8 e P9) e n.1 aerogeneratore avrà la configurazione MODE 4 (STE - pale con bordo seghettato - P3).

La valutazione previsionale dell'impatto acustico determinato dall'inserimento nel territorio di sorgenti sonore specifiche (aerogeneratori) si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

Individuazione dei recettori sensibili;

Valutazione del clima acustico ante operam con rilievi fonometrici in campo;

Previsione dell'impatto acustico generato dalle turbine da installare mediante l'uso di algoritmi tratti dalla norma ISO 9613 -2.

Il progetto, nel suo complesso, con la scelta delle configurazioni citate degli aerogeneratori, non produrrà livelli di emissione, immissioni e differenziali superiori ai limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica.

Per i dettagli dello studio si rimanda alla relazione tecnica di impatto acustico e relativi allegati.

4. AMBIENTE E PAESAGGIO.

Nel presente capitolo si riporta la descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4.1 Popolazione, paesaggio e salute umana.

Nelle valutazioni ambientali è prioritario lo studio della qualità dell' "ambiente umano", in relazione al benessere, alla sicurezza e alla salute, e la verifica della compatibilità delle opere realizzate con il contesto ambientale, nel breve, nel medio e nel lungo periodo, soprattutto in riferimento allo stato dei luoghi *ante operam*.

4.1.1 Popolazione e sistema insediativo di area vasta.

La provincia di Benevento è suddivisa in 5 "Ambiti Insediativi" (v. PTCP), di cui uno riguarda per intero il presente studio [v. fig. 4.1.1a]: i centri rurali della valle del Tammaro (in verde chiaro nella fig. 4.1.1a).

Fanno marginalmente parte dell'area di studio anche gli altri "Ambiti", vale a dire:

- il sistema urbano di Benevento e delle colline beneventane (in beige nella fig. 4.1.1a);
- il sistema degli insediamenti rurali del fortore (in grigio nella fig. 4.1.1a);
- il sistema della città diffusa della valle telesina (in verdone nella fig. 4.1.1a);
- il sistema delle città storiche della valle caudina (in verde-azzurro nella fig. 4.1.1a).

Appare opportuno procedere nella descrizione del sistema dei centri rurali della valle del Tammaro, di cui fa parte a pieno titolo il comune di Pietrelcina, procedendo nella ulteriore suddivisione del territorio in "Alta Valle del Tammaro", "Valli secondarie dell'Alto Tammaro" e "Bassa Valle del Tammaro".

4. SCENARIO DI BASE.

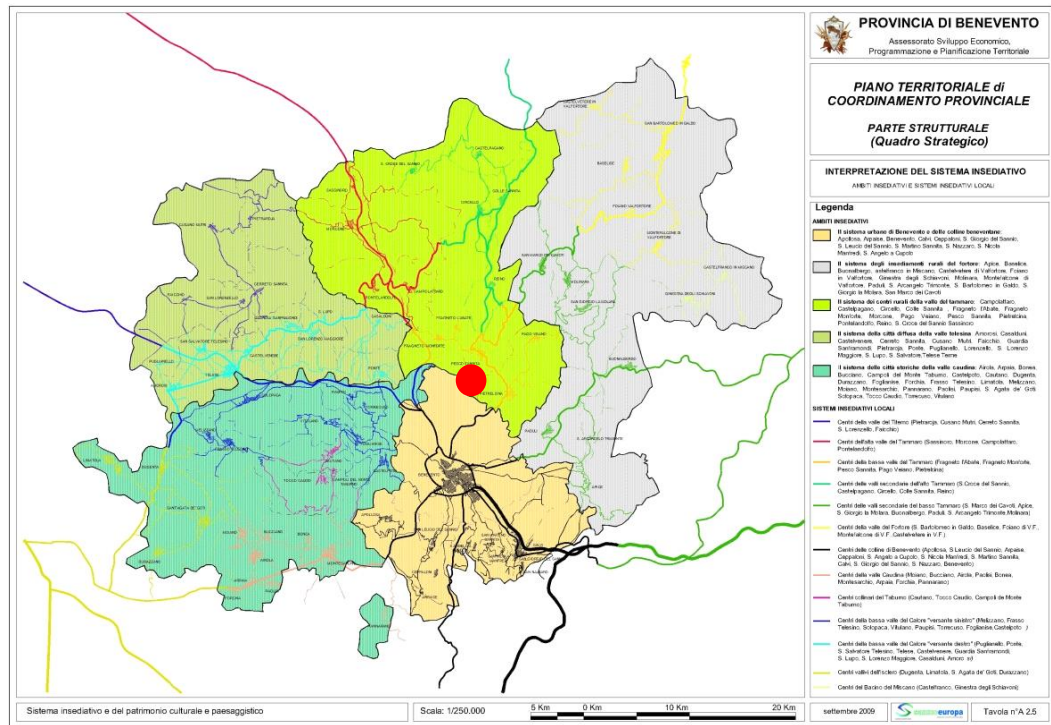


Fig.4.1.1a: Tavola A2.5 del PTCP di interpretazione del sistema insediativo; con il cerchio rosso l'area oggetto di studio.

L' **"Alta Valle del Tammaro"** riguarda i territori comunali di Campolattaro, Morcone, Pontelandolfo e Sassinoro, per una popolazione complessiva di circa 9.000 abitanti. L'ambito è situato nella parte settentrionale della Provincia di Benevento ed è occupato da un territorio prevalentemente montuoso o alto collinare. Esso è attraversato in direzione sud-nord dall'asse viario denominato "Fondovalle Tammaro" che collega Benevento con Campobasso. Il centro di maggiore attrazione è sicuramente **Morcone** (centro fortificato di crinale di forma assiale e di origine longobarda, arroccato sul pendio del Monte Mucre), con popolazione di 4.774 abitanti al 31.12.20219. **Campolattaro** è un centro fortificato di crinale, di forma compatta, con popolazione di 995 abitanti al 31.12.20219. **Pontelandolfo** è un insediamento fortificato spontaneo risalente al XV secolo e, probabilmente, di origini longobarde; di forma circolare, appartiene ad un sistema di pendio. **Sassinoro** è un insediamento fortificato spontaneo risalente al XIII-XIV secolo, di forma assiale e appartenente ad un sistema di pendio.

Le **"Valli secondarie dell'Alto Tammaro"** sono costituite dai territori comunali di Castelpagano, Circello, Colle Sannita, Reino e Santa Croce del

4. SCENARIO DI BASE.

Sannio, lungo il lato sinistro del Fiume Tammaro, in un territorio per gran parte montuoso, che confina a settentrione con la Provincia di Campobasso e degrada a est verso la Valle del Fortore, per una popolazione complessiva di circa 9.000 abitanti. L'ambito è posizionato nella parte settentrionale della Provincia di Benevento. **Circello** (centro fortificato di crinale, di forma ad avvolgimento; la Contrada Macchia fu sede dell'antica capitale dei Liguri Bebiani) e **Colle Sannita** (insediamento fortificato spontaneo, a 770 metri sul livello del mare, originariamente denominata Casale di Circello; ha forma radiale ed appartiene ad un sistema di pendio) per dimensione e dotazione di servizi, possono essere considerati i centri di maggiore attrazione dell'area. In particolare, l'Agro di Circello è dotato di un notevole retroterra storico-culturale. Gli altri centri presentano comunque un evidente carattere di tradizione e *genius loci*. **Castelpagano** è un insediamento fortificato spontaneo di origine normanna. **Reino** è un borgo medievale di origine longobarda di forma radiale e appartenente ad un sistema alto-collinare. **Santa Croce del Sannio** è un centro medievale di crinale di forma radiale. Gran parte del territorio dell'ambito è occupato dalle emergenze naturalistiche, delimitate dal perimetro dei Siti "Natura 2000" (SIC-ZSC-ZPS) denominati "Alta Valle del Fiume Tammaro", "Alta Valle del Torrente Tammarecchia" e "Bosco di Castelpagano", oltre che da una serie di piccole colline di interesse paesaggistico. Di particolare importanza è il sito storico-archeologico del Tratturo Regio, l'antica Via Minucia, divenuta, poi, la via della transumanza per i pastori di Puglia, che portavano le greggi e le mandrie all'alpeggio in Abruzzo.

La "**Bassa Valle del Tammaro**", sul lato destro dell'omonimo fiume, è occupata dai piccoli centri di Fragneto l'Abate, Fragneto Monforte e Pesco Sannita, con popolazione variabile tra i 1.200 e i 2.500 abitanti e territorio per gran parte collinare, dove le quote maggiori sfiorano i 600 metri sul livello del mare, in un'area baricentrica rispetto all'intero territorio provinciale, a pochi chilometri dal capoluogo sannita. Il sistema infrastrutturale è dominato dalle arterie stradali SS 212 (che da Benevento giunge fino a Pietrelcina e poi di snoda verso la Valle del Fortore) e dalla SS 88, che collega Benevento con Campobasso. Un cenno merita anche la presenza della linea ferrata che da Benevento porta a Campobasso. **Fragneto l'Abate** è un insediamento

4. SCENARIO DI BASE.

fortificato spontaneo di origine medievale, di forma lineare appartenente ad un sistema alto-collinare. **Fragneto Monforte** è un centro di impianto medievale, di forma compatta, situato sulle falde della collina che guarda il versante occidentale della vicina Valle del Calore (sistema di pendio). **Pesco Sannita** è un centro fortificato di origine longobarda con sagoma ovoidale ellittica, appartenente ad un sistema di pendio.

La "**Bassa Valle del Tammaro**", sul lato sinistro dell'omonimo fiume, è costituito dai territori comunali di Apice, Buonalbergo, Molinara, Paduli, San Giorgio la Molara, San Marco dei Cavoti e Sant'Arcangelo Trimonte. Questi centri occupano un territorio di Km² 266,62, per una popolazione che varia dalle 688 anime di Sant'Arcangelo Trimonte ai 4.177 abitanti di Paduli, per una popolazione complessiva di circa 17.500 abitanti.

L'ambito è posizionato nella parte orientale della provincia di Benevento, lungo il lato sinistro del Fiume Tammaro, in un territorio per gran parte collinare, che confina a est con la provincia di Foggia.

I centri di maggiore attrattiva per i comuni contermini sono San Marco dei Cavoti e Paduli, entrambi centri di rilevante interesse culturale e di grosse potenzialità socio-economiche.

Non vi sono particolari emergenze di tipo naturalistico e/o paesaggistico, tuttavia l'ambito è caratterizzato dalla presenza di vari siti di interesse archeologico e insediativo: Toppa Santa Barbara presso S. Marco dei Cavoti, dove è possibile rinvenire i resti di cinte fortificate, la parte orientale del *Regio Tratturo* (nel tratto della Provincia di Benevento) e, infine, i centri storici di Paduli (insediamento fortificato spontaneo di epoca medievale, con forma ad avvolgimento, appartenente ad un sistema di pendio); Apice (centro di fondazione bassomedievale di crinale, con tessuto abitativo pianificato secondo i modelli dell'ingegneria militare, di forma assiale); e Molinara (centro medievale fortificato di geometria pentagonale, appartenente ad un sistema alto-collinare), abbandonati in seguito agli ultimi terremoti del 1962 e 1980. Gli altri centri storici sono: Buonalbergo (centro di fondazione moderno ricostruito in varie fasi della storia beneventana, di forma circolare, appartenente ad un sistema alto-collinare), San Giorgio la Molara (centro fortificato di crinale di origine longobarda, avente forma ad avvolgimento), San Marco dei Cavoti (città di fondazione di epoca basso-medievale, con

4. SCENARIO DI BASE.

forma assiale, a cui si è aggiunto un sistema ad avvolgimento, appartenente ad un sistema alto-collinare), Sant'Arcangelo Trimonti (centro fortificato di crinale a controllo della via di comunicazione tra Benevento e i centri di Puglia, di forma lineare).

Gli altri ambiti insediativi, come detto, riguardano marginalmente l'intervento in questione.

Il sistema insediativo della "**Valle del Fortore**" è costituito dai territori comunali di Baselice, Castelvete di Valfortore, Foiano in Valfortore, Montefalcone di Valfortore, San Bartolomeo in Galdo, occupando un territorio di Km² 205,36, per una popolazione complessiva di 12.027 abitanti al 2001.

Il sistema insediativo delle "**Colline di Benevento**" è costituito dai territori comunali di Apollosa, Arpaise, Benevento, Calvi, Ceppaloni, San Giorgio del Sannio, San Leucio del Sannio, San Martino Sannita, San Nazario, San Nicola Manfredi e Sant'Angelo a Cupolo, e occupa un territorio di Km² 143,81 che, sommato a quello del Capoluogo (km² 129,96), raggiunge i km² 273,77, per una popolazione complessiva di 94.450 abitanti, con densità particolarmente elevata in rapporto all'intero territorio provinciale.

Il sistema insediativo della "**Valle Caudina**" è costituito dai territori comunali di Airola, Arpaia, Bonea, Bucciano, Forchia, Moiano, Montesarchio, Pannarano e Paolisi, e occupa un territorio di Km² 108,84, per una popolazione complessiva di 34.832 abitanti, 12.748 dei quali vivono in Montesarchio, che rappresenta il centro urbano più popoloso della Provincia dopo Benevento.

Il sistema insediativo della "**Valle del Calore**" in sponda sinistra è costituito dai territori comunali di Castelpoto, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Paupisi, Solopaca, Torrecuso e Vitulano, e riguarda un territorio di Km² 165,68, per una popolazione complessiva di 21.771 abitanti.

Il sistema insediativo della "Valle del Calore" in sponda destra è costituito dai territori comunali di Amorosi, Casalduni, Castelvenere, Guardia Sanframondi, Ponte, Puglianello, San Lupo, San Lorenzo Maggiore, San Salvatore Telesino e Teleso Terme, e riguarda un territorio di Km² 70,21, per una popolazione complessiva di 29.563 abitanti.

4.1.2 Beni culturali e sistema insediativo storico.

Il progetto in questione riguarda principalmente il territorio di Pietrelcina.

4. SCENARIO DI BASE.

Il Centro storico del comune di Pietrelcina ha sicuramente origine antichissima, anche se il tessuto edilizio si è formato soprattutto nel medioevo. L'analisi attenta della forma dell'insediamento tra la particolare orografia costituita dal costone roccioso che domina la valle, le emergenze, l'impianto urbano originario ed il territorio circostante, permette di ricostruirne le trasformazioni. Nella formazione dell'insediamento, come nel caso di Pietrelcina, i castelli rappresentano l'avvenimento originario, intorno al quale si sviluppa la storia della comunità. Nel XII secolo, secondo il cronista Falcone, i suoi abitanti erano attivamente impegnati nelle vicende storiche tra Normanni, il Papato e gli ultimi Principi longobardi. Nello stesso secolo, un feudatario del paese donò un convento ai Padri virginiani a Montevergine a dimostrazione di una già notevole religiosità del piccolo centro sannita. Nei secoli successivi, Pietrelcina ebbe diversi feudatari; giova ricordare il celebre giurista Bartolomeo Camerario che qui meditò e scrisse anche qualche sua opera. Si avvicendarono poi i Caracciolo, i D'Aquino, i Carafa. Ha fatto sempre parte della Diocesi di Benevento e della provincia di Principato Ultra del Regno di Napoli; dal 1861 appartiene alla provincia di Benevento²⁶.

Osservando l'evoluzione del sistema insediativo storico, risulta evidente che la crescita urbana si è avuta dopo il terremoto del 1962. I segni più tangibili, di questo ritrovato impegno edilizio sono la via d'ingresso del paese abbastanza spaziosa, la discreta piazza di forma irregolare, la Chiesa parrocchiale, le case dei notabili ed il Municipio. Fino ad allora l'aggregato urbano si articolava intorno al "rione castello", costituito da case secolari costruite con calce magra, pietra dura e greggia, poggiate sulla roccia dal caratteristico colore scuro, anima del vecchio borgo, addossate le una alle altre e protette da porte assolate e scarnificate dalla pioggia.

Dal punto di vista urbanistico, il centro storico di Pietrelcina può essere definito come un centro che appartiene sia al gruppo degli insiemi architettonici indipendenti (castelli, monasteri, ecc.), sia al gruppo dei piccoli centri urbanizzati. Infatti, in Pietrelcina è facilmente individuabile il nucleo antico, avvolto intorno all'antico morgione, cerniera intorno alla quale si è andato a completare successivamente l'agglomerato urbano. Da questo nucleo

²⁶ cfr. www.comune.pietrelcina.bn.it

4. SCENARIO DI BASE.

medioevale il paese si estende verso nord-ovest, dove il territorio è maggiormente pianeggiante. Negli anni si sono consolidati altri due nuclei urbani; uno sorto intorno alla stazione ferroviaria ed uno intorno alla cappella di Piana Romana, dove un preveggenete vincolo di in edificabilità ha limitato la realizzazione di costruzioni nei pressi "delle case del santo", oggi meta continua di pellegrini da ogni parte di Italia e del mondo. Il centro di Pietrelcina è perfettamente baricentrico rispetto al proprio territorio comunale. Negli ultimi venti anni l'espansione edilizia si è avuta essenzialmente lungo gli assi viari di maggiore importanza che collegano il centro urbano consolidato con i comuni contermini. Questa espansione a raggiera ha comportato una parziale dispersione del disegno urbano originario, anche se poi la realizzazione di infrastrutture e sottoservizi ha limitato i danni. In particolare, il sistema urbano venutosi a creare senza alcun disegno di pianificazione a ridosso della ex ss 212, tra il centro abitato storico e la stazione, presenta notevoli problemi di dispersione insediativa e di mancanza di standard urbanistici.

4.1.3 Rinvenimenti archeologici.

Di seguito si riporta l'elenco dei rinvenimenti archeologici registrati all'interno del territorio di Pietrelcina e dei limitrofi territori comunali di Pesco Sannita, e Benevento, rinviando, per maggiori dettagli, alla relazione archeologica del dott. Antonio Mesisca datata 24 marzo 2021 [v. tavola _R24], da cui si evince che le aree delle piazzole sono mediamente a rischio medio, in una scala di tre rischi (alto, medio e basso).

Benevento.

Dati archeologici

Per le ricchissime attestazioni archeologiche della città di Benevento non si può dare che un sommario resoconto: resti preistorici di epoca neolitica sono stati rinvenuti in più punti lungo l'asse di Corso Garibaldi; resti di epoca protostorica e sannitica sono localizzati in diversi nuclei della città, a partire da contrada Cellarulo, già delineabile come quartiere artigianale dal IV sec. a.C., e sino al centro abitato delimitato dalle necropoli del teatro De Simone, della Rocca de Rettori e del Teatro Comunale; alla fine del IV sec. a.C. la città assume una conformazione più propriamente urbana; agli scarsi elementi per delineare la Benevento della colonia latina del 268 a.C., ma fra questi vi è la porta monumentale scoperta a Cellarulo e i più tardi ambienti abitativi di Palazzo Petrucciani, fanno seguito le imponenti costruzioni dell'epoca della colonia romana del 42/41 a.C., cui si devono far risalire l'anfiteatro, la gran parte dei monumenti funerari riconoscibili, l'acquedotto; ad interventi di piena età imperiale corrisponde la monumentalizzazione segnata dall'Arco di Traiano, dall'Arco del Sacramento, con la contigua area termale introdotta da un altro arco monumentale, dal teatro romano, dalle poderose strutture nel quartiere Fragola, e da quelle presso Piazza Pacca, nonché da quelle che si distinguono tra vico Bagni ed il Calore; ristrutturazioni urbanistiche sono a quest'epoca attestate anche presso Cellarulo, mentre di imponenti e lussuose costruzioni abitative si hanno molte sia pur disperse testimonianze. Ponti romani legati all'antica viabilità sono ancora quelli di Ponte Leproso, sul

4. SCENARIO DI BASE.

Sabato, Ponticello, sul torrente S. Nicola, Ponte Corvo, sul torrente Corvo, Ponte Valentino, alla confluenza del Tammaro nel Calore. In epoca tardoantica ed altomedievale si registra una contrazione dell'area abitata e la costruzione di una cinta difensiva gotico-bizantina, di cui restano tracce in due torri pentagonali; mentre un successivo allargamento segna la *civitas nova* di Arechi II; ad epoca longobarda si devono far risalire alcuni importanti complessi monumentali come S. Sofia, S. Ilario, S. Salvatore e le stesse mura longobarde. Reimpieghi di elementi antichi sono pressoché ovunque nel centro storico e segnano il legame con un passato sempre orgogliosamente rivendicato. Vi sono numerose aree sottoposte a vincolo, ed è in via di allestimento un parco archeologico in contrada Cellarulo.

Bibliografia orientativa

Ch. HÜLSEN, 'Beneventum. 2', in *RE* III, 1, Stuttgart 1897, coll. 273-275; A. MEOMARTINI, *I monumenti e le opere d'arte della città di Benevento*, Benevento 1979²; M. ROTILI, *Benevento e la provincia sannitica*, Roma 1958; G. BENDINELLI - R. BIANCHI BANDINELLI, 'Benevento (*Benevēntum*)', in *EAA* II, Roma 1959, p. 50-53; M. ROTILI (a cura di), *La Diocesi di Benevento (Corpus della Scultura Medievale, V)*, Spoleto 1966; F. J. HASSEL, 'Zum Arco del Sacramento in Benevent', in *JbRGZ* 15, 1968 [ma: 1970], pp. 95-97; H. W. MÜLLER, *Il culto di Iside nell'antica Benevento. Catalogo delle sculture provenienti dai santuari egiziani dell'antica Benevento nel Museo del Sannio*, Benevento 1971 (trad. it. di *Der Isiskult im antiken Benevent und Katalog der Skulpturen aus den ägyptischen Heiligtumern im Museo del Sannio zu Benevent*, in *MÄS*, 16); M. ROTILI, *L'arco di Traiano a Benevento*, Roma 1972; Red., 'Benevento', in *EAA* S, Roma 1973, p. 145; M. ROTILI, 'L'eredità dell'antico a Benevento dal VI all'VIII secolo', in *NapNobil* 14 (N.S.), 4, 1975, pp. 121-128; B. ZEVI - S. ROSSI, *Relazione preliminare ai piani particolareggiati Benevento: Centro storico, rione Ferrovia, rione Libertà. Indagine storico-urbanistica*, Benevento s.d.; M. ROTILI (a cura di), *La cultura artistica nella Longobardia minore*, Napoli 1980; S. DE CARO, A. PONTRANDOLFO GRECO, *Campania* (Guide archeologiche Laterza, 10), Roma-Bari 1981, pp. 185-198; W. JOHANNOWSKY, *apud* W. JOHANNOWSKY *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Avellino, Benevento e Salerno', in *Siris e l'influenza ionica in Occidente*, 'Atti del ventesimo convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 12-17 ottobre 1980)', Taranto 1981 [ma: 1987], pp. 283-285; C. G. FRANCIOSI, 'Ricerche archeologiche nel Beneventano', *apud* W. JOHANNOWSKY *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Avellino, Benevento e Salerno', in *Siris e l'influenza ionica in Occidente*, 'Atti del ventesimo convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 12-17 ottobre 1980)', Taranto 1981 [ma: 1987], p. 286; D. GIAMPAOLA, G. PRISCO, 'Benevento - Scavo di Via del Teatro Romano - anno 1981-1982', *apud* W. JOHANNOWSKY *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Salerno, Avellino e Benevento', in *Magna Grecia e mondo miceneo*, 'Atti del ventiduesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 7-11 ottobre 1982)', Taranto 1983 [ma: 1985], pp. 439-443; A. ZAZO, 'Benevento romana', in *Samnium* 58, 1985, pp. 87-122; S. ADAMO MUSCETTOLA - A. BALASCO - D. GIAMPAOLA (a cura di), *Benevento: l'arco e la città*, Napoli 1985; A. PONTRANDOLFO, recensione a E. GALASSO, *Tra i Sanniti in terra beneventana*, Benevento 1983, in *RassStorSalern* 2, 1, 1985, pp. 206-210; Marc. ROTILI, *Benevento romana e longobarda. L'immagine urbana*, Napoli 1986; D. GIAMPAOLA, 'Benevento', *apud* W. JOHANNOWSKY *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Avellino, Benevento e Salerno', in *Neapolis*, 'Atti del venticinquesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 3-7 ottobre 1985)', Taranto 1986 [ma: 1988], pp. 537-539; S. DE MARIA, *Gli archi onorari di Roma e dell'Italia romana*, Roma 1988, pp. 232-235 nrr. 5*-6*; D. GIAMPAOLA, 'Benevento: il processo di aggregazione di un territorio', in *Basilicata. L'espansionismo romano nel sud-est d'Italia. Il quadro archeologico*, 'Atti del convegno (Venosa, 23-25 aprile 1987)', Venosa 1990, pp. 281-292, tavv. I-VII; P. PENSABENE, 'Contributo per una ricerca sul reimpiego e il «recupero» dell'Antico nel Medioevo. Il reimpiego nell'architettura normanna', in *RIASA* XIII (S. III), 1990 [ma: 1991], pp. 107-118; E. GALASSO, *Il Museo del Sannio a Benevento. Le sedi monumentali. Il Dipartimento di Archeologia*, Napoli 1991; G. A. LOUD, 'Monarchy and monastery in the Mezzogiorno: the Abbey of St. Sophia, Benevento and the Staufens', in *PBSR* 59, 1991, pp. 283-318; D. GIAMPAOLA, 'Benevento', in *La romanisation du Samnium aux II^e et I^{er} siècles av. J.-C.*, 'Actes du colloque (Naples, 4-5 novembre 1988)', Naples 1991, pp. 123-131, tavv. V-VII; S. ADAMO MUSCETTOLA, 'Appunti sulla cultura figurativa in area irpina', in *La romanisation du Samnium aux I^{er} et I^{er} siècles av. J.-C.*, 'Actes du colloque (Naples, 4-5 novembre 1988)', Naples 1991, pp. 205-230; G. Tocco Sciarelli, *apud* G. Tocco Sciarelli *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Avellino, Benevento e Salerno', in *Poseidonia-Paestum*, 'Atti del ventisettesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto-Paestum, 9-15 ottobre 1987)', Taranto 1988 [ma: 1992], pp. 780-781; D. GIAMPAOLA, 'Il restauro dell'Arco di Traiano e il resoconto dell'attività di scavo a Benevento', *apud* G. TOCCO SCIARELLI *et alii*, 'L'attività archeologica nelle Province di Avellino, Benevento e Salerno', in *Poseidonia-Paestum*, 'Atti del ventisettesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto-Paestum, 9-15 ottobre 1987)', Taranto 1988 [ma: 1992], pp. 827-832; Marc. ROTILI - G. BERTELLI BUQUICCHIO, 'Benevento (lat. *Beneventum*)', in *EAM* III, Roma 1992, pp. 370-385; S. ADAMO MUSCETTOLA, 'Per una riedizione dell'arco di Traiano a Benevento: appunti sul fregio trionfale', in *Prospettiva* 67, 1992, pp. 2-16; R. PRATESI, 'Le monete di Benevento', in *ASPN* 1993, pp. 25-34; L. GUERRIERO, 'La

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".

RELAZIONE PAESAGGISTICA.

4. SCENARIO DI BASE.

tutela dei monumenti a Benevento e l'attività della Commissione conservatrice provinciale: 1860-1915', in *Tutela e restauro dei monumenti in Campania 1860-1900*, a cura di G. Fiengo, Napoli 1993, pp. 35-80; L. GUERRIERO, 'L'Arco di Traiano di Benevento nel XIX secolo: un restauro archeologico tra ripristino e conservazione', *ibidem*, pp. 338-354; "Dopo la polvere". Rilevazione degli interventi di recupero post-sismico del patrimonio archeologico, architettonico ed artistico delle regioni Campania e Basilicata danneggiato dal terremoto del 23 novembre 1980 e del 14 febbraio 1981 (anni 1985-1993). Tomo III. Province di Benevento - Caserta - Napoli, a cura di G. Proietti, Roma 1994, pp. 94-97; A. E. FELLE, *Regio II. Hirpini* (Inscriptiones Christianae Italiae Septimo Saeculo Antiquiores, VIII), Bari 1993, pp. 15-59; D. GIAMPAOLA, 'Benevento', in *EAA 2S I*, Roma 1994, pp. 658-661; E. SIMON, 'Arco di Traiano', in *EAA 2S I*, Roma 1994, pp. 661-668; S. ADAMO MUSCETTOLA, 'I Flavi tra Iside e Cibele', in *Alla ricerca di Iside*, 'Atti della giornata di studi (Napoli, 4 giugno 1993)', in *PdP* 49, 274-275, 1994, pp. 83-118; V. GALLIAZZO, *I ponti romani. II. Catalogo generale*, Treviso 1994, pp. 113-114, 119 nrr. 219-221, 227; A. E. FELLE, 'Rinvenimenti dimenticati nella cattedrale di Benevento', in *RivArchCrist* 70, 1-2, 1994, pp. 247-269; F. BOVE, 'Città monastica beneventana', in *StBen* 6, 1995, pp. 169-210; G. GIORDANO, 'Mons. Saverio Casselli architetto di Benevento', *ibidem*, pp. 211-240; G. BERTELLI, 'Ampolline-reliquiario dalla cattedrale di Benevento', in *Bisanzio e l'Occidente: arte, archeologia, storia. Studi in onore di Fernanda de' Maffei*, Roma 1996, pp. 307-321 (già in *StBen* 6, 1995, pp. 3-24); E. GALASSO, fotografie di B. IODICE, *Trame di fotografia. Ori e tesori della Longobardia Meridionale nel museo del Sannio*, Benevento 1996; M. T. CIPRIANO, S. DE FABRIZIO, 'Benevento. Il quartiere ceramico di Cellarulo: prime osservazioni sulla tipologia ceramica', in *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (I^{er} s. av. J.-C. - II^e s. ap. J.-C.)*. La vaisselle de cuisine et de table, sous la direction de M. Bats, 'Actes des Journées d'étude (Naples, 27-28 mai 1994)', Naples 1996 [ma: 1997], pp. 201-223; I. GALLUCCI, 'Resti pavimentali in opus sectile nella cripta della cattedrale di Benevento', in 'Atti del IV Colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico (Palermo, 6-13 dicembre 1996)', a cura di R. M. Carra Bonacasa e F. Guidobaldi, Ravenna 1997, pp. 665-674; F. ABBATE, *Storia dell'arte nell'Italia meridionale. Dai longobardi agli svevi*, Roma 1997; R. PIRELLI, 'L'Isola di Benevento', in *Iside. Il mito il mistero la magia*, a cura di E. A. Arslan, 'Catalogo della mostra (Milano, Palazzo Reale, 22 febbraio - 1 giugno 1997)', Milano 1997, pp. 376-380; I. IASIELLO, 'M. Rutilius Lupus', *ibidem*, pp. 379-380; E. GALASSO, 'Iside, madonna e strega di Benevento', *ibidem*, pp. 592-595; I. IASIELLO, 'I Sanniti', in *Almanacco del Sannio* 1997, a cura di A. De Lucia e I. Catauro, Benevento 1997, pp. 65-67; I. IASIELLO, 'Gli antichi spettacoli dell'anfiteatro beneventano', in *Le Province* VI, 6, luglio 1997, pp. 18-19; M. F. PETRACCIA LUCERNONI, 'Ancora su CIL IX 1602', in *Serta Antiqua et Medievalia I* (N.S.), 1997, pp. 193-201; M. TORELLI, '"Ex his castra, ex his tribus replebuntur": The Marble Panegyric on the Arch of Trajan at Beneventum', in *The Interpretation of Architectural Sculpture in Greece and Rome*, edited by D. Buiton-Oliver, 'Proceedings of the symposium (Washington, 22-23 January 1993)', Washington-Hanover-London 1997, pp. 144-177; Riassunto redazionale, 'L'attività della Soprintendenza archeologica di Salerno, Avellino e Benevento nel 1996', in *Mito e storia in Magna Grecia*, Atti del Trentaseiesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 4-7 ottobre 1996), Taranto 1997 [ma: 1998], p. 450; A. LUPAIA (a cura di), *Testimonianze di epoca altomedievale a Benevento. Lo scavo del Museo del Sannio*, Napoli 1998; G. TOCCO SCIARELLI, 'L'attività della Soprintendenza Archeologica delle Province di Salerno, Avellino e Benevento nel 1995', in *Eredità della Magna Grecia*, 'Atti del trentacinquesimo Convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 6-10 ottobre 1995)', Taranto 1996 [ma: 1998], p. 613; FALCONE di Benevento, *Chronicon Beneventanum. Città e feudi nell'Italia dei Normanni*, a cura di E. D'Angelo, Firenze 1998; L. MAIO, 'L'efebò di Benevento: una replica d'arte lisippea?', in *RSS V* (S. III), 10, 1998, pp. 29-36; M. HUBER, 'Il programma politico di Traiano sull'arco di Benevento', in *Traiano ai confini dell'Impero*, a cura di G. Arbore Popescu, 'Catalogo della Mostra (Ancona, 19 ottobre 1998 - 17 gennaio 1999)', Milano 1998, pp. 180-185; A. E. FELLE, 'Tra l'epigrafe classica e l'iscrizione medievale: alcune note sulla produzione epigrafica cristiana di Benevento', in *Incontri di popoli e culture tra V e IX secolo*, 'Atti delle V giornate di studio sull'età romanobarbarica (Benevento, 9-11 giugno 1997)', a cura di Marc. Rotili, Napoli 1998, pp. 155-166; P. PENSABENE, 'Nota sul reimpiego e il recupero dell'antico in Puglia e Campania tra V e IX secolo', *ibidem*, pp. 220-223; S. CARELLA, 'Osservazioni su Santa Sofia di Benevento', in *StBen* 7, 1998, pp. 141-186; C. LEPORE, 'I ponti di Benevento tra medioevo ed età moderna', *ibidem*, pp. 233-248; G. GALASSO, 'Un ritrovamento annunciato. Riappare l'anfiteatro di Benevento, già noto dalle fonti epigrafiche', in *Archeo* XV, 11 (177), Novembre 1999, pp. 14-15; L. MAIO, 'Le vicende del frammento dell'Arco di Traiano di Benevento', in *Samnium* 72 (N.S. 12), 4, 1999, pp. 125-136; G. TOCCO SCIARELLI, 'Attività della Soprintendenza archeologica delle Province di Salerno, Avellino e Benevento nel 1998', in *L'Italia Meridionale in età tardo antica*, 'Atti del trentottesimo Convegno di studi sulla Magna Grecia (Taranto, 2-6 ottobre 1998)', Taranto 1999 [ma: 2000], pp. 675-679; D. GIAMPAOLA, 'Benevento: dal centro indigeno alla colonia latina', in *Studi sull'Italia dei Sanniti*, 'pubblicati in occasione della mostra "Italia dei Sanniti" (Roma, 14 gennaio - 19 marzo 2000)', Roma-Milano 2000, pp. 36-46; G. GALASSO, 'Bentornato Sannio. Rinasce nel complesso di S. Sofia

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".

RELAZIONE PAESAGGISTICA.

4. SCENARIO DI BASE.

il Museo Archeologico del Sannio', in *Archeo* XVI, 3 (181), Marzo 2000, p. 24; C. BERTELLI – G. P. BROGIOLO (a cura di), *Il futuro dei Longobardi. L'Italia e la costruzione dell'Europa di Carlo Magno. Catalogo – Saggi*, Milano 2000; G. IADICICCO – P. PALMIERI (a cura di), *Arco del Sacramento. Progetti a concorso*, 'Catalogo della Mostra (Benevento, 2/17 dicembre 2000)', Napoli 2000; P. CARUSO, *Santi Spiriti Streghe ed altre figure della storia e del folclore beneventano*, Benevento 2001; G. TOCCO, 'L'attività archeologica della Soprintendenza di Salerno, Avellino e Benevento', in *Problemi della chora coloniale dall'Occidente al Mar Nero*, Atti del Quarantesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 29 settembre – 3 ottobre 2000), Taranto 2000 [ma: 2001], p. 928; G. TOCCO SCIARELLI, 'L'attività archeologica della Soprintendenza di Salerno, Avellino e Benevento nel 2001', in *Taranto e il Mediterraneo*, Atti del Quarantesimo Convegno di Studi sulla Magna Grecia (Taranto, 12-16 ottobre 2001), Taranto 2002, pp. 690-695, tavv. XLV-XLVII; M. R. TORELLI, *Benevento romana* (Saggi di Storia Antica, 18), Roma 2002; G. BISOGNO, 'Gli scavi di piazza Matteotti a Benevento', in *Romani e Germani. Aspetti della cristianizzazione*, 'VIII Giornate di studio sull'età romanobarbarica (S. Maria Capua Vetere, 17-18 novembre 2000)', in c.s.

Benevento: località Olivola – ex aeroporto.

Dati archeologici

Si ha notizia del rinvenimento di materiale preistorico, risalente al Paleolitico inferiore, con materiali con materiali su scheggia attribuibili al Clactoniano-Tayaziano, con presenze possibili di più tardi materiali musteriani.

Bibliografia

A. PALMA DI CESNOLA, 'Il Paleolitico inferiore in Campania', in *Il Paleolitico inferiore in Italia*, 'Atti della XXIII riunione scientifica (Firenze 1980)', Firenze 1982, pp. 207-208, 219-221.

Pesco Sannita: contrada Monteleone.

Dati archeologici

In questa contrada sono segnalate numerose epigrafi romane, mentre una ricognizione di superficie ha evidenziato resti di un abitato per nuclei sparsi, databile tra il IV sec. a.C. ed il II d.C. Ruleri di un castello testimoniano la sua importanza ancora per tutta l'epoca medievale. Una punta di freccia, neolitica, è ora al Museo del Sannio.

Bibliografia

CIL IX 1471, 1477, 1486, 1487, 1493; J. R. PATTERSON, *Samnites, Ligurians and Romans* (trad. it.: *Sanniti, Liguri e Romani*), Circello 1988, pp. 75-78; E. GALASSO, *Il Museo del Sannio a Benevento. Le sedi monumentali. Il Dipartimento di Archeologia*, Napoli 1991, p. 27; M. D'AGOSTINO, *Storia di Pesco Sannita. Seconda edizione aggiornata*, Napoli 1995², pp. 29-33, con tavv. f.t.; I. IASIELLO, 'I pagi nella valle del Tammaro: considerazioni preliminari sul territorio di *Beneventum* e dei *Ligures Baebiani*', in *Modalità insediative e strutture agrarie nell'Italia meridionale in età romana*, a cura di E. Lo Cascio e A. Storchi Marino, 'Atti del Convegno Internazionale (Napoli, 11-13 giugno 1998)', Bari 2002, pp. 475-476.

Osservazioni

È interessante che le emergenze ritrovate in questo importante insediamento, con ritrovamenti risalenti sin alla preistoria ed abbandonato solo agli inizi del '600, permettano di identificarlo con il *pagus Salutaris* dei Romani.

Pietrelcina: località varie.

Dati archeologici

Importanti rinvenimenti archeologici sono presenti su tutto il territorio comunale; in particolare si segnalano le località Ratapone, con attestazioni di epoca sannitica e sculture funerarie romane; S. Pietro, in contrada Barrata, con rinvenimenti di epoca imperiale romana, fra cui un importantissimo rilievo figurato in marmo, e le strutture del diruto monastero medievale; in contrada Piana Romana, con consistenti tracce di una importante villa occupata fra l'epoca repubblicana, l'età imperiale e fino al tardoantico; in località Iazzo/Murgie S. Anna, con rinvenimenti epigrafici e lapidei; in contrada Cifariello/Iscarotonda, con diversi elementi scultorei di monumenti funerari romani; in località Monte, con tracce di monumenti funerari romani; in località Capoiazzo, con resti di una importante sepoltura protostorica assimilabile alla *facies* Casalbare-Castelbaronia; Reperti lapidei romani di provenienza locale ma anche beneventana sono presso il Convento del PP. Cappuccini e nei giardini pubblici.

Bibliografia

CIL IX 1497; A. P. FELEPPA, 'Notiziario I.R.A.P.', in *Il Gazzettino di Benevento*, 30 novembre 1963, p. 2; C. MONTELLA, *Padre Pio, Pietrelcina e Pietrelcinesi dalla fine dell'800 alla metà del 900*, Pietrelcina 1987, figg. alle pp. 75-77; R. SANTILLO, 'Pietrelcina e la zona del castiello', in *Samnium* 62, 1989, pp. 135-162; V. SCOCCA, *Memorie storiche di Pietrelcina dal borgo medioevale sino all'eversione della feudalità*, Pietrelcina 1993, pp. 229-232; C. M. DE FEO, con scritti di V.

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".

RELAZIONE PAESAGGISTICA.

4. SCENARIO DI BASE.

CORVINO, C. DEL GROSSO, G. MULTARI, L. PAOLELLA, M. SPADA, *Pietrelcina. Memoria tradizione identità*, Napoli 1995; S. ADAMO MUSCETTOLA, 'Un rilievo deliaco da Pietrelcina: sulle tracce di Vedio Pollione', in *PdP* 287, 1996, pp. 118-131; documenti in *Archivio IRAP-AP*.

Osservazioni

I numerosissimi rinvenimenti archeologici attestati grazie all'attività dell'*Archeoclub* restituiscono l'immagine di un paesaggio dominato in età romana da numerose ville e fattorie per lo sfruttamento agricolo del territorio, ville cui non dovevano mancare però importanti apparati decorativi. Invece, la tesi dell'arch. Santillo di un'occupazione araba del territorio comunale sembra voler forzare eccessivamente la documentazione disponibile.

Attorno all'area di progetto, sono segnalati e posizionate le seguenti aree archeologiche/siti/viabilità antica riportate:

Pietrelcina

1. Località Monte: rinvenimenti epigrafici e lapidei³;
2. Località Iazzo-Murge S. Anna: rinvenimento di un capitello tuscanico ed un'ara funeraria⁴;
3. Località Isca Rotonda-Cifariello: statua e materiale lapideo pertinente ad un mausoleo funerario⁵;
4. Località Cifariello: (via Paduli) cippo votivo di Fufia Lychinis;
5. Località Piana Romana: id bene 315713 resti di un insediamento di età romana;
6. Località San Marcuccio: una struttura identificata come chiesa di San Marco Evangelista con vari ambienti connessi/frammenti ceramici di protomaiolica;
7. Località Mortine: rinvenimenti ceramica dell'età repubblicana – area di necropoli;
8. Località Mortine: villa romana;
9. Località Bosco S. Andrea: rinvenimento lapis pedicinus;
10. Località San Nicola ad Urbiliano: frammenti ceramici;
11. Località San Pietro: importante frammento di rilievo in marmo;
12. Località Taverna Rocca: area di materiale – necropoli;
13. Località Acquafredda: strutture e reperti ceramici di età repubblicana;
14. Località Rattapone: necropoli.
15. Località San Francesco: materiali ceramici di età repubblicana;
16. Fortilizio di Pietrelcina: id bene 221256;
17. Borgo Castello Pietrelcina;
18. Località Vallepiana: area di frammenti ceramici.

Benevento:

4. SCENARIO DI BASE.

19. Masseria Mosti: id bene 24981.

Viabilità Antica:

20. la sovrapposizione parziale del tracciato della S.P. 44, con i sistemi di centuriazione romana Beneventum I e Beneventum II;

21. Via Appia;

22. Via Traiana.

Per quanto concerne il rischio archeologico, studio archeologico preventivo (VPJA), risulta che “[...] il progetto insiste su un territorio connotato da una frequentazione che affonda le sue radici a partire dall’età protostorica fino all’età medievale. Le opere previste per la realizzazione dell’impianto eolico “Andromeda” nel comune di Pietrelcina (BN), località Difesa, sono da classificarsi precauzionalmente con un livello di rischio archeologico medio, poiché ricadono su terreni agricoli, non urbanizzati; diversamente il rischio archeologico assegnato all’area di accesso e ubicazione dell’aerogeneratore P.08 è medio-alto, per la presenza dell’areale di frammenti UTI e del potenziale archeologico della località Mortine. Al tracciato del cavidotto esterno, il rischio archeologico assegnato è da classificarsi come basso nel tratto ricadente su strada sterrata e imbrecciata, già interessata dal passaggio di sottoservizi e opere di urbanizzazione [...]”.

Pertanto, per la realizzazione dell’opera in progetto saranno adottate le cautele del caso. In particolare, qualunque intervento e/o attività edilizia sarà preceduta da una lettera di inizio lavori da trasmettere alla competente sovrintendenza almeno 10 giorni prima del reale inizio dei lavori. In caso di rinvenimenti, nell’ambito delle attività di compensazione, si provvederà a favorire la pubblicazione scientifica di tali rinvenimenti a totale carico della società proponente con stanziamenti fino a € 5.000.

4.1.4 Regio Tratturo Aragonese, masserie storiche e tratturi minori.

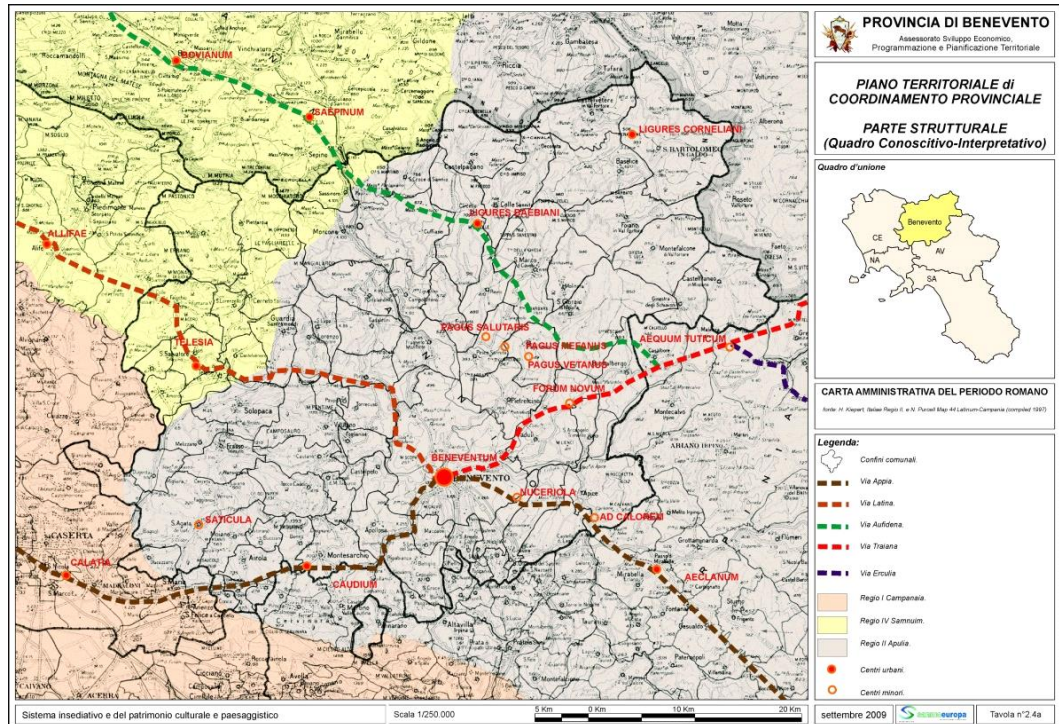


Fig. 4.1.4a: Tavola 2.4a del PTCP: in evidenza i tracciati ipotetici della viabilità romana e (con il tratteggio verde) la via Aufidena, coincidente in parte con il tracciato del Regio Tratturo Aragonese; con il tratteggio rosso la via Traiana, che sfiora il territorio di Pietrelcina sul lato est (opposto a quello oggetto di intervento).

“L’Alto Tammaro si sviluppa sui due lati del fiume Tammaro, che nasce nella piana di Sepino e sfocia nel fiume Calore. Il paesaggio è tipicamente collinare, con ampie distese vivacizzate da variazioni cromatiche legate alle diverse coltivazioni e frequentate da una interessante fauna di animali selvatici. Numerosi sono i sentieri, tra i quali il Regio Tratturo della Transumanza, ideali per passeggiare a contatto con una natura incontaminata e ricca di suggestivi laghetti. Il regio tratturo Pescasseroli-Candela è il terzo tratturo, per ordine di lunghezza, dell’Italia meridionale. Attraversa il territorio per 25 km e tutta la rete tratturale è formata da circa 90 km di tratturelli, mulattiere, sentieri, strade interpoderali non asfaltate, ecc. – queste ultime non censite su documentazione ufficiale (n.d.r.) - Tale rete, testimonianza storica, costituisce oggi la sentieristica tradizionale che consente il collegamento con borghi, aree archeologiche, speleologiche e sportive dei territori prossimi al tracciato.[...] Pur non appartenendo alla medesima area protetta, tutto il territorio rappresenta un importantissimo corridoio ecologico, che mette in comunicazione il Tirreno con l’Adriatico, consentendo alla fauna selvatica di spostarsi da un sistema territoriale all’altro, garantendo la salvaguardia della biodiversità faunistica. [...] Il Regio Tratturo Pescasseroli-Candela nasce a Pescasseroli (AQ) alle sorgenti del fiume Sangro, attraversa l’Abruzzo, il Molise, la Campania e la Puglia fino a Candela (FG). È

4. SCENARIO DI BASE.

lungo 211 chilometri per una larghezza di 55,55 metri (114 miglia e 636 passi per una larghezza originaria di 111,60 metri). Nel tratto campano è lungo 90 chilometri, attraverso il territorio delle comunità montane dell'Alto Tammaro (per 25 chilometri), del Fortore e dell'Ufita (in Provincia di Avellino). Esso è stato fonte economica legata alla transumanza delle greggi dai territori montani dell'Abruzzo e del Molise alle pianure della Puglia. Le antiche vie armentizie vanno ricollegate ai tracciati delle piste di epoca protostorica al servizio delle popolazioni che abitarono il territorio prima della conquista romana. Le prime testimonianze dell'esistenza di queste vie risalgono a Marco Terenzio Varrone (118 a.c.) che scrive: "[...] le mie greggi passavano l'inverno nella Puglia e l'estate sui monti di Rieti, giacché tra questi due luoghi vi sono dei pubblici sentieri - le cosiddette calles publicae (n.d.r.) - [...]". Le calles publicae furono regolamentate e protette dalla legge romana. Il privilegio degli allevatori al libero passaggio ed al pascolo gratuito venne chiamato, nei codici degli imperatori Teodosio e Giustiniano, "tractoria", mentre le piste vennero chiamate "tratturi". In epoca romana la via fu chiamata Minucia, dal nome del console romano Minucio (305 a.c.), poi Tratturo Pescasseroli-Candela. Successivamente, in epoca longobarda e normanna, il tracciato tratturale fu disseminato di insediamenti militari e produttivi e faceva parte di una maglia viaria strategica di dimensione regionale. In epoca aragonese fu istituita la dogana per il trasferimento delle greggi in Puglia che fu mantenuta fino al 1806. In epoca aragonese la transumanza assunse modelli e forme industriali, rappresentando la fonte di reddito principale per le popolazioni locali. Lo stesso tratturo principale raggiunse una larghezza enorme (111,11 metri) rispetto alle normali strade di comunicazioni. La prima apposizione di termini lapidei risale al 1574 ad opera del vicerè cardinal Granvela. Dopo il periodo aragonese la transumanza va lentamente in declino, fino al 21.05.1806, data in cui Giuseppe Bonaparte decreta l'alienazione di parte dei tratturi per trasformarli in terreni coltivabili. Il 25.02.1865, dopo l'unità d'Italia, fu disposto di reintegrare i tratturi. Nel 1908, con legge n.746, fu stabilito di sopprimere i tratturi non necessari all'uso pubblico, conservandone solo quattro, tra cui il Pescasseroli-Candela. Nel territorio beneventano il percorso del Regio Tratturo, da nord a sud, si snoda attraverso i territori comunali di Santa Croce del Sannio, Morcone, Circello, Reino, San Marco dei Cavoti, San Giorgio la Molara, e Buonalbergo. Il punto più alto insiste nel territorio comunale di Santa Croce del Sannio in località Colle San Martino a 850 m.l.m. Nei tratti in cui il tratturo segna il confine di antichi feudi è possibile rinvenire le pietre miliari risalenti al XV secolo, riportanti gli stemmi nobiliari dei feudatari della zona. Ovviamente, non solo i comuni toccati dalla percorrenza del Tratturo ne sono stati influenzati nel corso della storia; viceversa, di può dire che la nascita e lo sviluppo insediativo dell'intero bacino del fiume Tammaro e del fiume Fortore ne è stato fortemente condizionato [...]”²⁷.

²⁷ V. Relazione Documento di orientamento Strategico del Progetto Integrato Territoriale del Regio Tratturo della provincia di Benevento.

Giova segnalare che recentemente (28.06.2021) l'intero tracciato del Regio Tratturo Pescasseroli-Candela, con Decreto n.120, è stato dichiarato di interesse storico-archeologico e demotnoantropologico ai sensi dell'art.10 comma 1 del D.Lgs. 22.01.2004 n.42.

L'architettura del paesaggio del tracciato del Regio Tratturo Aragonese è costituita essenzialmente da colline dolci e tondeggianti ammantate di vegetazione arborea specie nella parte Nord del tracciato. Le tipiche forme geometriche di settori sferici accavallati ed accatastati l'uno sull'altro sono il prodotto di morfogenesi in ambiente marino e lacustre nei quali la consistenza del materiale di cui sono formate (angolo di attrito interno) ha determinato la costante e spesso sempre uguale inclinazione dei versanti e quindi le linee essenziali del paesaggio. La morfologia della zona compresa tra i bacini del Tammaro, Tammarecchia, Miscano, tutti tributari del Calore, è costituita da una vasta area collinare ove affiorano generalmente depositi marini pliocenici. L'antica selva italica costituita dalle tipiche associazioni dei querceti e dei cerreti nella parte più a Nord, permeata da specie più idrofile (pioppi e salici) lungo il corso dei torrenti, è stata per la maggior parte trasformata dall'uomo agricoltore in verdi seminativi, spesso interrotti con olivi, viti e frutteti vari intorno ai centri urbani che dominano il territorio da posizioni strategiche, collegati tra loro da strade di vario tipo. Per quanto concerne gli aspetti floristici, questo settore del Regio Tratturo rimane l'unica zona del territorio beneventano poco antropizzata nei millenni. Lungo il suo tracciato, in virtù della diversificazione del territorio attraversato si passa da aree calcaree ciottolose ad aree calcaree con suoli argillosi, per poi raggiungere le zone più fresche in corrispondenza delle traversate dei torrenti e dei costeggiamenti dei fiumi. In funzione della diversificazione della morfologia e della vicinanza/lontananza dai corsi d'acqua, in funzione della variazione altitudinale, del litotipo e delle condizioni edafiche è possibile rilevare una innumerevole presenza di specie vegetali erbacee rare ed endemiche; numerose le geofite e le rizomatose. Non mancano le neofite e archeofite che hanno generano in alcuni brevi settori fenomeni di antropofitismo nastriforme. La vegetazione è prevalentemente di tipo praticolo articolata dalla presenza sporadica e saltuaria di aggruppamenti di arbusti e di alberi isolati di roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e di cerro (*Quercus cerris* L.) talvolta dalle notevoli dimensioni. In corrispondenza delle aree lotiche si manifesta sovente

4. SCENARIO DI BASE.

la presenza di specie igrofile sia erbacee, arbustive che arboree.

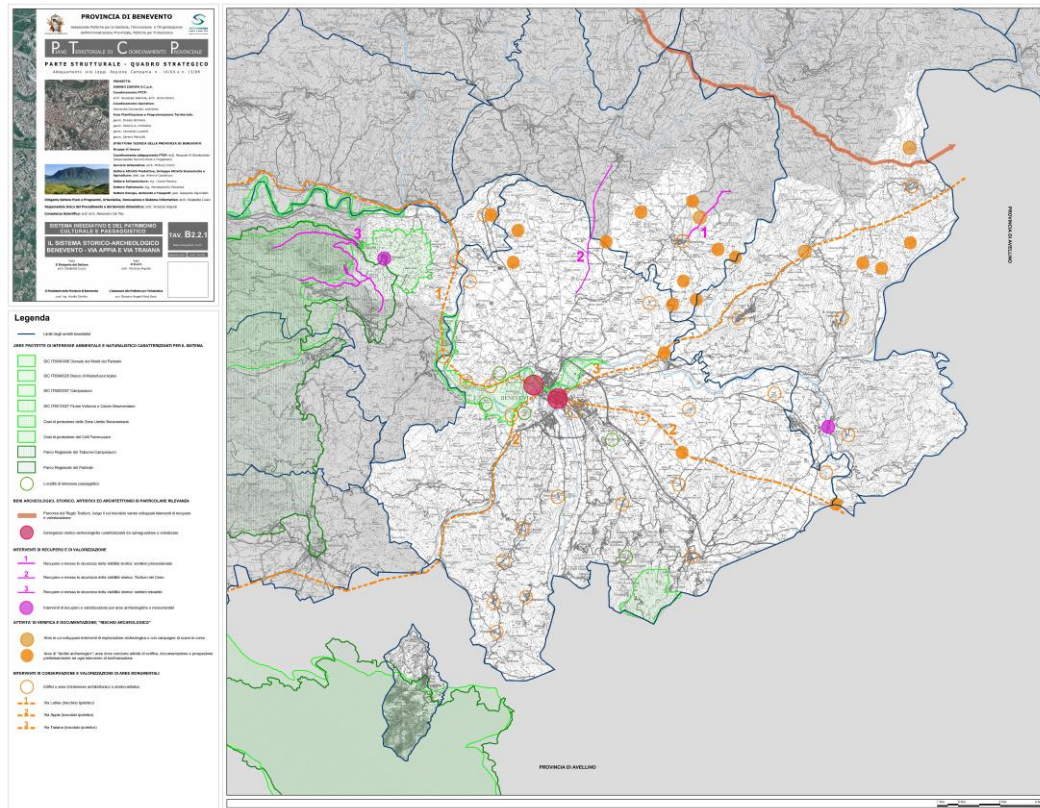


Fig. 4.1.4b: Tavola B2.2.1 del PTCP “Sistema storico archeologico”: in evidenza i tracciati ipotetici della viabilità romana e (con il tratto rosa e il n.2) il tracciato ipotetico del “Tratturo del Cerro”, detto anche “beneventano”.

Il Regio tratturo aragonese insiste a circa 10 km di distanza dall’area di intervento, lungo l’estremo settentrionale del territorio comunale di Pago Veiano. Esso si sovrappone per gran parte al tracciato della via Aufidena, che collegava Aequum Tuticum (Mirabella Eclano) con Bovianum e Roma; mentre l’ipotetico tracciato della via Traiana insiste in corrispondenza della parte orientale del territorio comunale, al confine con Paduli [v. figura 4.1.4a].

Per quanto concerne le masserie storiche, il PUC di Benevento individua, nell’area in questione, i seguenti elementi di pregio, inclusi nella Zona Territoriale Omogenea A1:

- Masseria Sabbatini;
- Masseria Mosti;
- Masseria Barricelli;
- Masseria Corvacchini;
- Masseria Capoiazzo;
- Masseria La Francesca;

4. SCENARIO DI BASE.

- Masseria La Croce;
- Masseria Porrottiello;
- Masseria Olivola.

Sulle mappe del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vi è anche la rappresentazione grafica ipotetica dell'antico "Tratturo del Cerro" [v. figura 4.1.4b], che connetteva le aree del beneventano con il Regio Tratturo. Tuttavia, di tale tracciato non vi sono elementi riconoscibili noti.

Il progetto non interferisce con il Regio tratturo aragonese e non determina impatto significativo. Infatti, le turbine più vicine sono a circa 10 km dall'infrastruttura storica. Mentre la viabilità di servizio al parco eolico in progetto e i sottoservizi sfiorano il tracciato ipotetico (non riscontrabile sul terreno) del "Tratturo del Cerro" e alcune masserie sopra citate (in particolare la masseria Sabbatini) in agro di Benevento, ma occupando la parte interrata delle strade interpoderali già esistenti.

4.1.5 Paesaggio secondo le linee guida del Piano Territoriale Regionale (PTR).

Il "**Piano Territoriale Regionale (PTR) - Linee guida per il paesaggio**" individua gli "ambiti di paesaggio" cui riferire gli "obiettivi di qualità paesaggistica" e indica per ciascuno di essi le diverse linee strategiche ipotizzabili [v. fig. 4.1.5a].

4. SCENARIO DI BASE.

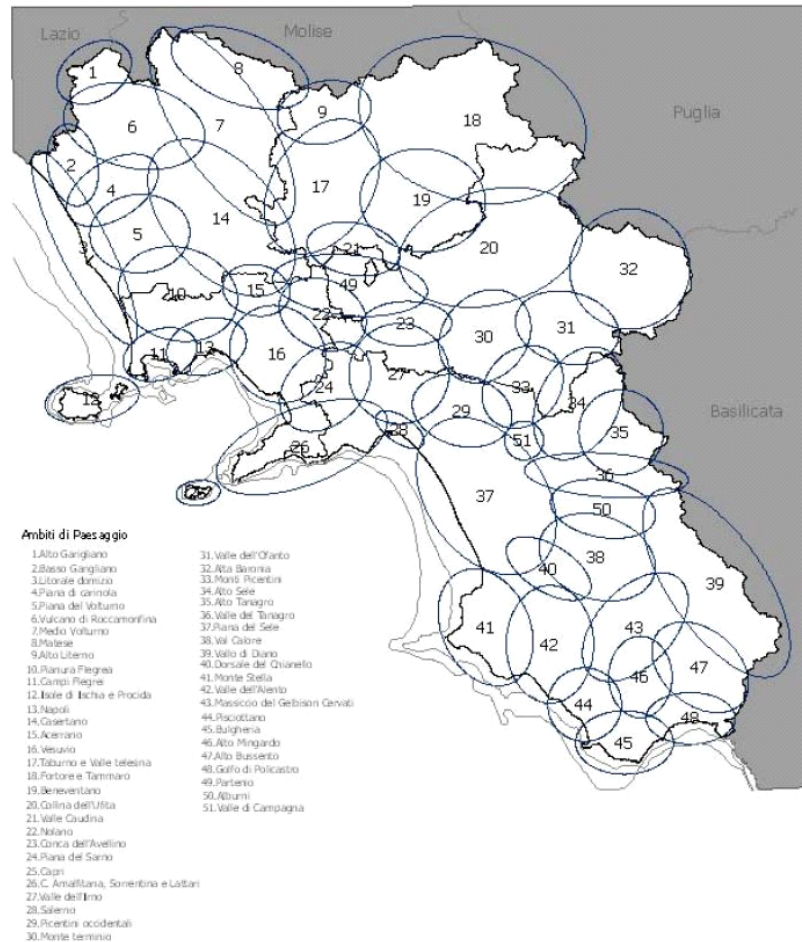


Fig.4.1.5a: Tavola dei paesaggi regionali del Piano Territoriale Regionale.

In particolare, il **PTR** iscrive il territorio oggetto di studio nei seguenti ambiti:

- ambito 18 (Fortore e Tammaro), in cui sono presenti parti della centuriazione di Sepino e di quella beneventana in contesti agricoli collinari: si segnalano le linee strategiche: B.1 Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità; B.2 Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali; B.4.1 Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio – Valorizzazione delle identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio culturale e insediato; E.2 Attività produttive per lo sviluppo agricolo; E.3 Attività per lo sviluppo turistico;
- ambito 19 (Beneventano), in cui sono presenti la centuriazione beneventana ed il centro storico di Benevento in contesti agricoli collinari e montani: si segnalano le linee strategiche: B.1 Costruzione della rete

4. SCENARIO DI BASE.

Essi rappresentano un primo "salto di scala" rispetto alla individuazione degli ambiti di paesaggio determinati dal PTR e la base di riferimento per successivi approfondimenti alla scala locale.

L'area oggetto di intervento è descritta come "Bassa valle alluvionale del fiume Calore e basse colline perimetrali dominati a nord dai versanti montuosi del Mutria e del Matese, caratterizzati dalla presenza di aree boscate ed aree agricole prevalentemente arborate. Il sistema insediativo è caratterizzato da centri di media dimensione localizzati lungo la viabilità principale. Significativo è il rapporto tra centri storici e contesto ambientale".

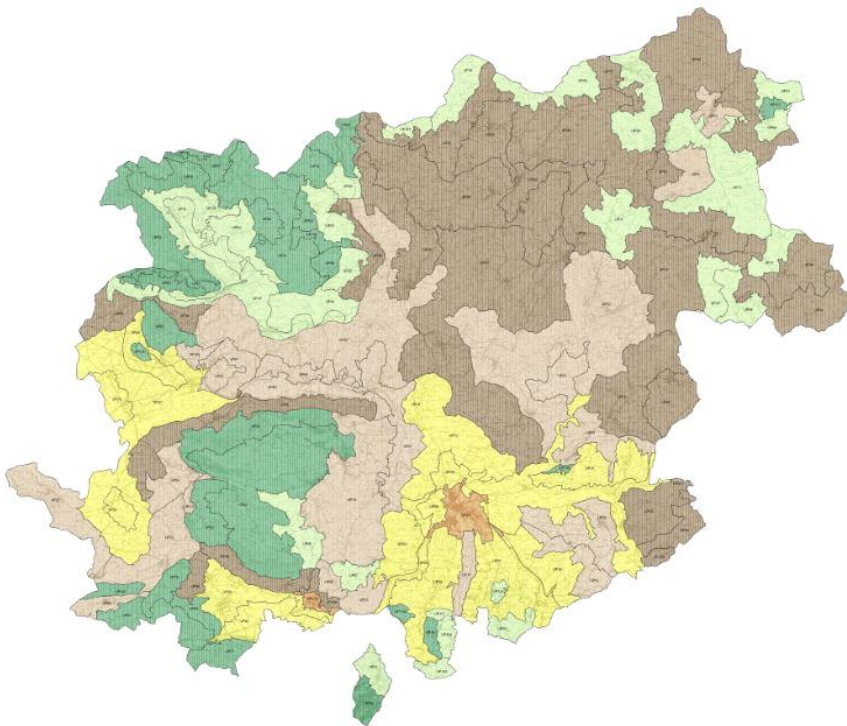


Fig. 4.1.6b: Tavola delle "unità di paesaggio" del PTCP.

Dalle 15 macro aree derivate dalla prima interpretazione di paesaggio su scala provinciale [v. fig. 4.1.6a], il PTCP opera un ulteriore ingrandimento di scala, individuando 119 Unità di Paesaggio (UP), in base ai caratteri fisico-naturalistici, insediativi, alle relazioni visive, ecologiche, funzionali, storiche e culturali, che conferiscono loro una precisa fisionomia ed una riconoscibile identità. Da queste 119 UP [v. fig. 4.1.6b e tavola B2.3.2 del PTCP], il PUC ha determinato le Unità di paesaggio comunali come di seguito descritto:

1. **Unità di paesaggio n.1** - rientrante nella UP 2 ex artt.105 e 106 NTA

4. SCENARIO DI BASE.

del PTCP, classificata come "Paesaggio agrario eterogeneo (D)": distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea nell'area baricentrica del territorio comunale di Pietrelcina, occupato interamente da insediamenti urbani consolidati caratterizzanti il centro abitato di Pietrelcina, lambito a sud dal torrente Acquafredda.

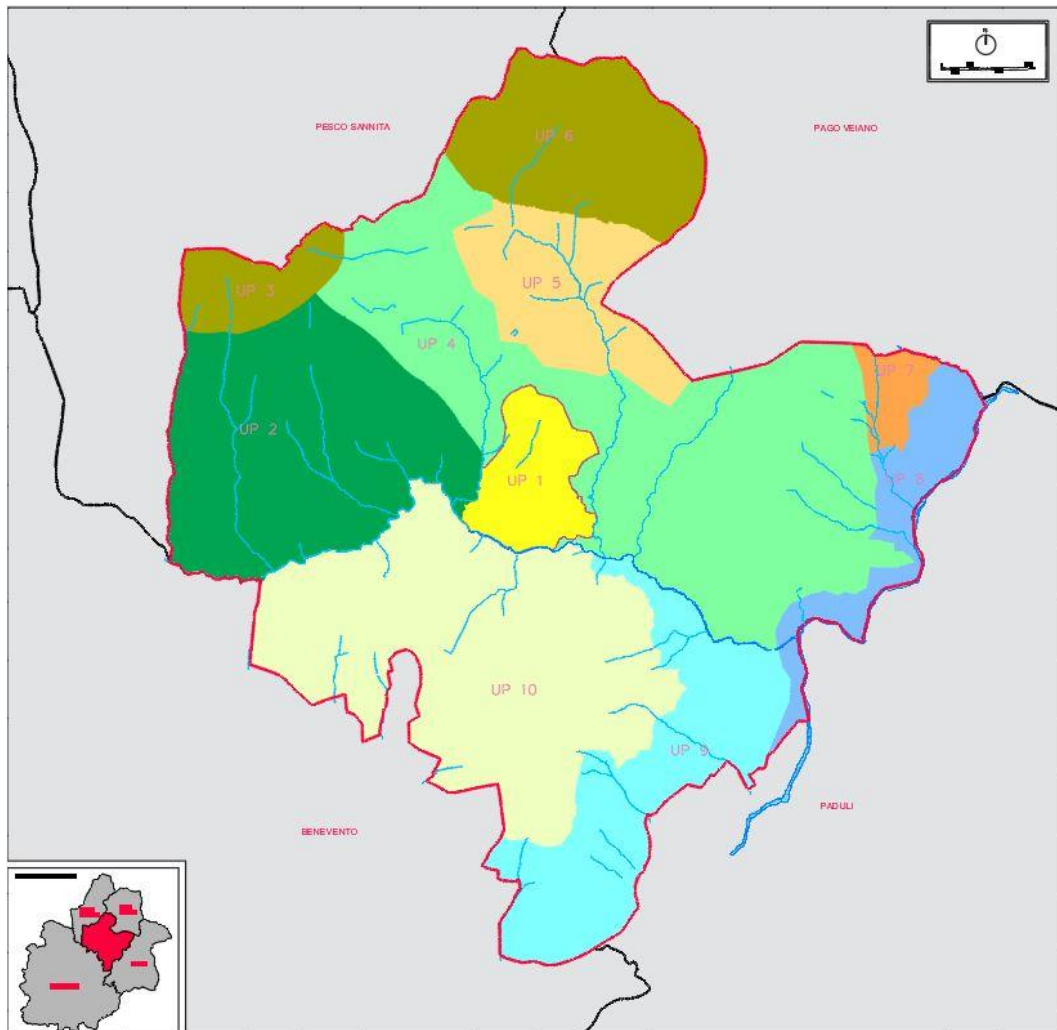


Fig. 4.1.6c: Tavola delle "unità di paesaggio" comunali del PUC di Pietrelcina.

- Unità di paesaggio n.2** - rientrante nella UP 1 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come Paesaggio agrario omogeneo (C): distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea, a ovest del centro abitato di Pietrelcina con ecosomaico ad assetto agrario dominato da seminativi e complessificato da poche formazioni forestali piuttosto ampie, molte biocenosi legnose autoctone residuali minori; caratterizzato da rari e sparsi insediamenti rurali e da una fitta teoria di

4. SCENARIO DI BASE.

torrenti e valloni.

3. **Unità di paesaggio n.3** - rientrante nella UP 1 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come Paesaggio agrario omogeneo (C): piccolo distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea, a ovest del centro abitato di Pietrelcina e al confine con il territorio di Pesco Sannita, con ecomosaico ad assetto agrario dominato da seminativi e complessificato da poche formazioni forestali piuttosto ampie, molte biocenosi legnose autoctone residuali minori; caratterizzato da rari e sparsi insediamenti rurali e dall'area di crinale del bosco di Toppa Barrata a circa 550 metri s.l.m.
4. **Unità di paesaggio n.4** - rientrante nella UP 2 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come "Paesaggio agrario eterogeneo (D)": distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea a nord del centro abitato di Pietrelcina; delimitato a ovest dal territorio di Pesco Sannita e a nord-est da quello di Pago Veiano; lambito dall'alveo del fiume Tammaro e caratterizzato dall'area di pregio ambientale di Piana Romana, con ecomosaico ad assetto agrario dominato da seminativi e complessificato da poche formazioni forestali piuttosto ampie, molte biocenosi legnose autoctone residuali minori, scarsi insediamenti rurali e una discreta quantità di insediamenti turistico-religiosi.
5. **Unità di paesaggio n.5** - rientrante nella UP 57 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come "Paesaggio agrario eterogeneo (D)": colline medie marnoso-argillose dell'alto Tammaro con seminativi dominanti con piccoli frammenti di boschi residuali autoctoni, boschi idrofili lungo i corsi d'acqua e scarsi insediamenti di origine rurale raggruppati nel piccolo centro abitato di San Gennaro, appartenente in quota residuale al comune di Pago Veiano;
6. **Unità di paesaggio n.6** - rientrante nella UP 2 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come "Paesaggio agrario eterogeneo (D)": piccolo distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea, nell'estremo nord del territorio comunale, a confine con Pesco Sannita; caratterizzato dall'area di crinale di Sant'Andrea, a circa 550 metri s.l.m., con ecomosaico ad assetto agrario dominato da seminativi e complessificato da poche formazioni forestali piuttosto

4. SCENARIO DI BASE.

ampie, molte biocenosi legnose autoctone residuali minori, scarsi insediamenti rurali.

7. **Unità di paesaggio n.7** - rientrante nella UP 57 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come "Paesaggio agrario eterogeneo (D)": colline medie marnoso-argillose dell'alto Tammaro con seminativi dominanti con piccoli frammenti di boschi residuali autoctoni, boschi idrofili lungo i corsi d'acqua, al confine con il territorio di Pago Veiano.
8. **Unità di paesaggio n.8** - rientrante nella UP 9 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come Paesaggio a insediamento urbano diffuso in evoluzione (E): area meandriforme del fondovalle alluvionale e terrazzamenti fluviali del fiume Tammaro a matrice agraria dominata dai seminativi irrigui, poche colture permanenti, ripisilve discontinue a sviluppo longitudinale, piccoli boschi termofili residuali in posizione perimetrale e rarissimi insediamenti rurali; attraversata dalla strada provinciale in corso di realizzazione soggetta a fenomeni di dissesto idrogeologico, al confine con il comune di Paduli.
9. **Unità di paesaggio n.9** - rientrante nella UP 9 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come Paesaggio a insediamento urbano diffuso in evoluzione (E): area meandriforme del fondovalle alluvionale e terrazzamenti fluviali del fiume Tammaro a matrice agraria dominata dai seminativi irrigui, poche colture permanenti, ripisilve discontinue a sviluppo longitudinale, piccoli boschi termofili residuali in posizione perimetrale; attraversata dalla strada provinciale in corso di realizzazione soggetta a fenomeni di dissesto idrogeologico, al confine con il comune di Paduli a est e a ridosso del centro abitato di Pietrelcina a nord-ovest, con debole presenza antropica e aree caratterizzate da alta naturalità e biodiversità.
10. **Unità di paesaggio n.10** - rientrante nella UP 1 ex artt.105 e 106 NTA del PTCP, classificata come Paesaggio agrario omogeneo (C): distretto geografico delle colline marnoso-argillose a fisiografia omogenea, a sud del centro abitato di Pietrelcina e al confine con il territorio di Benevento, con ecomosaico ad assetto agrario dominato da seminativi e complessificato da poche formazioni forestali piuttosto ampie, molte biocenosi legnose autoctone residuali minori; caratterizzato da densi insediamenti urbani con destinazione d'uso anche produttiva e turistico-

4. SCENARIO DI BASE.

commerciale, e attraversata dalla linea ferroviaria BN-CB e dalla viabilità statale di collegamento con la città capoluogo.

Gli aerogeneratori di progetto insistono nelle UP nn.2 e 3 sopra descritte.

4.1.7 Emergenze paesaggistiche.

Oltre alle emergenze vincolate *ope legis* [v. § 3.1] o da specifici decreti, il territorio in questione (limitatamente al comune su cui insiste l'opera di progetto e a quelli immediatamente vicini) presenta notevoli emergenze paesaggistiche, di cui di seguito si riporta una descrizione sommaria:

- L'amministrazione comunale di Pietrelcina ha pubblicato nel 2006 un opuscolo dal titolo "**Pietrelcina... ai piedi del territorio di Padre Pio**", che rappresenta una valida guida per conoscere il territorio attraverso l'individuazione di dodici sentieri. Il lavoro nasce con l'intento di riscoprire, valorizzare ma soprattutto di preservare dall'incuria del tempo e dell'uomo il territorio, con l'obiettivo di presentare alle giovani generazioni alcuni percorsi agresti che solo andando a piedi è possibile rivalutare ed apprezzare, e che nonostante lo sviluppo urbanistico degli ultimi anni offrono ancora un coinvolgimento diretto con la natura e con le bellezze paesaggistiche. Gli itinerari abbracciano tutto il territorio di Pietrelcina. La descrizione di ogni sentiero è accompagnata da indicazioni stradali e da indicazioni relative ai siti di interesse culturale, storico, religioso, ambientalistico e paesaggistico. Tra tutti i percorsi quello più ricco di significati ed il più amato è quello rappresentato dal "**Cammino del Rosario**" (per una percorrenza di 5.120 m), legato alla vita di Padre Pio, che parte dalla località Pantaniello e raggiunge Piana Romana. Oltre al panorama particolarmente suggestivo, vi sono altri elementi quali il ponticello dei Quadrielli, che sottende l'omonimo torrente, ed un tratto di terreno sconnesso, misto di ciottoli e terra battuta volutamente conservato nelle sue originarie caratteristiche, che San Pio ha attraversato tante volte per raggiungere i luoghi di Piana Romana, dove i suoi genitori coltivavano la terra e dove ancora oggi, conservato all'interno della chiesetta, troviamo il famoso olmo dove ricevette le stigmate.

4. SCENARIO DI BASE.

- Un altro sentiero di indiscusso valore paesaggistico e la cosiddetta **“Via del Fiume”** (per una percorrenza di 1.782 m), che collega il centro storico con il fiume Tammaro.



- Il **Borgo dello Spirito di Piana Romana** presenta una superficie di 44,86 Ettari, essendo posizionato a nord-est rispetto al centro abitato di Pietrelcina ed è collegato da due strade carrabili e dal succitato sentiero denominato “Cammino del Rosario”. Esso rappresenta il luogo dove si concentra il flusso turistico-religioso dei pellegrini in visita nei luoghi di Padre Pio. Il sito turistico è caratterizzato dal grande Piazzale *Jubileum* 2000, pavimentato in porfido e pietra squadrata, e dominato dal maestoso edificio polivalente di accoglienza interamente rivestito in mattoni. Sul lato opposto si trova la piccola pineta dove insiste la chiesetta che custodisce l’olmo ai cui piedi Padre Pio ricevette le stimmate. Dal piazzale, guardando a sud, è possibile vedere il centro abitato distante circa due chilometri in linea d’aria. L’area di Piana Romana è collegata al centro abitato anche attraverso il “Cammino del Rosario”. Questo inizia dal centro abitato, in corrispondenza della “prima stazione della Via Crucis” situata in località Pantaniello, dove i fedeli si riuniscono per iniziare il cammino di penitenza lungo il sentiero che un tempo percorreva Padre Pio per recarsi nel podere di famiglia. Il sentiero ha una percorrenza di 5.120 metri ed è oggi

4. SCENARIO DI BASE.

pavimentato in pietra fino alla località Cupa Quadrielli. Al termine della salita detta dei Fabbi è situata una quercia secolare che segna una stazione intermedia della Via Crucis. In quest'area vi sono notevoli elementi di pregio naturalistico e faunistico (volpi, lepri, fagiani, poiane, gheppi), fino a giungere al Ponticello dei Quadrielli che oltrepassa l'omonimo vallone (detto anche Vallunciello).



Continuando c'è la residenza Frangiosa, struttura adibita ad accoglienza, e poi vi è un gruppo di abitazioni prima di raggiungere il Piazzale del Jubileum 2000. L'area al contorno del "Cammino del Rosario", per una fascia di superficie pari a 38,66 ettari, è destinata alla protezione ambientale dello stesso Sentiero.

- La Rete ecologica comunale è descritta nelle tavole in scala 1/5.000 "B3a" e B3b" del PUC, laddove le prescrizioni del Sistema ambientale del PTCP vengono ridisegnate, a norma dell'art.13 delle NTA del PTCP, secondo i seguenti elementi: corridoi ecologici regionali, provinciali e locali, come perimetrati dall'art.16 NTA del PTCP (Tav. B1.1 PTCP) - fascia di almeno m 300 (Corridoio del Tammaro), fascia di almeno m 50 (Corridoio dell'Acquafredda, del Paratola e D'Isca Rotonda); area di confluenza fluviale dei Corridoi ecologici, artt.22 e 30 NTA del PTCP - raggio di m 300 dal punto di confluenza; corsi d'acqua secondari, art.22 NTA del PTCP (Torrenti Acquafredda, Paratola e D'Isca Rotonda iscritti nell'elenco delle acque pubbliche); corsi d'acqua secondari, art.22 NTA del PTCP (Torrenti, valloni e fossi non iscritti nell'elenco delle acque pubbliche); aree di crinale, art.32 NTA del PTCP, di Toppa Barrata, del Bosco di Sant'Andrea e di Piana

4. SCENARIO DI BASE.

Romana (il sistema dei crinali, secondo le disposizioni del PTCP, è finalizzato alla salvaguardia della configurazione e della connotazione paesistico-ambientale del territorio); corridoi ecologici comunali (del Cantero, del San Maruccio, del Pantaniello e del Quadrielli), che presentano mediamente una fascia di 50 metri dall'alveo dei torrenti. L'intero tracciato dei corridoi ecologici di Pietrelcina disegnato dal PUC presenta una superficie di ettari 366,69 e ha un regime normativo coincidente con l'art.17 del PTCP (recante Direttive e indirizzi tecnici da osservare nelle strutture ambientali complesse "corridoi ecologici").

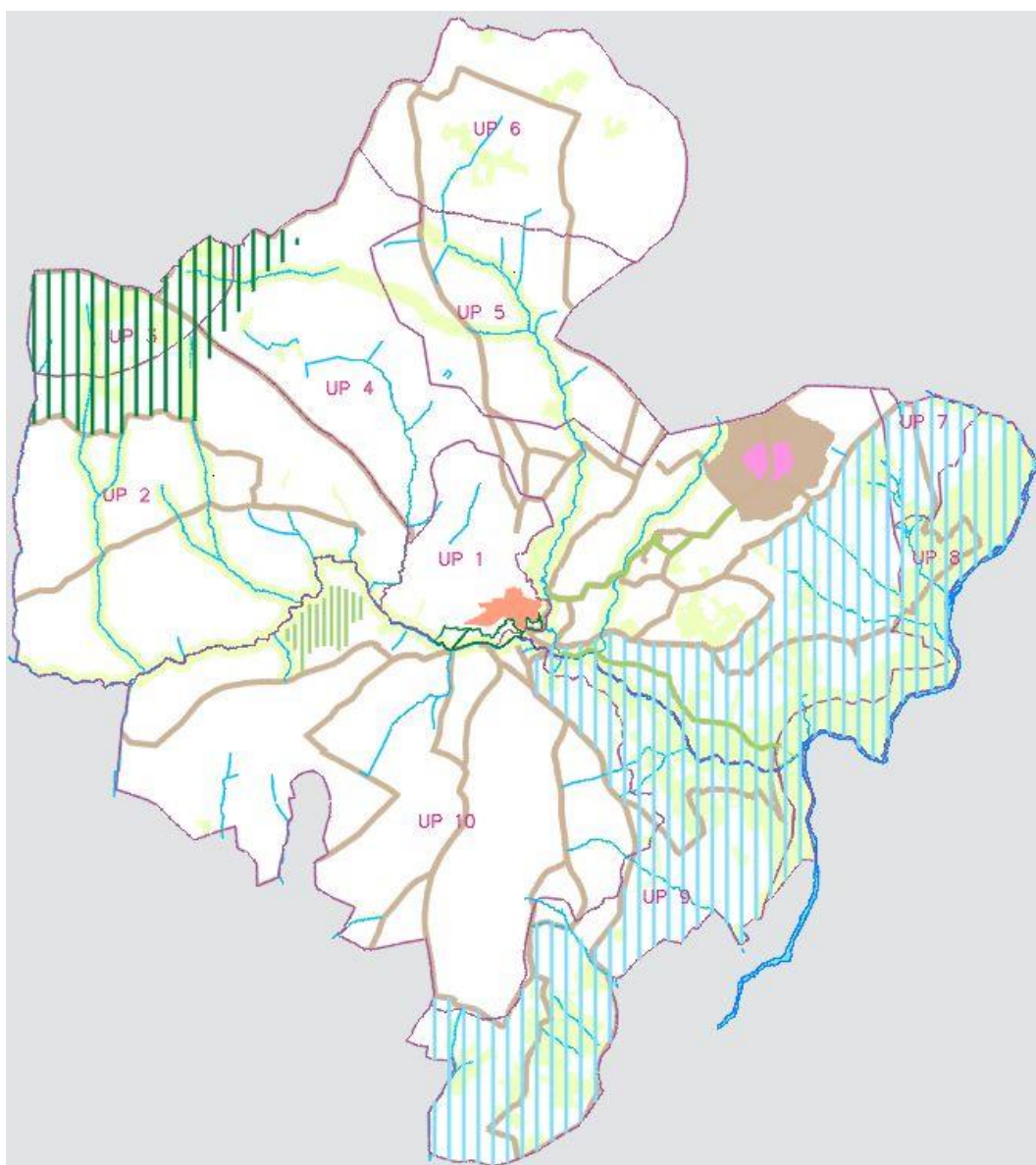


Fig. 4.1.7a: Schema della Tavola B4 dei capisaldi del sistema ambientale del PUC di Pietrelcina.

4. SCENARIO DI BASE.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le emergenze sopra descritte. Come detto in precedenza [v. § 4.1.6], gli aerogeneratori di progetto insistono nelle UP nn.2 e 3 e solo l'aerogeneratore n.1 insiste a margine dell'area definita "di crinale" di Toppa Barrata, in "ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani", di cui all'art.36 delle Norme Tecniche d'Attuazione. Rispetto ai sentieri e corridoi ecologici sopra citati non vi sono interferenze. Rispetto al Borgo dello Spirito dedicato a San Pio, il parco eolico in questione dista oltre 4 km.

4.1.8 Infrastrutture.

Il comune di Pietrelcina è attraversato lungo la direttrice Sud-Nord dalla Strada statale n.212 "Fortorina", che collega Benevento con il territorio dell'Alto Tammaro e del Fortore. Tale infrastruttura viaria negli ultimi anni è stata affiancata dalla strada a scorrimento veloce denominata "Fortorina", che partendo da Benevento, in futuro, dovrebbe raggiungere i comuni della Valle del Fortore. Attualmente è stato aperto il tratto che giunge fino a San Marco dei Cavoti con svincoli a Pietrelcina e Pesco Sannita.

In dettaglio, attraversano il territorio comunale di Pietrelcina le seguenti strade statali e provinciali:

- ss 212 "val Fortore" per circa 5,8 km;
- sp 58 direzione Pietrelcina-Pago Veiano per circa 2,00 Km;
- sp 41 tratto tra il portale della biforcazione tra la nuova variante ss 212 ed il vecchio tracciato in corrispondenza della rotonda in c.da Mosti, per 4.75Km.

Vi è, inoltre, una fitta ed efficiente teoria di strade comunali.

Ad esse si aggiunge la linea ferroviaria BN-CB, (oggi dismessa) che attraversa il territorio comunale per una lunghezza di circa 4,00 km, proseguendo poi nel territorio di Pesco Sannita, dove vi è anche una stazione.

4. SCENARIO DI BASE.

Nel complesso la lunghezza della rete stradale provinciale è pari a 0,23 km per kmq di territorio comunale mentre la lunghezza di rete ferroviaria è pari a 0,14 km per kmq di territorio comunale. Tali valori sono rimasti costanti negli ultimi anni.

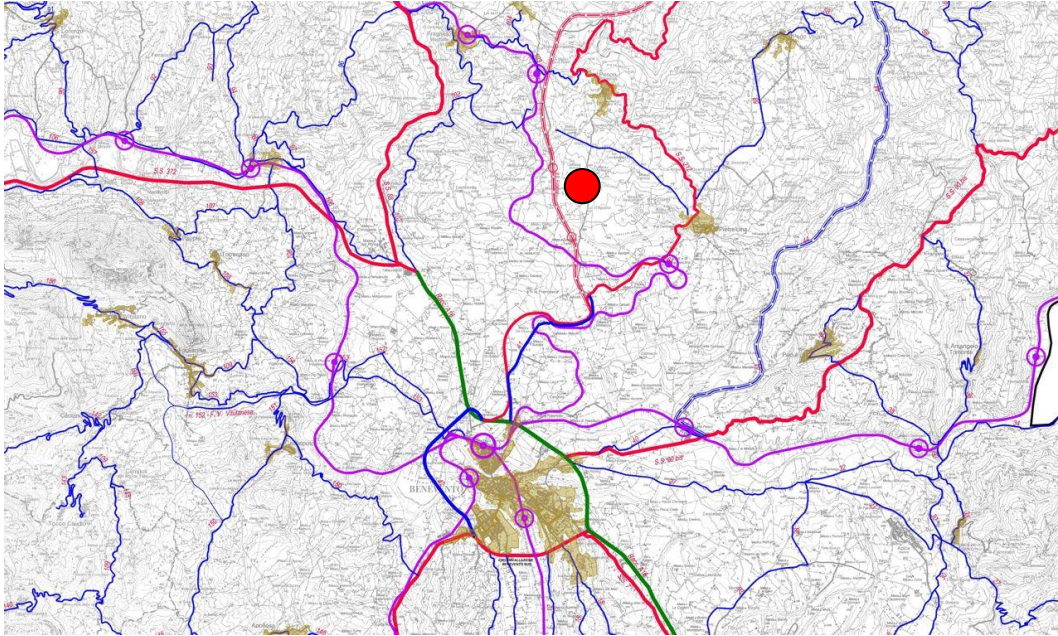


Fig. 4.1.8a: Il sistema infrastrutturale della parte centrale della Provincia di Benevento; con il cerchio rosso l'area di studio.

4.1.9 Rischio salute umana (effetto stroboscopico e rottura elementi rotanti).

In Italia, la normativa concernente l'ombreggiamento provocato da turbine eoliche risulta essere carente. Non risulta vi siano parametri e limiti definiti univocamente. La Germania ha prodotto dettagliate linee guida contenenti limiti e condizioni per il calcolo dell'impatto sulla salute umana derivante dallo Shadow Flickering, che possono essere adottati per il presente progetto, come di seguito riportati:

- angolo minimo del sole rispetto all'orizzonte da cui calcolare l'ombreggiamento: almeno 3°;
- percentuale di copertura del sole dalla pala: almeno 20%;
- valori limite espressi in ore/anno di ombreggiamento presso un recettore prossimo ad una centrale eolica:
 1. Massimo 30 ore/annue di massima ombra astronomica (caso peggiore);
 2. Massimo 30 min/giorno di massima ombra astronomica (caso peggiore);

4. SCENARIO DI BASE.

3. In caso di regolazione automatica sono previste come impatto d'ombra massimo 8 ore/annue.

Si ritiene si possa considerare accettabile, come valore limite di ore/anno di ombreggiamento, un valore massimo di 50 ore di ombreggiamento presso un singolo ricettore.

La posizione occupata dal sole può essere univocamente individuata con due coordinate angolari: l'azimut, che si misura in senso orario sul piano orizzontale a partire dal nord geografico fino al punto sull'orizzonte direttamente al di sotto dell'oggetto, e l'elevazione (o altezza), che si misura sul piano verticale, partendo dal citato punto, su fino all'oggetto.

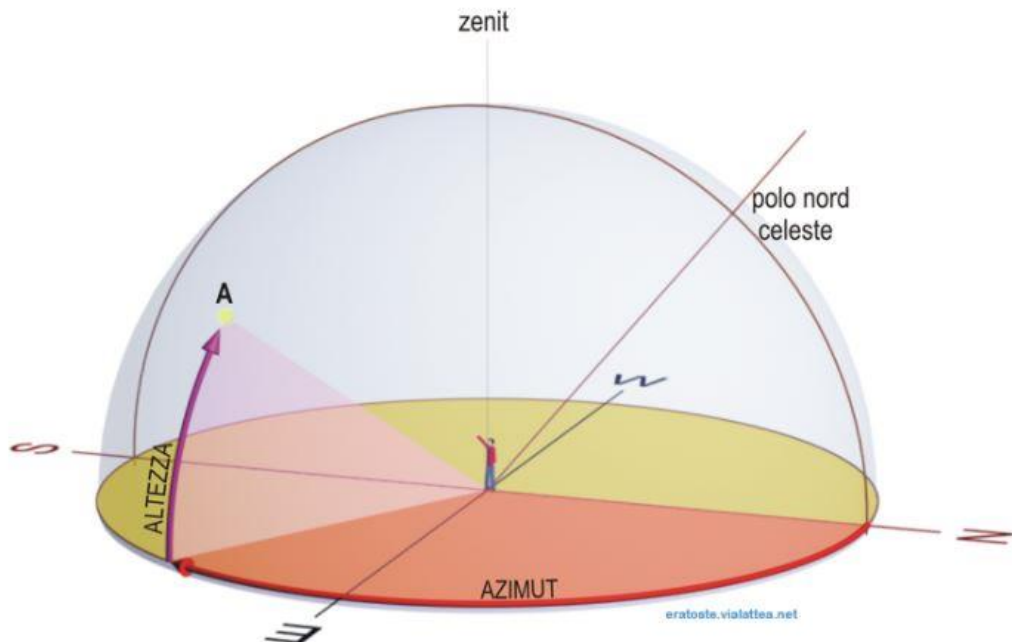


Figura 4.1.9a: Altezza e dell'azimut.

Per il movimento della Terra rispetto al sole, l'azimut e l'elevazione cambiano continuamente nel tempo. Pertanto, il percorso seguito dal sole nel cielo durante il giorno appare come un arco che si discosta leggermente, per geometria, sia da quello del giorno precedente, sia da quello che del giorno seguente. Ogni giorno dell'anno, tra l'alba e il tramonto, si ripete quasi esattamente. In realtà, la durata del giorno non coincide perfettamente con la durata della luce naturale. Infatti prima dell'alba e dopo il tramonto ci sono intervalli di tempo (denominati rispettivamente crepuscolo mattutino e

4. SCENARIO DI BASE.

crepuscolo serale o serotino) durante i quali giunge a terra una luce diffusa naturale fornita dai livelli atmosferici superiori, che ricevono luce solare diretta per un tempo più lungo e ne riflettono una quota verso la sottostante terra.

Le torri eoliche, essendo strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano ombre sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta.

Rispetto alle altre strutture sviluppate in altezza (edifici, tralicci della alta tensione, pali della illuminazione, ecc), le turbine eoliche presentano un problema extra, ovvero, oltre alla proiezione dell'ombra sul terreno e/o su strutture esistenti, un impianto eolico può proiettare anche l'ombra in movimento dovuto alla rotazione delle pale. Le ombre in movimento (periodico a intermittenza), se vissuto dal recettore per periodi di tempo non trascurabile, possono creare disturbo e, in casi rari, danni alla salute.

Questo accade quando vi sono le seguenti condizioni:

- si è in presenza di un livello sufficiente di intensità luminosa, ossia in condizioni di cielo sereno, sgombro da nubi ed in assenza di nebbia e con sole alto rispetto all'orizzonte; questo accade, in riferimento alla latitudine di progetto, in un'altezza del sole pari ad almeno 15-20°;
- le pale sono in movimento;
- la turbina e il recettore sono vicini: le ombre proiettate in prossimità dell'aerogeneratore risultano di maggiore intensità e nitidezza rispetto a quelle proiettate lontano; con l'aumentare della distanza tra turbina e recettore, le pale coprono una porzione sempre più piccola del sole, inducendo un fastidio di minore entità; inoltre il fenomeno risulta di trascurabile entità quando l'ombra proiettata sul recettore è indotta dall'estremità delle pale (rotor tip); raggiunge il massimo dell'intensità in corrispondenza dell'attacco di pala all'hub;
- la linea recettore-aerogeneratore non incontra ostacoli; in presenza di vegetazione o edifici interposti l'ombra generata da quest'ultimi ridimensiona o annulla il fenomeno.

Quindi, la realizzazione di parchi eolici può determinare un effetto negativo sulla salute umana denominato "**Effetto stroboscopio**", noto anche come "Shadow-Flickering", ovvero l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori in determinate condizioni meteorologiche. È detto anche "sfarfallio dell'ombra" ed è causato, come detto, dall'interruzione della luce solare provocata dalle pale in movimento. Si

4. SCENARIO DI BASE.

tratta di un effetto di lampeggiamento che si verifica quando le pale del rotore in movimento "tagliano" la luce solare in maniera intermittente. La letteratura scientifica internazionale ne parla diffusamente.

In realtà, l'effetto negativo e la durata di tale effetto dipendono da una serie di condizioni ambientali, tra cui:

- la posizione del sole,
- l'ora del giorno,
- il giorno dell'anno,
- le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile.

In Italia, e in particolare al Sud, questo fenomeno è meno importante rispetto alle latitudini più settentrionali del nord Europa, perché l'altezza media del sole è più elevata e, pertanto, la zona d'influenza dell'ombra è più ridotta.

Si deve tener conto, inoltre, della durata media del giorno in funzione della latitudine di progetto.

Durata Media del Giorno per Pietrelcina	
Gennaio: nove ore e quarantadue minuti	Luglio: quattordici ore e cinquantasei minuti
Febbraio: dieci ore e quarantaquattro minuti	Agosto: tredici ore e cinquantacinque minuti
Marzo: dodici ore e tre minuti	Settembre: dodici ore e trentacinque minuti
Aprile: tredici ore e venticinque minuti	Ottobre: undici ore e tredici minuti
Maggio: quattordici ore e trentasei minuti	Novembre: dieci ore ed un minuto
Giugno: quindici ore e tredici minuti	Dicembre: nove ore e ventitre minuti
Annuale: dodici ore e diciannove minuti	

Sono soprattutto le aree poste ad est o ad ovest degli impianti eolici che sono più suscettibili a subire questi fenomeni all'alba ed al tramonto.

Nel caso dell'impianto eolico in questione, la direzione prevalente del vento è in direzione sud-ovest/nord-est. Ma comunque l'impianto è progettato in maniera tale da orientare sempre l'asse di rotazione delle pale secondo il vento prevalente.

Inoltre, nella valutazione sull'evoluzione delle ombre si può considerare che:

- le attività antropiche in zona sono limitate;
- le turbine eoliche non sono funzionanti per tutte le ore dell'anno;
- in molte ore all'anno il sole è oscurato e non genera ombra diretta;

4. SCENARIO DI BASE.

- molte delle ore di luce analizzate corrispondono a frazioni della giornata poco attive da parte delle attività antropiche (primissime ore mattutine);
- la frequenza dello shadow flickering è correlata alla velocità di rotazione del rotore; le frequenze delle macchine considerate nel presente progetto sono dell'ordine di $0.7 \div 1.5$ Hz; è noto che frequenze inferiori a 10 Hz non hanno alcuna correlazione con attacchi di natura epilettica e che quindi non arrecano danni particolari alla salute umana; solo fastidio; in termini di impatto sulla popolazione, tali frequenze sono innocue; basti pensare che le lampade stroboscopiche, largamente impiegate nelle discoteche, producono frequenze superiori a 5 Hz.

Il giusto posizionamento dell'impianto e la esecuzione di opere di mitigazione consentono di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering (turbina in movimento posta tra una fonte luminosa e l'osservatore), prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili (per lo più abitazioni) non superi un certo numero di ore all'anno. Per posizionare in maniera corretta l'impianto è necessario eseguire uno studio sull'evoluzione dell'ombra generata dagli aerogeneratori, che può essere eseguito anche con l'ausilio di un software che effettua analisi informative territoriali su base cartografica.

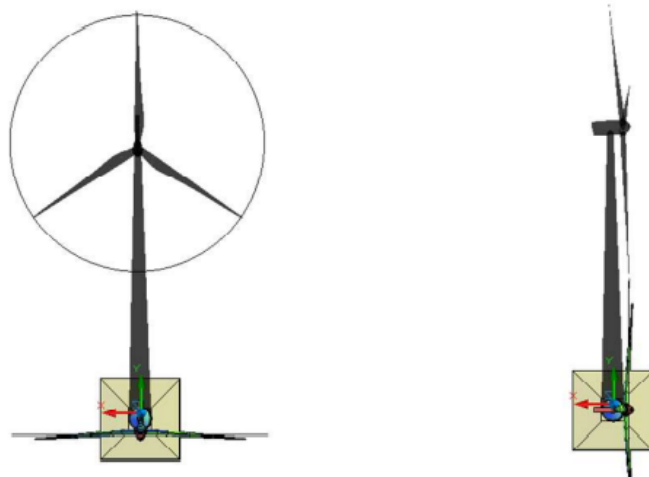


Figura 4.1.9b: l'ombra degli aerogeneratori.

4. SCENARIO DI BASE.

È necessario effettuare delle simulazioni considerando diversi scenari, a seconda dell'altezza del sole sull'orizzonte, a seconda delle stagioni.

In generale, qualora il recettore sia un'abitazione, perché si generi lo shadow flickering le finestre dovrebbero essere orientate perpendicolarmente alla linea recettore-aerogeneratore e non affacciarsi su ostacoli (alberi, altri edifici, ecc.); inoltre, la turbina dovrebbe essere orientata in modo che il rotore risulti perpendicolare alla linea sole-recettore.

Per verificare la sussistenza del fenomeno dello shadow flickering indotto dalle opere in progetto sono state effettuate delle simulazioni con l'ausilio del software WindFarmer di Garrad Hassan - modulo il calcolo "Intermittenza dell'ombra".

Predisposto il modello digitale del terreno e quello delle turbine per la simulazione dell'orografia del suolo e del parco eolico (considerando per ogni turbina l'altezza complessiva della macchina, intesa quale somma tra l'altezza del mozzo e la lunghezza di pala), vengono inseriti una serie di parametri, tra cui quelli più significativi sono di seguito indicati: angolo minimo del sole rispetto all'orizzonte da cui calcolare l'ombreggiamento (3° - riferimento desunto da bibliografia e dalla normativa tedesca e coincidente con il parametro di default del software); distanza limite fino a cui calcolare l'ombreggiamento dalla turbina (500 m - il riferimento delle Linee guida tedesche è di 1000 metri, ma, considerato che la bibliografia specialistica indica che gli impatti negativi dell'ombreggiamento risultano trascurabili o addirittura non percepibili a distanze prossime ai 1000 metri, si è valutata sufficiente la distanza limite di 500 metri); intervallo di tempo per il calcolo dell'ombreggiamento (10 min).

La simulazione dell'ombreggiamento viene eseguita utilizzando le condizioni al contorno semplificate, che comportano una situazione quanto più peggiorativa possibile rispetto al caso reale (Worst-case):

- cielo sempre chiaro e limpido e quindi non si considerano nubi e nebbia;
- turbine sempre in rotazione;
- rotore delle turbine sempre orientato in direzione del recettore;
- assenza di ostacoli quali alberi o edifici;
- asse del rotore allineato con il sole;

4. SCENARIO DI BASE.

- ogni singolo recettore viene considerato in modalità "green house", cioè come se tutte le pareti esterne (non solo porte e finestre) fossero esposte al fenomeno;
- sono stati individuati n.21 "recettori sensibili" nelle immediate vicinanze del parco eolico rientranti nella distanza di 500 mt da ogni aerogeneratore;
- in assenza di una normativa di settore in Italia, una consolidata bibliografia assume come limite di buona progettazione il rispetto di 100 ore/anno di ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori sui recettori.

4.2 Biodiversità.

La biodiversità è la grande varietà di animali, piante, funghi e microorganismi che costituiscono il nostro Pianeta. Una molteplicità di specie e organismi che, in relazione tra loro, creano un equilibrio fondamentale per la vita sulla Terra. La biodiversità infatti garantisce cibo, acqua pulita, ripari sicuri e risorse, fondamentali per la nostra sopravvivenza [cfr. www.wwf.it].

Nei paragrafi che seguono si riporta la descrizione dello stato floristico-vegetazionale e faunistico dell'area vasta di riferimento del progetto in questione.

4.2.1 Flora e vegetazione presente nell'area di progetto.

"[...] Il territorio della provincia di Benevento è stato studiato solo in parte in passato dai più famosi e attivi botanici dell'800. Fra quelli di maggiore spicco si ricordano Tenore con la sua opera decennale "Ad Florae Neapolitanae Syllogem – appendix prima-quinta", Terracciano con il suo lavoro "Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della Deputazione Provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia dal Dottor N. Terracciano" e non meno Casale e Lacaïta. Gli studi di questi autorevoli naturalisti botanici sono studi effettuati su grande scala territoriale, talvolta su intere regioni o su limiti geografici oramai non più esistenti come ad esempio Terra di Lavoro. Per il Sannio non c'è un riferimento specifico o dettagliato che possa essere definito esaustivo per il territorio della provincia di Benevento e le citazioni effettuate da questi studiosi sono state prevalentemente concentrate sui rilievi principali quali Taburno e Matese. Raramente citano altri luoghi o toponimi della provincia di Benevento. Fra gli studi recenti relativi al territorio dell'attuale provincia di Benevento si ricorda lo studio del prof G Caputo del 1968 relativo allo studio della vegetazione del massiccio carbonatico del Taburno in cui l'autore riporta un ragguardevole elenco di specie vegetali e classifica anche con

4. SCENARIO DI BASE.

la sua solita precisione, comunità vegetali fra cui la più significativa da un punto di vista ecologico la Aquifolio-fagetum. Nella sua descrizione il naturalista Caputo cita piante di rilevante interesse botanico e molte delle piante che egli riporta nel suo studio sono oggi contenute negli elenchi regionali di specie protette, rare ed endemiche. Fra gli ultimi lavori floristici per il Sannio, datato 2003, è quello di Guarino, Napolitano e Spadaro. Questo è però un lavoro molto specifico e riguarda la flora officinale ma la sua importanza è legata al fatto che esso si riferisce esclusivamente a tutto il territorio della provincia ed è il primo lavoro dedicato a quest'area geografica che fino ad oggi è stata studiata solo parzialmente. Questo studio identifica ben 360 specie vegetali utilizzate in passato dalle popolazioni locali nei modi più disparati (medicina, agricoltura, fitoalimurgia). A questo lavoro ne è seguito un secondo su un'area più ristretta ovvero riferita allo studio della biodiversità del Parco regionale del Taburno-Camposauro in cui sono riportate numerose specie vegetali fra cui numerose mai citate dagli studiosi precedenti. Un ultimo lavoro di interesse squisitamente floristico e dedicato all'intera provincia di Benevento è stato effettuato nel corso della redazione della presente relazione. Questo lavoro ha permesso di definire il primo elenco di specie forestali dell'intero territorio provinciale grazie al quale è stata redatta la carta della alpha-biodiversità forestale. L'elenco conta in totale 110 taxa (specie e sottospecie) di cui 51 taxa arborei dei quali 4 specie protette e ben 7 specie esotiche, 51 taxa arbustivi di cui soltanto una esotica, sette taxa lianosi e 1 epifita. Questo non è l'elenco definitivo delle specie forestali della provincia di Benevento e pur essendo il primo, è sicuramente molto rappresentativo e riporta tutte e solo le specie di cui è stata accertata la presenza sul territorio mentre alcune specie riportate in bibliografia e non ritrovate oggi sul territorio, sono state escluse. Tuttavia oggi non si conosce ancora il numero esatto delle specie vegetali naturali e spontanee presenti nell'intero territorio provinciale, ma tale numero si aggira presumibilmente intorno alle 1200 specie (dati inediti)".

[v. PTCP Parte Strutturale, Sezione A, Quadro conoscitivo-interpretativo, Volume A1 "Sistema Ambientale", § 1.7.1].

"[...] Con il termine vegetazione, che molte volte viene utilizzato in maniera inappropriata o limitata, si identifica "l'insieme delle piante che ricoprono un territorio, considerate sulle basi delle relazioni intercorrenti fra di esse e con l'ambiente" (Pirola, Vinello, 1992). Di queste possono essere messi in evidenza caratteri morfologici e tassonomici. I primi consentono di raggruppare categorie formali quali forma di crescita o biologica: alberi, arbusti, erbe; la seconda definizione tassonomica delle specie, è invece fatta assegnando alla vegetazione un nome specifico a seconda della specie o delle specie più diffuse. Per quest'ultima sono necessarie una serie di analisi di approfondimento quando si intende realizzare una cartografia in una scala di dettaglio. In tutto il territorio della provincia di Benevento sono state individuate 13 tipologie

4. SCENARIO DI BASE.

fisionomico-floristiche naturali e paranaturali [...]. Fra queste le più rappresentative sono i “Boschi di leccio”, i “Boschi di querce caducifoglie”, “Boschi di latifoglie mesofile”, i “Boschi di castagno”, i “Boschi di faggio”, i “Boschi di abete bianco e abete rosso”, i “Prati-pascoli naturali e praterie” e le “Praterie aride calcaree”, meno rappresentativi sono gli “Arbusteti termofili” e i “Boschi di specie igrofile [...].”

[v. PTCP Parte Strutturale, Sezione A, Quadro conoscitivo-interpretativo, Volume A1 “Sistema Ambientale”, § 1.7.2].

L’area in questione fa parte di una estesa zona rientrante nella macroregione mediterranea a bioclina pluviostagionale continentale a termotipo mesomediterraneo e ombrotipo umido. Nel settore nord registra una piovosità annua di circa 938,3 mm e temperatura media annua di 13,3° C; mentre a sud, facendo riferimento alla stazione pluviometrica di Benevento, si registra una piovosità annua di circa 825 mm e temperatura media annua di 14,1° C. Dal punto di vista insediativo, tranne il capoluogo sannita, i centri appartengono al sistema della Valle del Tammaro e sono caratterizzati da una molteplicità di elementi di pregio ambientale. Per quanto riguarda le infrastrutture stradali di livello provinciale, l’area è attraversata dalla ss 212 e dalla ss 369 e dalle strade provinciali che ad esse si connettono, nonché dalla linea ferrovia Benevento-Campobasso, che presenta in pochi chilometri ben tre stazioni: Pietrelcina, Pesco Sannita e Fragneto Monforte.

Il mosaico del paesaggio di “area vasta” è caratterizzato da una matrice agraria con dominanza di campi coltivati che occupano una superficie pari a circa l'80% dell'intera area, mentre le coltivazioni permanenti sono costituite prevalentemente da oliveti e a seguire da vigneti e altre colture legnose per una superficie totale occupata pari a circa il 5%. La grana dell'ecomosaico è caratterizzata da coperture vegetali forestali, che in alcune aree mantengono una dimensione rilevante alle quali si aggiungono numerosi piccoli nuclei di bosco che si disperdono. Sono presenti anche tratti di boschi igrofili di estensione moderata. Le specie vegetali arboree dominanti sono la roverella (*Quercus pubescens* Willd.) e il cerro (*Quercus cerris* L.) le cui compagne sono l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), gli aceri (*Acer opalus* Mill. subsp. *obtusatum* (Waldst. & Kit. Ex Willd.) Gams; *Acer campestre* L.; *Acer monspessulanum* L. subsp. *monspessulanum*), il sorbo (*Sorbus domestica* L.) e al margine talvolta

4. SCENARIO DI BASE.

anche l'olmo minore (*Ulmus minor* Mill. subsp. *minor*) mentre nel sottobosco e al suo margine sono presenti prevalentemente il corniolo (*Cornus sanguinea* L. s.l.), il biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), il ligustro (*Ligustrum vulgare* L.), la cornetta dondolina (*Emerus major* Mill. s.l.). Questi boschi sono in parte governati a ceduo con turni minimi da 12 a 24 anni e pertanto sono caratterizzati da un elevato grado di resilienza ecologica. Sono presenti anche arbusteti termofili costituiti principalmente dal citiso (*Cytisus scoparius* (L.) Link subsp. *scoparius*), prugnolo (*Prunus spinosa* L. subsp. *spinosa*), rosa selvatica (*Rosa canina* L.) e rovo (*Rubus ulmifolius* Schott) in cui sovente compaiono giovani specie arboree decidue, segno di una successione ecologica secondaria autogena in atto. Lungo il tracciato fluviale sono presenti tratti di vegetazione riparia arborea a dominanza di salice bianco (*Salix alba* L.) a cui si associa il pioppo bianco (*Populus alba* L.); spesso le aree coltivate si spingono fin sopra gli argini del fiume interrompendo la continuità della vegetazione riparia. L'area vasta di riferimento ricade nei quadranti nn° 25, 26, 33, 34, 35, 42, 43, 52, 53 della carta della a-Biodiversità forestale della Provincia e vanta una ricchezza floristica forestale media di 46 taxa. La vegetazione potenziale è rappresentata dal bosco termofilo di latifoglie decidue.

4.2.2 Flora e vegetazione dei siti Natura 2000 situati nei pressi dell'area di progetto.

Alta valle del Fiume Tammaro: Tratto montano di fiume appenninico incassato tra sponde carbonatiche ascrivibili a terreni fliscioidi. Le caratteristiche litologiche conferiscono all'asta fluviale una scarsa stabilità che molto spesso si traduce in fenomeni di frana sia lenti che veloci. Le aree collinari di questa porzione di territorio sono caratterizzate da frammenti di bosco di sclerofille decidue. La fisionomia ha caratteri di Bosco non molto denso di altezza medio-alta con una struttura non sempre articolata su più livelli vegetazionali. Il sottobosco è costituito da poche specie distribuite prevalentemente nelle aree ecotonali. Nelle tratte fluviali, sono pochi i settori che conservano una vegetazione riparia di alto fusto mentre gran parte presenta una vegetazione arbustiva igrofila. Le specie più frequenti sono *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer campestre*, *Populus alba*, *Populus*

4. SCENARIO DI BASE.

tremula, Salix alba, Salix eleagnos, Crataegus monogyna, Fraxinus ornus, Verbascum macrurum, Silene alba.

Habitat *6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachipodietea;

Habitat 3250 - Fiumi mediterranei a flusso costante con Glaucium flavum.

Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia: L'area si distribuisce su una collina mediamente a morfologia poco acclive e in parte anche su bassa montagna entrambe di natura argilloso-marnosa e include un tratto dell'area fluviale che è un affluente del fiume Tammaro e scorre su substrato di origine argilloso-marnoso. Sulle colline sono presenti boschi di ragguardevole estensione costituite da specie termofile che formano strutture alte anche se non sempre molto fitte. Sui suoli poco profondi si sviluppa una vegetazione xerofila di steppa e di gariga. Nei settori più aspri del territorio sono presenti boschi misti di sclerofille di estensione variabile in funzione dell'andamento delle condizioni pedologiche e delle acclività. Numerose sono le aree con arbusteti termofili nelle quote più basse e meno ospitali per le attività agricole. Lungo le aree fluviali si osserva una vegetazione riparia in cui si alternano fisiotopi vegetazionali arborei e arbustivi. Le specie presenti sono la Quercus pubescens, Quercus cerris, Acer campestre, Acer campestre, Spartium junceum; nelle aree fluviali: Salix alba, Salix eleagnos, Salix caprea, Populus alba, Salix viminalis, Salix purpurea e Alnus incana,. Non mancano specie termofile come Crataegus monogyna, Spartium junceum, anche Colutea arborescens.

Habitat *6220: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachipodietea;

Habitat 3250 - Fiumi mediterranei a flusso costante con Glaucium flavum.

4.2.3 Fauna.

Il Piano Faunistico-Venatorio della provincia di Benevento riporta la Check-list delle specie presenti sul territorio, precisando che gli elenchi di specie animali riportati vogliono essere solo un punto di partenza per la realizzazione di una banca dati sulle specie animali presenti in Provincia di Benevento. Per tutte le

4. SCENARIO DI BASE.

specie si rendono necessarie verifiche specifiche e puntuali sul campo, sia per accertare l'effettiva presenza, sia per valutarne il grado di abbondanza. I dati che seguono sono stati desunti da fonti bibliografiche e dai lavori e informazioni delle Associazioni Ambientaliste e Venatorie della provincia di Benevento.

Mammiferi: In Provincia di Benevento risultano presenti, dai dati bibliografici, 55 specie di mammiferi, comprese le specie introdotte e/o occasionali, pari al 60% delle specie italiane (cetacei esclusi), così suddivise nei vari Ordini:

Ordine	Bibliografia
Insettivori	8
Chiroterti	22
Carnivori	9
Lagomorfi	2
Roditori	13
Artiodattili	1
Totale MAMMIFERI	55

Di seguito si riporta l'elenco delle singole specie. Per ognuna è riportato il nome comune e il nome scientifico; se è protetta (P) dalla Legge Nazionale sulla caccia n.157/92 o particolarmente protetta (PP); lo stato della specie, in relazione al pericolo di estinzione, desunto dalla classificazione operata nella "Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati" redatta dal W.W.F. Sulla base di tale classificazione le diverse specie sono considerate: (C) in pericolo in modo critico quando è altissimo il rischio di estinzione in natura nel futuro immediato; (P) in pericolo quando è altissimo il rischio di estinzione in natura nel prossimo futuro; (V) vulnerabili quando è alto il rischio di estinzione in natura nel futuro a medio termine; (B) a più basso rischio quando lo stato di conservazione non è privo di rischi; l'appartenenza all'elenco delle specie per le quali la Direttiva Habitat (92/43/CEE) richiede l'istituzione di "zone speciali di conservazione" (allegato II) o per le quali necessita una rigorosa protezione (allegato IV). Le specie di interesse comunitario (elencate nell'allegato II, IV e V della direttiva) vengono suddivise in base alla loro consistenza numerica o livello di minaccia di estinzione, e quindi la suddivisione risulta così articolata:

4. SCENARIO DI BASE.

specie in pericolo, vulnerabili, rare ed endemiche. Le specie prioritarie, individuate nell'allegato II con un asterisco, sono le specie in pericolo per la cui conservazione l'Unione Europea ha una particolare responsabilità; l'appartenenza agli allegati II o III della Convenzione di Berna (1979) che riportano rispettivamente le specie animali strettamente protette e le specie animali protette, il cui sfruttamento deve essere regolamentato. Le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato II sono anche oggetto di disposizioni legislative o regolamentari opportune per assicurare la loro conservazione. Per queste specie è vietato: qualsiasi forma di cattura, di detenzione o di uccisione intenzionali; il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo; il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione, dell'allevamento e dell'ibernazione; la distruzione o la raccolta intenzionale di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione; la detenzione ed il commercio interno di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti ottenuti dall'animale. Le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato III devono essere oggetto di regolamentazione al fine di non compromettere la sopravvivenza di tali specie (divieto temporaneo o locale di sfruttamento, regolamentazione del trasporto o della vendita ...). Le parti contraenti vietano il ricorso a mezzi non selettivi di cattura e di uccisione che potrebbero provocare la scomparsa o compromettere la tranquillità della specie. Tutti i Chiroteri italiani sono inclusi nell'appendice II della Convenzione di Bonn (1983). La Convenzione di Bonn ha come obiettivo la conservazione delle specie migratrici su scala mondiale. La fauna selvatica deve essere oggetto di un'attenzione particolare per la sua importanza ambientale, ecologica, genetica, scientifica, ricreativa, culturale, educativa, sociale ed economica. La Convenzione definisce i seguenti termini: per "specie migratrici" si intende la popolazione complessiva o una parte geograficamente distinta della popolazione di qualsiasi specie o di un taxon inferiore di animali selvatici, di cui una parte rilevante attraversa, ciclicamente e in modo prevedibile, uno o più confini nazionali; lo "stato di conservazione" di una specie migratrice è costituito dall'insieme degli influssi che agendo sulla specie migratrice possono ripercuotersi a lungo termine sulla distribuzione e sulla consistenza numerica della stessa; "minacciata" in riferimento ad una particolare specie migratrice, significa che essa è minacciata di estinzione in tutto il territorio di uno Stato o in una parte dello stesso. Le parti contraenti

4. SCENARIO DI BASE.

della Convenzione riconoscono l'importanza della conservazione delle specie migratrici e affermano la necessità di rivolgere particolare attenzione alle specie migratrici il cui stato di conservazione sia sfavorevole. Per evitare che venga minacciata l'esistenza di una qualsiasi specie migratrice, le parti dovranno sforzarsi: di promuovere, sostenere o collaborare a ricerche sulle specie migratrici; di assicurare un'immediata protezione alle specie migratrici di cui all'allegato I; di concludere accordi ai fini della conservazione e della gestione delle specie migratrici di cui all'allegato II. Per proteggere le specie migratrici minacciate, le parti contraenti della Convenzione si sforzano di: conservare o ripristinare l'habitat della specie minacciata; prevenire, eliminare, controbilanciare o ridurre al minimo gli effetti negativi di attività o di intralci che ostacolano la migrazione della specie; prevenire, ridurre o controllare, per quanto possibile ed opportuno, i fattori che minacciano o potrebbero minacciare ulteriormente la specie.

Specie	L.N. 157/92	Lista rossa nazionale				Dir. Habitat	Conv. Berna
		C	P	V	B		
Insettivori							
Riccio europeo occ. <i>Erinaceus europaeus</i>	P						Ap.III
Talpa romana <i>Talpa romana</i>							Ap.III
Talpa cieca <i>Talpa cieca</i>							Ap.III
Toporagno nano <i>Sorex minutus</i>	P						Ap.III
Toporagno d'acqua <i>Neomys fodiens</i>	P						Ap.III
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	P						Ap.III
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	P						Ap.III
Crocidura ventrebianco <i>Crocidura leucodon</i>	P						Ap.III
Chiroteri							
Ferro di cavallo min. <i>Rhinolophus hipposideros</i>	P		x			Ap.II	Ap. II
Ferro di cavallo mag. <i>R. ferrumequinum</i>	P			x		Ap.II	Ap. II
Rinolofo euriale <i>Rhinolophus euryale</i>	P			x		Ap.II	Ap. II

4. SCENARIO DI BASE.

Vespertilio di Daubenton Myotis daubentoni	p			x	Ap. IV	Ap. II
Vespertilio di Capaccini Myotis capaccini	P			x	Ap.II	Ap. II
Vespertilio mustacchino Myotis mystacinus	P				Ap.II	Ap. II
Vespertilio smarginato Myotis emarginatus	P			x	Ap.II	Ap. II
Vespertilio di Natterer Myotis nattereri	P		x		Ap. IV	Ap. II
Vespertilio di Bechstein Myotis bechsteini	P				Ap.II	Ap. II
Vespertilio maggiore Myotis myotis	P			X	Ap.II	Ap. II
Vespertilio di Blyth Myotis blythi	P			x	Ap.II	Ap. II
Nottola comune Nyctalus noctula	P			x	Ap. IV	Ap. II
Nottola gigante Nyctalus lasiopterus	P				Ap. IV	Ap. II
Serotino comune Eptesicus serotinus	p				Ap.II	Ap. II
Pipistrello nano Pipistrellus pipistrellus	P			x	Ap. IV	Ap. II
Pipistrello di Nathusius Pipistrellus nathusii	P			x	Ap. IV	Ap. II
Pipistrello albolimbato Pipistrellus kuhlii	P				x Ap. IV	Ap. II
Pipistrello di Savi Hypsugo savii	P				x Ap. IV	Ap. II
Orecchione meridionale Plecotus austriacus	p				x Ap. IV	Ap. II
Barbastrello Barbastella barbastellus	P		x		Ap.II	Ap. II
Miniottero Minopterus schreibersi	p				Ap.II	Ap. II
Molosso dei cestoni Tadarida teniotis	P				x Ap. IV	Ap. II
Lagomorfi						
Lepre Lepus europaeus	C					
Lepre italica Lepus corsicanus	C					
Roditori						
Scoiattolo Sciurus vulgaris	P			x		Ap.III
Nutria Myocastor coypus						
Quercino Eliomys quercinus	P			x		Ap.III

4. SCENARIO DI BASE.

Ghiro Myoxus glis	P						Ap.III
Moscardino Muscardinus avellanarius	P					Ap. IV	Ap.III
Arvicola rossastra Clethrionomys glareolus							
Arvicola del Savi Microtus savii							
Arvicola terrestre Arvicola terrestris							
Surmolotto Rattus norvegicus							
Ratto nero Rattus rattus							
Topolino selvatico Apodemus sylvaticus							
Topolino selv. collo giallo A. flavicollis							
Topolino delle case Mus domesticus							
Carnivori							
Lupo Canis lupus	PP			x		Ap. II	Ap. II
Volpe Vulpes vulpes	C						
Donnola Mustela nivalis	P						Ap.III
Puzzola Mustela putorius	PP					Ap. V	Ap.III
Martora Martes martes	PP					Ap. V	Ap.III
Faina Martes foina	P						Ap.III
Tasso Meles meles	P						Ap.III
Lontra Lutra lutra	PP					Ap. IV	Ap. II
Gatto selvatico Felis silvestris	PP				x	Ap. IV	Ap. II
Artiodattili							
Cinghiale Sus scrofa							
Cervo rosso Cervus elaphus							

* in recinto.

Uccelli nidificanti e svernanti: Per la Classe degli Uccelli sono presenti le specie di seguito elencate. Per ognuna di esse viene riportato: nome comune e il nome scientifico; se è protetta (P) dalla Legge Nazionale sulla caccia n. 157/92 o particolarmente protetta (PP); lo stato delle specie, in relazione al pericolo di estinzione, desunto dalla classificazione operata nella "Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati" redatta dal W.W.F. Sulla base di tale classificazione le diverse specie sono considerate: (C) in pericolo in modo critico quando è

4. SCENARIO DI BASE.

altissimo il rischio di estinzione in natura nel futuro immediato; (P) in pericolo quando è altissimo il rischio di estinzione in natura nel prossimo futuro; (V) vulnerabili quando è alto il rischio di estinzione in natura nel futuro a medio termine; (B) a più basso rischio quando lo stato di conservazione non è privo di rischi; l'appartenenza all'elenco delle specie per le quali la Direttiva Habitat (92/43/CEE) richiede l'istituzione di "zone speciali di conservazione" (allegato II) o per le quali necessita una rigorosa protezione (allegato IV); l'appartenenza agli allegati II o III della Convenzione di Berna (1979) che riportano rispettivamente le specie animali strettamente protette e le specie animali protette, il cui sfruttamento deve essere regolamentato. Le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato II sono anche oggetto di disposizioni legislative o regolamentari opportune per assicurare la loro conservazione. Per queste specie è vietato: qualsiasi forma di cattura, di detenzione o di uccisione intenzionali; il deterioramento o la distruzione intenzionali dei siti di riproduzione o di riposo; il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione, dell'allevamento e dell'ibernazione; la distruzione o la raccolta intenzionale di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione; la detenzione ed il commercio interno di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti ottenuti dall'animale. Le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato III devono essere oggetto di regolamentazione al fine di non compromettere la sopravvivenza di tali specie (divieto temporaneo o locale di sfruttamento, regolamentazione del trasporto o della vendita ...). Le parti contraenti vietano il ricorso a mezzi non selettivi di cattura e di uccisione che potrebbero provocare la scomparsa o compromettere la tranquillità della specie.

Specie	L.N. 157/9 2	Lista rossa nazionale				Dir. Uccelli	Conv. Berna	Conv. Bonn
		C	P	V	B			
Tuffetto ruficollis Tachybaptus	P						Ap. III	
Svasso maggiore Podiceps cristatus	P						Ap. III	
Tarabusino Ixobrychus minutus	P			x		Ap. I	Ap. II	
Nitticora Nycticorax nycticorax	P			x		Ap. I	Ap. II	
Garzetta Egretta garzetta	P			x		Ap. I	Ap. II	

4. SCENARIO DI BASE.

Airone cinereo Ardea cinerea	P			x			Ap. III	
Germano reale Anas platyrhynchos	C						Ap. III	Ap. II
Marzaiola Anas querquedula	C			x			Ap. III	Ap. II
Falco pecchiaiolo Pernis apivorus	pp			x		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Nibbio bruno Milvus migrans	pp			x		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Nibbio reale Milvus mivus	pp			X		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Biancone Circus gallicus	pp		x			Ap. I	Ap. II	Ap. II
Falco di palude Circus aeruginosus	pp		x			Ap. I	Ap. II	Ap. II
Albanella minore Circus pygargus	pp			X		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Astore Accipiter gentilis	pp			X			Ap. II	Ap. II
Sparviere Accipiter nisus	pp						Ap. II	Ap. II
Poiana Buteo buteo	pp						Ap. II	Ap. II
Aquila reale Aquila chrysaetos	pp			X		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Lanario - Falco biarmicus	pp					Ap. I	Ap. II	Ap. II
Falco sacro Falco cherrug	pp						Ap. II	Ap. II
Gheppio Falco tinnunculus	pp						Ap. II	Ap. II
Lodolaio Falco subbuteo	pp			X			Ap. II	Ap. II
Grillaio Falco naumanni	pp				x	Ap. I	Ap. II	Ap. II
Falco pellegrino Falco peregrinus	pp			X		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Starna Perdix perdix	C			X		Ap. I	Ap. II	
Coturnice Alectoris graeca	C			X		Ap. II	Ap. III	
Quaglia Coturnix coturnix	C				x		Ap. II	Ap. II
Fagiano Phasianus colchicus	C						Ap. II	
Porciglione Rallus aquaticus	C		x				Ap. III	
Gallinella d'acqua Gallinula chloropus	C						Ap. III	
Folaga Fulica atra	C						Ap. III	
Occhione Burhinus oedicephalus	P					Ap. I	Ap. II	Ap. II
Corriere piccolo Charadrius dubius	P						Ap. II	Ap. II
Piro piro piccolo Actitis hypoleucos	P						Ap. III	Ap. II
Cavaliere Himantopus himantopus	pp			x		Ap. I	Ap. II	Ap. II
Beccaccino Gallinago gallinago	C					Ap. II	Ap. III	Ap. II
Pavoncella Vanellus vanellus	C						Ap. III	Ap. II
Pittima reale Limosa limosa	P					Ap. II	Ap. III	Ap. II

4. SCENARIO DI BASE.

Beccaccia rusticola	Scolopax	C		x				Ap. III	
Colombaccio palumbus	Columba	C							
Piccione Selvatico livia	Columba	P					Ap. II	Ap. II	
Tortora dal collare orient.	Streptopelia decaocto	P						Ap. III	
Tortora selvatica	Streptopelia turtur	C						Ap. III	
Ghiandaia marina	Coracia garrulus	PP					Ap. I	Ap. II	Ap. II
Cuculo	Cuculus canorus	P						Ap. III	
Barbagianni	Tyto alba	pp						Ap. II	
Assiolo	Otus scops	pp				x		Ap. II	
Civetta	Athene noctua	pp						Ap. II	
Allocco	Strix aluco	Pp						Ap. II	
Gufo comune	Asio otus	Pp				x		Ap. II	
Gufo reale	Bubo bubo	Pp					Ap. I	Ap. II	
Succiacapre europea	Caprimulgus europaeus	P				x	Ap. I	Ap. II	
Rondone	Apus apus	P						Ap. III	
Martin pescatore	Alcedo atthis	P				x	Ap. I	Ap. II	
Gruccione	Merops apiaster	P						Ap. II	Ap. II
Upupa	Upupa epops	P						Ap. II	
Toricollo	Jynx torquilla	PP						Ap. II	
Picchio verde	Picus viridis	Pp				X		Ap. II	
Picchio rosso maggiore	Picoides major	Pp						Ap. II	
Picchio rosso minore	Picoides minor	Pp				x		Ap. II	
Cappellaccia	Galerida cristata	P						Ap. III	
Tottavilla	Lullula arborea	P					Ap. I	Ap. III	
Allodola	Alauda arvensis	C						Ap. III	
Calandra	Melanocorypha calandra	P					Ap. I	Ap. II	
Calandro	Anthus campestris	P					Ap. I	Ap. II	
Topino	Riparia riparia	P						Ap. II	
Rondine	Hirundo rustica	P						Ap. II	
Balestruccio	Delichon urbica	P						Ap. II	
Prispolone	Anthus trivialis	P						Ap. II	
Cutrettola	Motacilla flava	P						Ap. II	
Ballerina bianca	Motacilla alba	P						Ap. II	
Ballerina gialla	Motacilla cinerea	P						Ap. II	

4. SCENARIO DI BASE.

Merlo acquaiolo Cinclus cinclus	P				x			Ap. II	
Scricciolo Troglodytes troglodytes	P							Ap. II	
Passera scopaiola	P							Ap. II	
Pettiroso rubecola Erithacus	P							Ap. II	
Usignolo megarhynchos Luscinia	P							Ap. II	
Passero solitario solitarius Monticola	P							Ap. II	
Codiroso Phoenicurus ochrurus spaz.	P							Ap. II	
Codiroso phoenicurus Phoenicurus	P							Ap. II	
Stiaccino Saxicola rubetra	P							Ap. II	
Saltimpalo torquata Saxicola	P							Ap. II	
Culbianco oenanthe Oenanthe	P							Ap. II	
Merlo Turdus merula	C							Ap. III	
Tordo sassello Turdus iliacus	C						Ap. II	Ap. III	
Tordo bottaccio Turdus philomelos	C							Ap. III	
Tordela Turdus viscivorus	P							Ap. III	
Beccamoschino juncidis Cisticola	P							Ap. II	
Usignolo di fiume cetti Cettia	P							Ap. II	
Cannaiola scirpaceus Acrocephalus	P							Ap. II	
Cannareccione Acrocephalus arundinaceus	P							Ap. II	
Bigia grossa Sylvia hortensis	P							Ap. II	
Occhiocotto melanocephala Sylvia	P							Ap. II	
Canapino polyglotta Hippolais	P							Ap. II	
Sterpazzola di Sardegna Sylvia conspicillata	P							Ap. II	
Sterpazzolina cantillans Sylvia	P							Ap. II	
Sterpazzola communis Sylvia	P							Ap. II	
Beccafico Sylvia borin	P							Ap. II	
Capinera Sylvia atricapilla	P							Ap. II	
Luì bianco bonelli Phylloscopus	P							Ap. II	

4. SCENARIO DI BASE.

Lui verde sibilatrix	Phylloscopus	P						Ap. II	
Lui piccolo collybita	Phylloscopus	P						Ap. II	
Pigliamosche striata	Muscicapa	P						Ap. II	Ap. II
Fiorrancino ignicapillus	Regulus	P						Ap. II	
Balia dal collare albicollis	Ficedula	P					Ap. I	Ap. II	Ap. II
Codibugnolo caudatus	Aegithalos	P						Ap. II	
Cincia bigia	Parus palustris	P						Ap. II	
Cincia dal ciuffo cristatus	Parus	P						Ap. II	
Cincia mora	Parus ater	P						Ap. II	
Cinciarella	Parus caeruleus	P						Ap. II	
Cinciallegra	Parus major	P						Ap. II	
Picchio muratore europaea	Sitta	P						Ap. II	
Picchio muraiolo Tichodroma muraria		P				x		Ap. III	
Rampichino brachydactyla	Certhia	P						Ap. II	
Pendolino pendulinus	Remiz	P						Ap. III	
Rigogolo	Oriolus oriolus	P						Ap. II	
Averla piccola collurio	Lanius	P					Ap. I	Ap. II	
Averla cenerina minor	Lanius	P					Ap. I	Ap. II	
Averla capirossa senator	Lanius	P						Ap. II	
Passera lagia petronia	Petronia	P						Ap. II	
Ghiandaia glandarius	Garrulus	C							
Gazza	Pica pica	C							
Taccola	Corvus monedula	P							
Cornacchia grigia corone cornix	Corvus	C							
Gracchio corallino Pyrrhocorax pyrrhocorax		pp					Ap. I	Ap. II	
Storno	Sturnus vulgaris	P							
Passera domestica domesticus	Passer	P							
Passera mattugia montanus	Passer	P						Ap. III	
Fringuello	Fringilla coelebs	P						Ap. II	
Fanello	Carduelis cannabina	P						Ap. II	

4. SCENARIO DI BASE.

Ciuffolotto Phyrrhula phyrrhula	P							Ap. III	
Verzellino Serinus serinus	P							Ap. II	
Verdone Carduelis chloris	P							Ap. II	
Cardellino Carduelis carduelis	P							Ap. II	
Strillozzo Miliaria calandra	P							Ap. II	
Zigolo giallo Emberiza citrinella	P							Ap. II	
Zigolo nero Emberiza cirrus	P							Ap. III	
Zigolo muciatto Emberiza cia	P							Ap. III	
Zigolo Capinera Emberiza melanocephala	P							Ap. II	

Anfibi e Rettili: Se per Mammiferi e Uccelli si ha un quadro approssimativo della loro presenza e distribuzione per queste tre classi le informazioni sono del tutto insufficienti; tuttavia sono da segnalare come specie accertate le seguenti specie in provincia di Benevento:

Anfibi:

Salamandra pezzata appenninica (*Salamandra salamandra gigliolii*);

Salmandrina dagli occhiali (*Salmandrina terdigitata*);

Tritone italico (*Triturus italicus*);

Tritone comune o punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*);

Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata pachypus*);

Rane verdi (*Rana lessonae*, *R. ridibunda* e *R. esculenta complex*);

Rana greca (*Rana graeca italica*);

Raganella (*Hyla arborea*);

Rospo comune (*Bufo bufo*);

Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

Rettili:

Luscengola (*Chalcides chalcides*);

Orbettino (*Anguis fragilis*);

Biacco (*Coluber viridiflavus*);

Biscia dal collare (*Natrix natrix*);

Biscia tessellata (*Natrix tessellata*);

Colubro liscio (*Coronella austriaca*);

Cervone (*Elaphe quatuorlineata*);

Saettone (*Elaphe longissima*);

4. SCENARIO DI BASE.

Vipera (*Vipera aspis*);
Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*);
Ramarro (*Lacerta viridis*);
Lucertola campestre (*Podarcis sicula*);
Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).
Pesci:
Alborella (*Alburnus albidus*);
Anguilla (*Anguilla anguilla*);
Barbo (*Barbus plebejus*);
Barbo appenninico (*Barbus tyberinus*);
Carpa (*Cyprinus carpio*)
Cavedano (*Leuciscus cephalus*);
Lampeda di fiume (*Lampetra fluviatilis*);
Lampreda minore (*Lampetra planeri*);
Pesce gatto nero (*Ictalurus melas*);
Tinca (*Tinca tinca*);
Trota fario (*Salmo trutta fario*);
Trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*).

In relazione al territorio in oggetto, si riporta di seguito la tabella relativa alle presenze faunistiche del Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Benevento.

Comune	Fagiano	Starna	Coturnice	Lepre	Cinghiale	Volpe	Lupo	Corvidi	Rapaci Diurni	Rapaci Notturmi	Nutria	Mustelidi
Benevento	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pesco Sannita	Buona	scarsa	*	Scarsa	buona	elevata	*	*	scarsa	scarsa	scarsa	scarsa
Pietrelcina	Buona	scarsa	*	Buona	buona	buona	*	*	scarsa	scarsa	nulla	scarsa
non rilevato.												

4.3 Suolo, sottosuolo e patrimonio agroalimentare.

4.3.1 Uso del suolo.

La "Carta dell'Uso del suolo" [v. fig. 4.4.1a e tavola A 1.4.1 del PTCP] su scala provinciale è stata redatta su supporto cartografico IGM in scala 1/75.000.

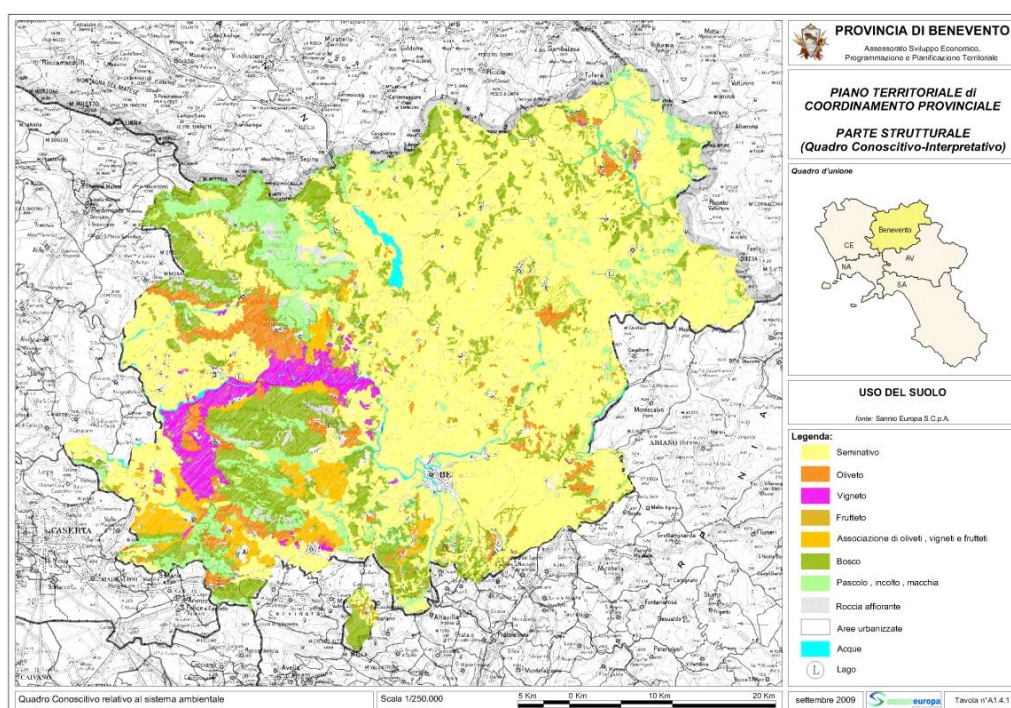


Fig. 4.3.1a: Tavola A 1.4.1 del PTCP - Uso del suolo.

Essa contiene i perimetri delle aree seminative, degli oliveti, dei vigneti, dei frutteti, delle associazioni di oliveti, vigneti e frutteti, dei boschi, dei pascoli, delle aree incolte e a macchia, della roccia affiorante e delle aree urbanizzate. In generale, dal confronto con le mappe tematiche redatte nei diversi periodi, risulta che vi è continuamente una notevole diminuzione della SAT, probabilmente determinata dal progressivo abbandono generalizzato dell'attività agricola e della forte urbanizzazione post terremoto 1980. Vi è stata, inoltre, una discreta riduzione delle superfici boscate.

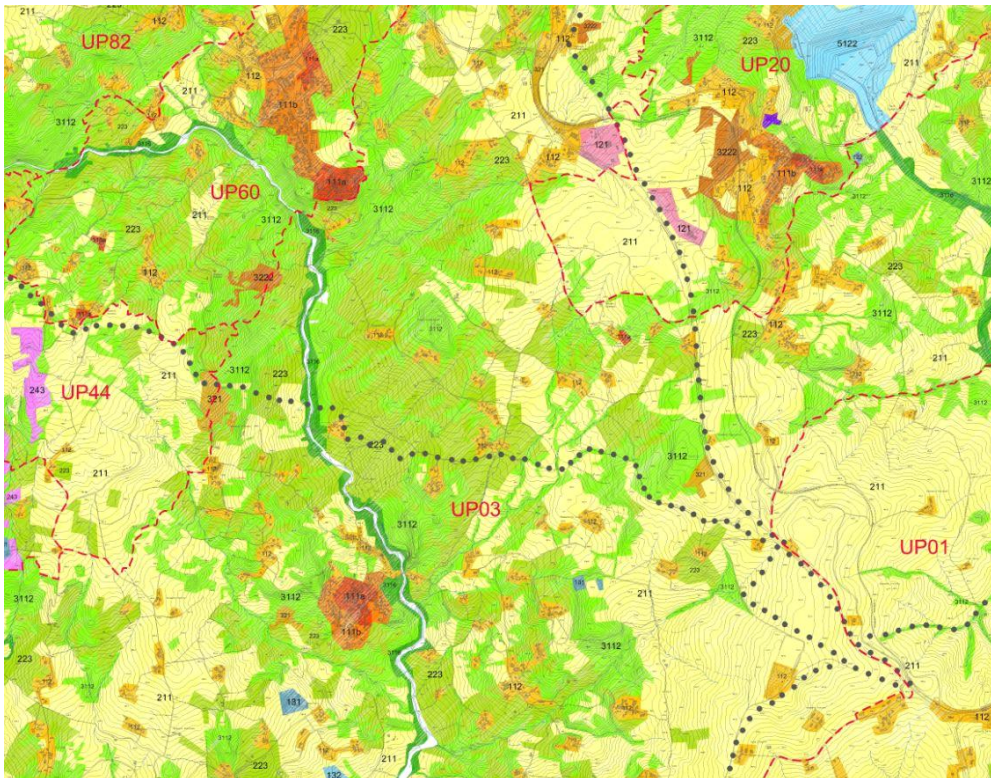


Fig. 4.3.1b: stralcio della Tavola B 4.1.28 del PTCP - Uso del suolo.

Sempre su scala provinciale, è stato elaborato dalla Provincia di Benevento uno studio sull'uso del suolo dettagliato fino alla scala 1/5.000 [v. fig. 4.4.1b e Tavole della serie B4 del PTCP], ispirato al Progetto *Corine Land Cover* dell'Unione Europea. La carta, organizzata secondo una legenda articolata in livelli gerarchici, per omogeneità di linguaggio, riprende quella proposta per la costruzione della carta dell'uso del suolo del *Corine Land Cover*. La legenda finale prevede voci di terzo livello e voci di quarto per un totale di 29 voci. Per quanto interessa in questa sede, si noti che occupano grandi superfici le campiture di tonalità di giallo/arancio (seminativi), e quelle con tonalità di verde (boschi).

Nell'area dell'Alto Tammaro e della Valle Telesina il settore primario assorbe circa il 40% degli attivi. La struttura produttiva appare fortemente dipendente da fattori esogeni al territorio. L'agricoltura conserva ancora una posizione predominante ma, al tempo stesso, presenta numerosi vincoli di natura strutturale che ne ostacolano il pieno sviluppo. L'agricoltura, è caratterizzata da una struttura complessivamente arretrata sia in ordine alla diffusione dell'innovazione tecnologica, sia riguardo agli aspetti tecnico-organizzativi ed

alle modalità di conduzione aziendale. Le aziende agricole sono di limitate dimensioni e non offrono redditi adeguati. L'ordinamento produttivo più diffuso è quello cerealicolo zootecnico. Si allevano in prevalenza bovini da carne e da latte. Dalla trasformazione di quest'ultimo si ottiene una buona produzione casearia. Molto diffusi sono anche gli allevamenti suini ed ovini. I primi sono destinati ad una produzione rivolta prevalentemente all'autoconsumo. I secondi, pure di ridotte dimensioni, sono destinati alla produzione di latte ed alla successiva trasformazione casearia.

Le colture permanenti sono rappresentate dalla vite e dall'ulivo, ma non investono, complessivamente, più del 7% della SAU. Il comparto olivicolo è diffuso in tutto il comprensorio, sebbene problemi di natura strutturale e tecnologica non consentano di valorizzare appieno la produzione. Notevole rilievo per l'economia agricola dell'area è anche la tabacchicoltura, a lungo oggetto di generoso sostegno dalla PAC ed ormai in irreversibile fase di declino. La riconversione produttiva dalla tabacchicoltura, costituisce uno dei problemi di punta dell'agricoltura locale. In generale, la struttura organizzativa aziendale è quasi sempre caratterizzata da elementi di marginalità operativa e di precarietà. Le aziende sono a conduzione prevalentemente familiare ed orientano la produzione verso il mercato locale. L'olivo è parte integrante del paesaggio rurale del Beneventano. In provincia il comparto olivicolo, in forte espansione, rappresenta oltre il 30% di quello regionale con circa 2,5 milioni di piante. Le culture tradizionali e caratterizzanti la specificità dell'olio sannita sono: l'Ortice, l'Ortolana, la Sprina, la Racioppella.

In relazione **all'aspetto pedologico**, la "Carta delle Regioni Pedologiche" (Soil Regions) del Distretto Idrografico dell'Appennino meridionale [cfr "Costantini E.A.C. et al., 1999 – Soil Regions of Itay"], risulta che l'area in questione è caratterizzata dai suoli "Luvisols" (dal latino luere, lisciviare). Questi sono suoli caratterizzati da contenuti di argilla più elevati nel subsoil che nel topsoil, come risultato di processi pedogenetici (soprattutto migrazione di argilla che porta alla formazione di un orizzonte "argillico" sub-superficiale). La maggior parte dei Luvisols sono suoli fertili ed adatti ad un'ampia gamma di usi agricoli.

4.3.2 Consumo di suolo.

Dalle ricerche più recenti sul “consumo di suolo” emerge che in Italia sono disponibili pochissimi dati e spesso contraddittori, e soprattutto che non esistono molte misurazioni scientifiche, ma piuttosto poche stime sintetiche. Una stima (non una misurazione) del Politecnico di Milano ci informa che ogni giorno in Italia vengono consumati dai 100 ai 150 ettari di suolo. In provincia di Milano in dieci anni, dal 1999 al 2009, più di 7.000 ettari di terreno agricolo o naturale sono stati trasformati in complessi edilizi o infrastrutture. Ovviamente, i dati dei territori rurali dell’Italia meridionale sono molto meno impattanti.

Ma che cos'è il consumo di suolo?

Wikipedia lo definisce “[...] come quel processo antropogenico che prevede la progressiva trasformazione di superfici naturali o agricole mediante la realizzazione di costruzioni e infrastrutture, e dove si presuppone che il ripristino dello stato ambientale preesistente sia molto difficile, se non impossibile, a causa della natura dello stravolgimento della matrice terra. Tale definizione si caratterizza in maniera negativa, poiché negativamente è percepito il problema della sottrazione di superfici naturali o agricole [...]”.

Una definizione abbastanza condivisa del concetto di consumo di suolo è quella di “passaggio da uno stato agricolo/naturale a uno stato urbano/artificiale/modellato dall'uomo” (Stefano Pareglio, 22 aprile 2010).

Il Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole di contenimento del consumo del suolo, art.2, Consiglio dei Ministri n.54 del 16 novembre 2012 per consumo di suolo intende “la riduzione di superficie agricola per effetto di interventi di impermeabilizzazione, urbanizzazione ed edificazione non connessi all’attività agricola”.

Dunque parliamo di un processo di progressiva trasformazione del suolo che chiaramente comporta un mutamento del paesaggio, con tutto quel che ne consegue dal punto di vista estetico e ambientale, compresa la rottura degli equilibri idrogeologici e naturali della fotosintesi (fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali). Si tratta di un fenomeno nazionale, se non europeo, spesso trascurato e minimizzato.

In Italia, come detto, non esistono dati attendibili, e pertanto non è possibile fare previsioni, né tanto meno elaborare strategie particolari. Su scala provinciale, negli ultimi anni la Provincia di Benevento ha pazientemente raccolto i dati necessari per svolgere qualsiasi forma di analisi territoriale, compresa quella sul consumo di suolo. Sono stati studiati i processi di espansione delle aree edificate, procedendo alla ricostruzione dell'evoluzione fisico-insediativa riferita a tutto il territorio provinciale e assumendo come scansioni temporali gli anni 1870/71, 1956/57, fine anni '90, sulla base della documentazione costituita dalla cartografia storica I.G.M. e da quella regionale prodotta negli ultimi anni.

Dall'analisi svolta, riprodotta in parte nel presente lavoro, risulta che l'intensa urbanizzazione ha modificato in maniera sostanziale i problemi territoriali della Provincia di Benevento. Ha generato comunque un irrazionale consumo di suolo e una crescita spropositata di alcuni centri, causando la irriconoscibilità del tessuto insediativo storico e del tessuto territoriale in genere. Le modificazioni maggiori le ha subite il paesaggio agrario, che negli ultimi 20 anni si è notevolmente ridimensionato, per qualità e quantità. Nel contempo vi è stato un proliferare di aree industriali (almeno 68 su 78 comuni), spesso infrastrutturate ma non insediate, e di edilizia minuta al di fuori dei centri urbani.

Il Rapporto a cura dell'Ispra riporta i dati comune per comune derivati dalla "Carta nazionale del consumo di suolo ad altissima risoluzione".

Pietrelcina (che viene classificato come un comune di classe "C - di cinta" secondo la classificazione proposta dal Dipartimento per lo Sviluppo e la Coesione Economica secondo livelli di perifericità, ovvero di distanza dai centri dotati di infrastrutture in grado di offrire servizi al cittadino) presenta i seguenti dati [cfr <http://www.sinanet.isprambiente.it>]:

- Suolo consumato: 146 ha - 5,2 %;
- Suolo non consumato: 2.679 ha - 94,8%;
- TA (superficie totale considerata): 2.816,60 ha;
- LPCI (Largest Class Patch Index: percentuale occupata dalla patch di dimensione più grande rispetto alla superficie totale consumata): 59,8%;

- Edclass (Edge Density, densità dei margini urbani: lunghezza totale dei margini della classe consumata sulla somma totale della superficie della stessa classe): 820,30 m/ha;
- RMPS (Residual Mean Patch Size: dimensione media dei poligoni di suolo consumato, con l'esclusione della patch di dimensione maggiore): 3,3 ha;
- Pop_2012 (Popolazione rilevata anno 2013): 3.075 abitanti;
- Densità (Abitanti per ettaro, rispetto all'Area Totale): 1,09 ab/ha;
- Indice di dispersione (Rapporto tra aree ad alta densità di urbanizzazione e aree ad alta e bassa densità): 100%;
- Classe: 3 (comuni con un tessuto urbano di tipo diffuso);
- Built20m_class_dens1 (Percentuale dell'area costruita (strato informativo built up con risoluzione spaziale 20 metri) rispetto alla superficie occupata dalla classe di densità 1 (aree prevalentemente naturali, non costruite o costruite a bassissima densità): 1,5%.

Tanto premesso, si ritiene utile elaborare la stima del consumo di suolo derivato dall'intervento in oggetto, confrontando i dati succitati dell'ISPRA con quelli derivati dalla realizzazione dell'opera di progetto. Pertanto, in questa sede vengono considerati, come dati dello "stato di fatto", quelli sopra descritti dell'ISPRA; come elemento di confronto, quelli del progetto in questione.

Per calcolare l'impermeabilizzazione derivante dalla realizzazione dell'Impianto di progetto, si considerano la base fondale degli aerogeneratori e eventuali ulteriori opere al contorno, come già quantificati nei paragrafi precedenti [v. §§ 3.8.1 e 3.18], anche se si deve considerare solo la parte impermeabile, vale a dire la superficie delle fondazioni che può essere quantificata in 315 mq per aerogeneratore (diametro fondazione pari a 20 m). Pertanto, la superficie complessiva impermeabile di progetto è pari a (mq 315 x 9) mq 2.835 mq (superficie interamente insistente nel comune di Pietrelcina). Il calcolo della stima di consumo di suolo determinato con l'esecuzione del progetto viene svolto nella seguente tabella:

Pietrelcina		
	Sup. suolo consumato: ettari (HA)	Sup. suolo consumato: percentuale (%)
Stato di fatto ISPRA	146 HA	5,2 % sul totale HA 2.817
Progetto	0,284 HA	0,010% sul totale HA 2.817

Dalla lettura della tabella si ricava che lo stato di fatto relativo al suolo consumato nel comune di Pietrelcina, secondo l'ISPRA, è di 310 ha, pari al 3,02% dell'intero territorio comunale (considerato dall'ISPRA). **Il potenziale consumo di suolo derivato dall'attuazione del progetto "Andromeda" è pari a 0,284 ettari.** In totale, a seguito della completa attuazione del progetto (realizzazione di nove aerogeneratori), il consumo di suolo su scala comunale sarà incrementato dello 0,010%. Vi è inoltre la sottostazione a farsi che presenta una superficie di progetto pari a 2.800 mq (0,28 ettari) che, in pratica, raddoppia la quantità di consumo di suolo.

Per completezza, si rappresenta che la viabilità di nuova costruzione non è realizzata con materiali impermeabili (strade sterrate).

4.3.3 Geomorfologia.

L'area oggetto di intervento fa parte dell'Appennino Meridionale il quale è un segmento del sistema orogenico circum-Mediterraneo, compreso tra l'Appennino centrale e l'Arco Calabro, la cui evoluzione tardo-miocenica e pliocenica si colloca in un contesto di tettonica post-collisionale, legato alla complessa interazione tra la zolla africana, la zolla europea e le altre microzolle interposte (ALVAREZ et alii, 1974; ROURE et alii, 1991; GUERRERA et alii, 1993).

L'attuale assetto strutturale rilevato nell'area di interesse è il risultato di eventi, compressivi, distensivi e trascorrenti, connessi alla subduzione e al successivo arretramento flessurale della microplacca apulo-adriatica, cui si accompagna, sul bordo interno della catena, a partire dal Tortoniano, l'estensione connessa all'apertura del bacino di retroarco tirrenico (SARTORI, 1989; PATACCA et alii, 1990).

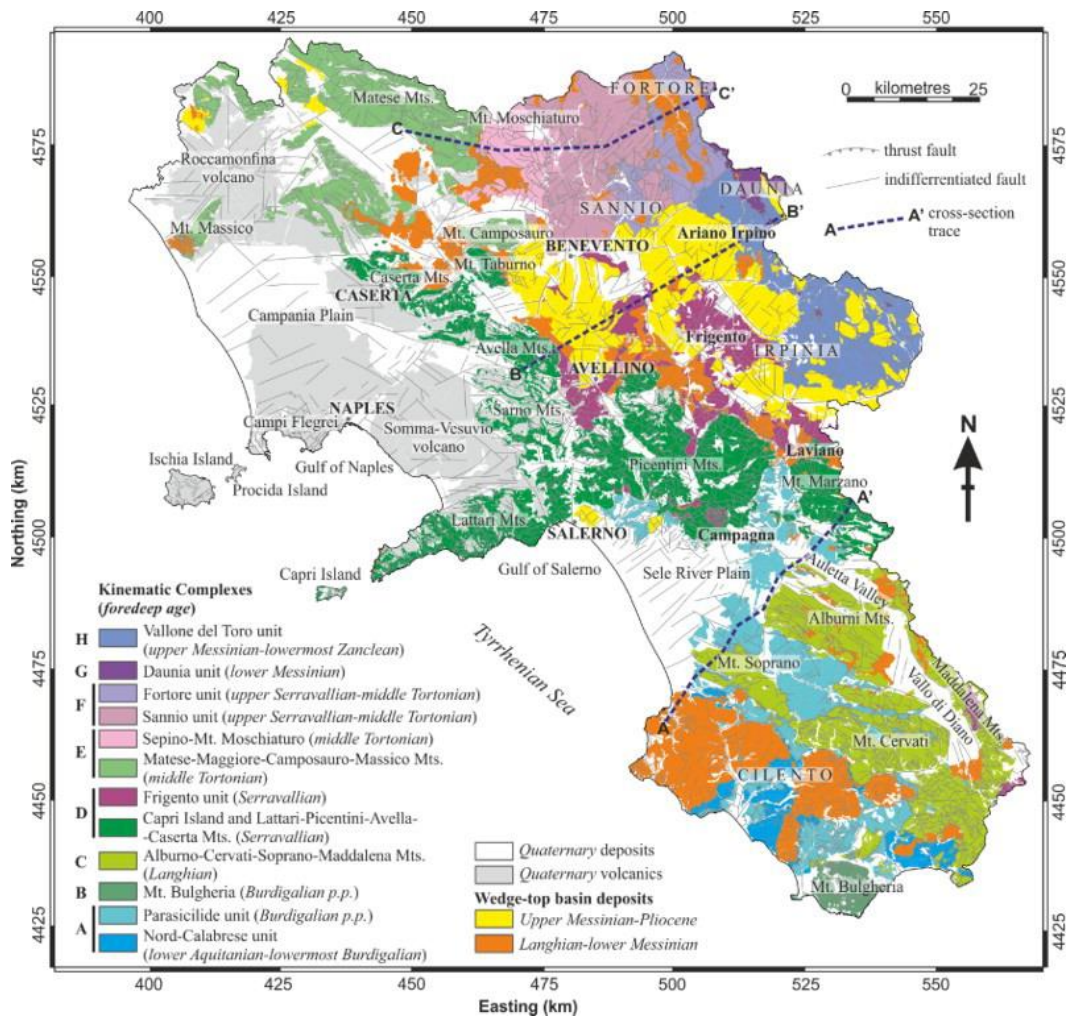


Fig. 4.3.3a: Mappa complesso cinematico della Regione Campania.

La propagazione spazio-temporale dell'onda di compressione-estensione, iniziata a partire dai domini interni nel Miocene inferiore-medio, è proseguita fino al raggiungimento dell'attuale configurazione.

Le litologie affioranti nell'area oggetto di studio sono comunemente attribuite all'Unità del Sannio (Patacca & Scandone, 2005 e referenze incluse) facente parte del dominio tettonico della catena dell'Appennino Meridionale.

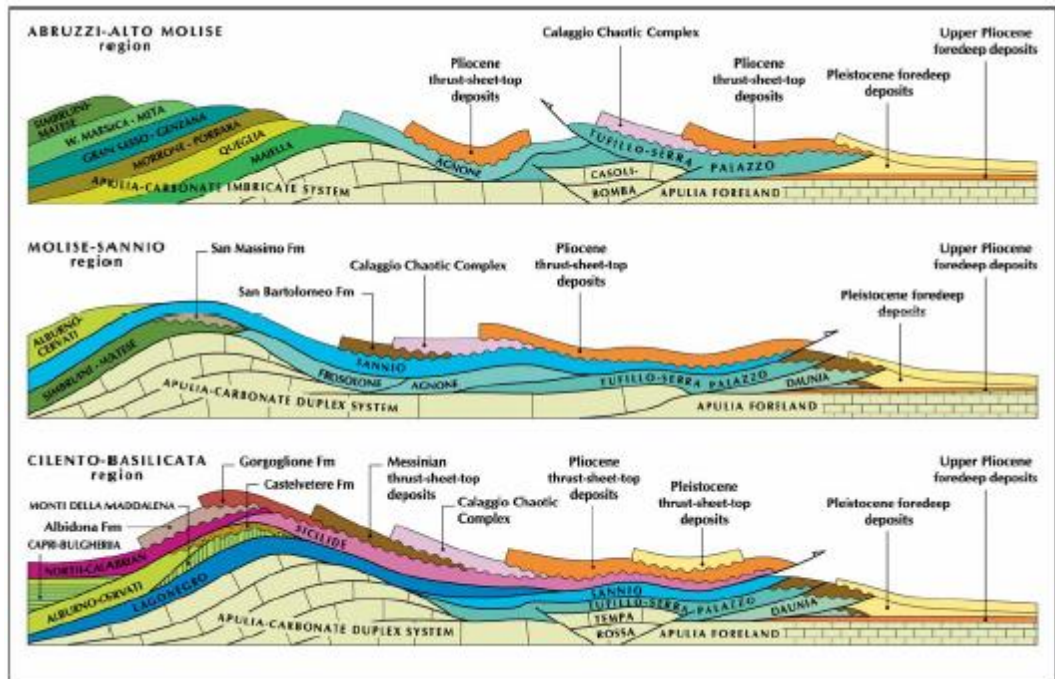


Fig. 4.3.3b: Rappresentazione schematica dei rapporti strutturali fra le varie unità tettoniche costituenti il dominio della catena dell'Appennino Meridionale (Patacca & Scandone, 2007). Il profilo di interesse è il secondo, nel quale si vedono le unità del Sannio sovrascorse al di sopra del sistema a "duplex" dei carbonati del dominio apulo.

Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia tipicamente collinare, dove le caratteristiche clivometriche dei versanti sono strettamente correlate con l'erosibilità dei sedimenti che costituiscono il rilievo stesso; infatti, le analisi delle curve di livello permettono di evidenziare una morfologia piuttosto articolata.

La stabilità e la dinamica evolutiva dei versanti dipendono da fattori legati al clima, alle condizioni idrogeologiche, alla sismicità e variano notevolmente in funzione della natura litologica e della storia tettonica delle varie unità affioranti.

Di conseguenza il quadro geostrutturale è di particolare complessità, in quanto oltre all'affioramento di tipiche formazioni litologicamente complesse, sono evidenti sulle stesse gli effetti delle diverse fasi di piegamento che hanno determinato altre complessità non solo nei rapporti tra le Unità ma anche a scala mesostrutturale.

È da evidenziare, infine, che l'assetto strutturale derivato è caratterizzato dalla deformazione delle sequenze flyscioidi secondo strutture che presentano

una tipica vergenza adriatica; queste, organizzate in falde arcuate, danno luogo a fasce litologiche orientate in senso appenninico, con caratteri geostrutturali simili.

L'accavallamento di queste falde è stato il prodotto delle fasi tettoniche compressive e trascorrenti mio-plioceniche, mentre lo smembramento delle strutture tettoniche derivate si è determinato durante la fasi a carattere distensivo avvenute nel Pleistocene.

Le caratteristiche geomorfologiche, accertate, assicurano sufficienti condizioni di sicurezza dell'area di ubicazione delle opere previste in progetto.

4.3.4 Acque superficiali e sotterranee.

Lo studio idrogeologico si sviluppa secondo due livelli differenti di approfondimento:

- il primo livello definisce le caratteristiche idrografiche ed idrogeologiche generali del territorio;
- il secondo livello, definisce le caratteristiche idrogeologiche dei singoli ammassi rocciosi riconosciuti nel territorio, e porta alla elaborazione della carta idrogeologica; detto livello, sarà sviluppato nella fase successiva, ovvero quella esecutiva.

Il principale apporto idrico agli acquiferi del territorio comunale è dato, oltre che dalle precipitazioni, dai massicci calcarei del M. Matese, posti ad occidente.

Tali formazioni, permeabili per fratturazione e carsismo, sono sede di una potente falda idrica basale in rete carsica. Infatti, alla mesoscala sono osservabili, sulla superficie di quasi tutti gli affioramenti naturali, diffusi fenomeni di dissoluzione carsica, e superfici di strato o di giunto erose e levigate, lungo cui si originano piccoli condotti carsici di dimensioni centimetriche o decimetriche.

IL CARISMO

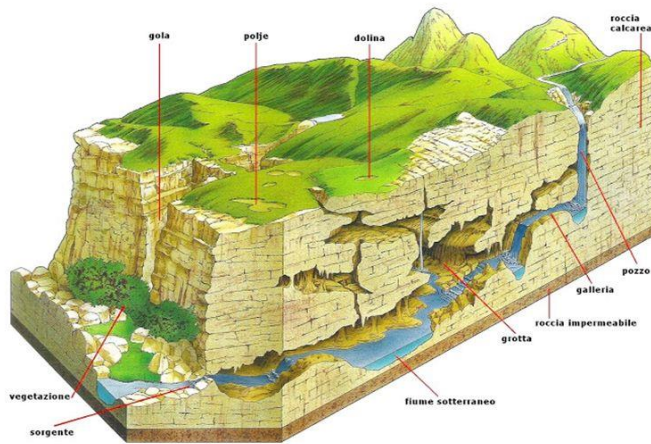


Fig. 4.3.4a: Esempi delle principali strutture derivanti dal carsismo.

A scala più ampia, lungo le dorsali calcaree, sono spesso visibili forme caratteristiche rappresentate da depressioni localizzate, più o meno estese, che possono essere riferite a sprofondamenti e/o fenomeni di dissoluzione (doline ed inghiottitoi); in parte tali forme del terreno sono da considerarsi fossili.

La natura dei terreni affioranti nell'area di stretto interesse, determina un elevato deflusso superficiale delle acque meteoriche durante gli eventi piovosi di media ed elevata intensità, per cui il territorio appare caratterizzato dalla presenza di uno sviluppato sistema di aste di drenaggio a carattere prevalentemente torrentizio.

Tali aste torrentizie appartengono al sottobacino idrografico del F. Tammaro, quest'ultimo da intendere come uno dei sottobacini appartenenti al grande bacino idrografico del Fiume Calore, affluente a sua volta del F. Volturno.

Dal punto di vista della permeabilità (dalle indagini geognostiche disponibili), è possibile individuare un solo orizzonte così definibile:

PRIMO ORIZZONTE (DA - 1.20 M. A - 30.00 M.): calciruditi, in strati e banchi massivi, brecciole calcaree e calcareniti, calcari cristallini, con intercalazioni di argille e marne argillose.

GRADO DI PERMEABILITA' MEDIO.

Dalle stratigrafie disponibili non risulta la presenza di acqua nei primi 30.00 m. Tuttavia, nella fase esecutiva attraverso la realizzazione di sondaggi ed il posizionamento di piezometri sarà possibile verificare la presenza di eventuali falde acquifere nell'area di stretto interesse. In relazione al tematismo in oggetto, l'impatto dell'opera sull'ambiente idrico non è tale da provocare interferenza con il reticolo idrografico, essendo molto distante dalle sponde di fiumi e dei torrenti. Dai rilievi in campo integrati con i dati di letteratura specialistica, si può affermare che le opere in progetto non vanno ad interferire in nessun modo con la circolazione sotterranea delle acque. Laddove le stesse opere dovessero interferire con le acque superficiali ruscellanti, sono previsti sistemi drenanti che permettono il normale deflusso delle stesse.

4.4 Atmosfera: Aria e clima.

4.4.1 Aria.

Preliminarmente, giova segnalare che, a differenza del funzionamento degli impianti convenzionali, nel caso degli impianti eolici non si producono emissioni inquinanti e, quindi, non vi sono alterazioni dirette o effetti negativi sulla componente "Aria". Viceversa, l'installazione di un impianto ad energia eolica permette di beneficiare delle mancate emissioni di sostanze inquinanti. Inoltre, l'impianto *de quo* è ubicato in zona agricola ad una idonea distanza dal centro abitato e da potenziali fonti di effluenti gassosi che possano contenere sostanze inquinanti per l'atmosfera.

Tuttavia, nella fase (prossima) di "cantierizzazione" e in quella (futura) di "dismissione" possono esserci degli impatti sulla qualità dell'aria determinati dall'attività dei mezzi che opereranno per la predisposizione delle aree di cantiere e per l'adeguamento della viabilità di accesso, oltre che dalle attività di scavo per l'installazione degli aerogeneratori, per l'adeguamento dei cavidotti e la posa di nuovi tratti di cavidotti e per la costruzione della sottostazione elettrica. Vi è impatto negativo anche a causa dei trasporti del

materiale da costruzione e dei rifiuti prodotti, anche se l'aumento del traffico dei mezzi pesanti determinato da tali attività sarà concentrato in un periodo di tempo limitato secondo il cronoprogramma per la costruzione di ciascun aerogeneratore e per la costruzione della sottostazione elettrica.

Queste attività determinano impatto sulla qualità dell'aria a causa dell'immissione di polveri nei bassi strati dell'atmosfera.

Di fatto la disomogeneità di composizione dei carburanti e la viabilità delle condizioni di esercizio dei motori, impedendo la completezza della combustione, determinano la produzione di un ingente numero di prodotti tra i quali solo in parte sono compresi la CO₂ e l'H₂O.

Nel trattare gli effetti delle emissioni dei motori, generalmente alla CO₂ non viene attribuita eccessiva considerazione. Ciò trova giustificazione considerando che il danno immediato e diretto di tale prodotto sulla biosfera è trascurabile rispetto a quello indotto dagli altri innumerevoli e più dannosi effluenti della combustione.

Lacune sui dati e sulle informazioni.

“L'aria è uno degli elementi che maggiormente interagiscono con la vita della Terra e la sua qualità è un fattore decisivo per il benessere umano e per gli ecosistemi. Il D.Lgs. n.155/2010 e ss.mm.ii. - che recepisce la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa - ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Spetta alle Regioni la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati, nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati al mantenimento della qualità dell'aria ambiente laddove è buona e per migliorarla, negli altri casi. [...] I dati dell'Italia nel contesto europeo Il controllo degli inquinanti presenti nell'atmosfera avviene attraverso la rete di monitoraggio basata sulla piattaforma europea InfoARIA. I dati raccolti (una scansione ogni ora in formato aperto .csv) sono aggregati in pacchetti quotidiani e inoltrati, in near real time, all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, (I.S.P.R.A.) dove formano la base dati italiana a servizio della piattaforma europea. Infine, i dati raccolti in Campania confluiscono nella mappa della qualità dell'aria disponibile presso l'Agenzia Europea Ambiente (A.E.A.). L'Indice europeo di qualità dell'aria, il servizio online dell'Agenzia europea per l'ambiente e della Commissione europea, fornisce informazioni sulla qualità dell'aria quasi in tempo reale, in base alle misurazioni di oltre 2.000 stazioni di monitoraggio in tutta Europa. Le informazioni relative a

particolato (PM10 e PM2,5), ozono, biossido di azoto e biossido di zolfo sono geolocalizzate su una mappa interattiva che mostra la situazione della qualità dell'aria a livello di stazione [...].”²⁸

Lo Studio di riferimento per questo tema ambientale è il **“Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell’aria”**, approvato dalla Regione Campania il 27 giugno 2007 e poi con DGR n.811 del 27.12.2012 e DGR n.683 del 23.12.2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l'approvazione dei seguenti allegati: relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 3, comma 4 del D.Lgs. 155/10; appendice alla relazione tecnica; files relativi alla zonizzazione; progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Campania; cartografia.

Il Piano individua le zone e le misure da attuare nelle aree di risanamento e di osservazione per raggiungere il miglioramento della qualità dell’aria e per prevenirne il peggioramento nelle zone di mantenimento. Il Piano individua le “zone di risanamento”, che sono le aree dove almeno un inquinante supera il limite e il margine di tolleranza fissati dalla normativa vigente, le “zone di osservazione”, in cui almeno un inquinante supera il limite fissato dalla legislazione ma non del relativo margine di tolleranza, e le zone di mantenimento, in cui nessun inquinante supera il limite fissato dalla legislazione.

I territori interessati dall’intervento che comprendono i comuni di Pietrelcina, Pesco Sannita e Benevento non presentano alcuna criticità. Essi rientrano, nell’ambito della zonizzazione regionale elaborata ai sensi dell’articolo 3 del D.Lgs. n.155/2010, nella “Zona costiero-collinare (IT1508)”.

La classificazione succitata si fonda sui dati del monitoraggio della qualità dell’aria del quinquennio 2006-2010, che è attualmente in corso di verifica con i dati del monitoraggio relativi al quinquennio 2014-2018 ed i dati derivanti dalla applicazione della modellistica della qualità dell’aria al 2016. In Campania la rete di rilevamento della qualità dell’aria è gestita dall’ARPAC (Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente della Campania) che si

²⁸ V. <http://www.regione.campania.it/tematiche/aria/qualita-dell-aria>.

avvale di una rete fissa di centraline, localizzate soprattutto nei capoluoghi di provincia, e da una rete mobile.

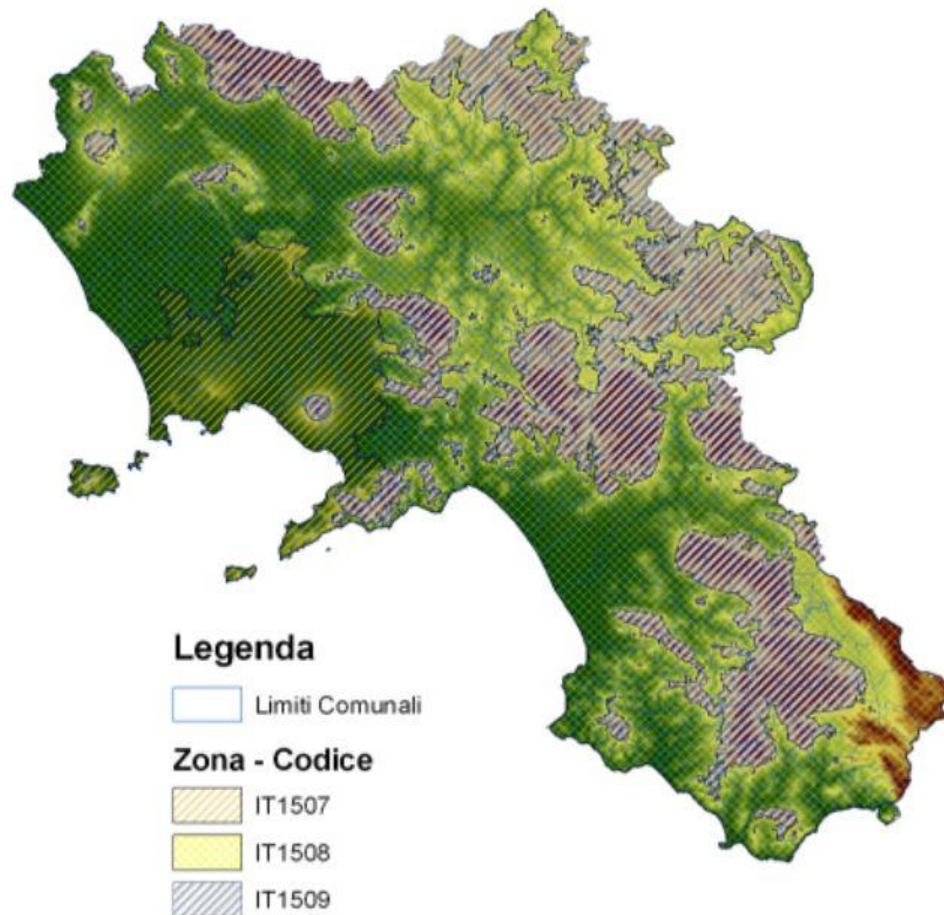


Fig. 4.4.1a: Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria: zonizzazione.

Le centraline sono in attività dal 1994 e misurano, ad intervallo di un'ora, la concentrazione in atmosfera degli inquinanti. Le centraline utilizzate appartengono a quattro tipologie (A, B, C e D). Le centraline di tipo A sono localizzate in aree verdi, lontano dalle fonti di inquinamento, e misurano tutti gli inquinanti primari e secondari, allo scopo di fornire un valore da utilizzare come riferimento. Le centraline di tipo B sono localizzate in aree ad elevata densità abitativa e misurano la concentrazione dei seguenti inquinanti emessi: SO₂, NO₂, polveri. Le centraline di tipo C vengono localizzate in zone ad elevato traffico e misurano gli inquinanti emessi direttamente dal traffico veicolare: NO₂, CO, polveri. Le centraline di tipo D sono vengono localizzate in periferia e sono finalizzate alla misura dell'inquinamento fotochimico o

secondario: NO₂, ozono. In provincia di Benevento, ed esclusivamente nel comune capoluogo, sono state localizzate due centraline, una tipo B e una tipo C. La prima (tipo B) si trova nei pressi degli Ospedali Civili Riuniti (centralina BN31, via Pace Vecchia). La seconda (tipo C) è localizzata nei pressi del Palazzo di Giustizia (centralina BN32, via Francesco Flora). Con il Piano 2014 le citate centraline sono state integrate con poche altre (campo sportivo, zona industriale).

Emissioni in atmosfera.

I composti e sostanze inquinanti cui si fa riferimento in questo studio di impatto ambientale sono: biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato sospeso totale (PST).

Il biossido di zolfo (SO₂), che deriva in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, costituisce uno dei principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera.

Gli ossidi di azoto (NO_x) derivano dai processi di combustione ad alta temperatura e le fonti principali sono da identificarsi nei trasporti, nella produzione di elettricità e calore, nelle attività industriali.

Il monossido di carbonio (CO) è un inquinante atmosferico che si forma durante i processi di combustione quando essa risulta essere incompleta per mancanza di ossigeno. Le fonti maggiori sono i trasporti e l'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio), mentre in quantità minore è dovuto alle centrali termoelettriche ed agli impianti di riscaldamento civile.

I composti organici volatili non metanici (COVNM), insieme agli ossidi di azoto, costituiscono i precursori dell'ozono troposferico. L'ozono, la cui causa principale di formazione sono i trasporti, ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sugli ecosistemi naturali e sui beni-storico-artistici.

Il particolato sospeso totale (PST), particolarmente insidioso quando le polveri sospese hanno una dimensione inferiore a 10 µm (PM₁₀), ha sia origine naturale (erosione dei suoli, trasporto di sabbia, aerosol marino, ecc.) che

antropica (le cui fonti principali sono il settore residenziale e quello dei trasporti).

Per i dati sulle emissioni relativi ai composti e sostanze inquinanti si fa riferimento ai dati del quinquennio 2013-2017, con particolare attenzione per gli inquinanti che presentano problematiche con riferimento ai limiti legislativi. In particolare sono mostrati i risultati per il PM10, il PM2,5, l'NOx, l'O3, il benzo(a)pirene ed i metalli.

Di seguito si riporta la sintesi dei dati:

- Ossido di Azoto (NOx): la maggior parte delle emissioni proviene dal Traffico stradale (circa il 67% delle emissioni totali); gli Impianti di combustione residenziali (8% circa); combustione industriale in caldaie, turbine a gas e motori fissi (circa 6%);
- Particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron μm (PM10): la combustione residenziale a legna determina circa il 70% delle emissioni totali; l'agricoltura determina un ulteriore 11%; il traffico stradale e gli incendi forestali causano circa il 4% delle emissioni ciascuno;
- Particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 micron (PM2,5): la combustione residenziale a legna determina circa l' 82% delle emissioni totali; il traffico stradale e gli incendi forestali causano quasi il 4% delle emissioni ciascuno;
- Composti organici volatili: la combustione residenziale a legna, le vernici, i solventi, l'allevamento bestiame, i veicoli a benzina e le foreste causano rispettivamente circa il 23%, il 17%, il 12%, il 7%, il 16% e il 13% delle emissioni totali;
- Ammoniaca: le emissioni sono determinate dagli allevamenti (69%) e dalle Coltivazioni con fertilizzanti (22%).

4.4.2 Clima.

Il territorio di Pietrelcina presenta un classico clima Appenninico, caratterizzato da inverni rigidi ed estati calde. I fattori climatici esaminati sono relativi alle temperature minime e massime, alle precipitazioni e all'evapotraspirazione. I dati aggregati dell'ultimo decennio sono confrontati

con la media di serie storiche più lunghe, dalle quali si calcolano gli scostamenti, intesi come variazioni climatiche del decennio.

	<i>tmin</i>	<i>tmax</i>	<i>Precipitazioni</i>	<i>Evapotraspirazione</i>
2004	8,7	18,1	942,3	917,3
2005	7,8	17,8	982,2	924,5
2006	8,6	18,3	752,8	948,7
2007	8,8	18,6	649,7	1009,3
2008	9,0	18,8	875,4	977,0
2009	8,9	19,3	1083,3	924,0
2010	8,3	18,6	1166,6	853,1
2011	8,8	19,6	761,0	978,7
2012	8,7	19,6	790,0	1076,2
2013	8,8	19,5	1028,2	979,8

Fonte: MIPAF.

Temperature.

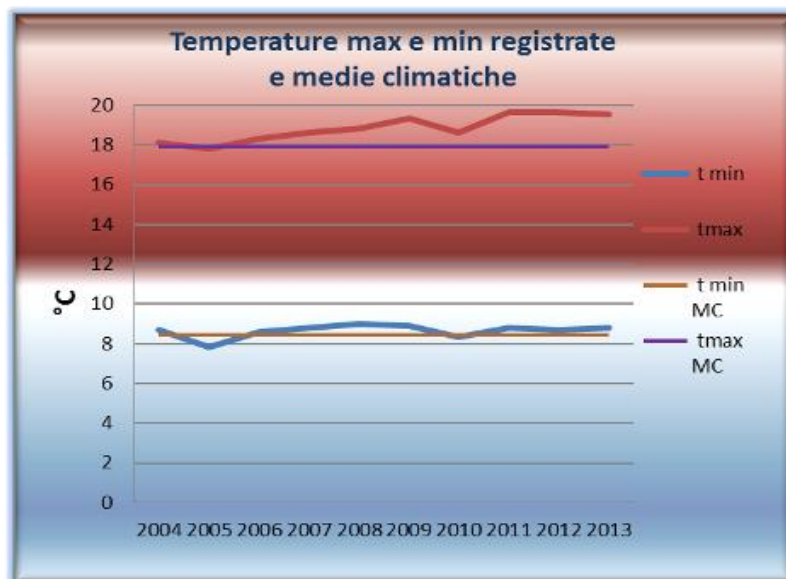
Nell'ultimo decennio le temperature, sia minime che massime, mostrano un leggero innalzamento rispetto alla media climatica trentennale, con una Tmax media di 18.8°C e una Tmin media di 8.6 °C. Negli ultimi dieci anni si può verificare uno scarto climatico di circa +0.24 °C per la Tmin e di ben +0.92 °C per la Tmax, con variazioni crescenti negli ultimi 3 anni. Nella tabella 1 si riportano le medie delle temperature massime e minime registrate per la provincia di Benevento rispetto alla media climatica.

TAB.4.4.2a. Temperature medie max e min annue (periodo 2004-2013) e medie climatiche

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Temp. minima	8,7	7,8	8,6	8,8	9	8,9	8,3	8,8	8,7	8,8
Media climatica	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Scarto dal clima	0,3	-0,6	0,2	0,4	0,6	0,5	-0,1	0,4	0,3	0,4
Temp. massima	18,1	17,8	18,3	18,6	18,8	19,3	18,6	19,6	19,6	19,5
Media climatica	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9
Scarto dal	0,2	-0,1	0,4	0,7	0,9	1,4	0,7	1,7	1,7	1,6

clima

Fonte: MIPAF.



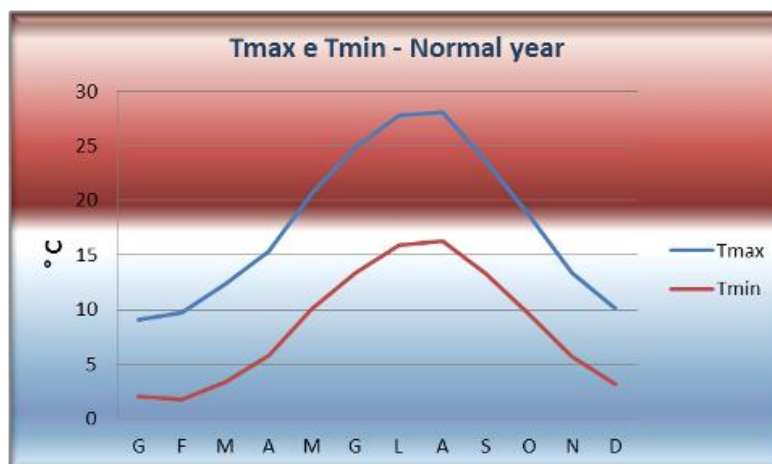
200

Negli ultimi 12 mesi, dall'Aprile 2013 al Marzo 2014, si ricava che la temperatura è moderatamente calda nella stagione estiva, tra 27.8° e 28.1° nei mesi di luglio e agosto, mentre nei mesi invernali si abbassa fino a 2°C e 1.8°C, rispettivamente nei mesi di gennaio e febbraio.

TAB4.4.2b. Temperature max e min mensili degli ultimi 12 mesi.

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
TMIN MC	2	1,8	3,4	5,8	10,1	13,4	15,9	16,3	13,3	9,6	5,7	3,2
TMAX MC	9,1	9,7	12,3	15,3	20,7	24,9	27,8	28,1	23,6	18,7	13,4	10,1

Fonte: MIPAF.



Precipitazioni.

Anche per le precipitazioni si riportano i valori dell'ultimo decennio e le variazioni rispetto alla norma di serie storiche, con l'individuazione del normal year per le precipitazioni. Se la norma per la piovosità annua è di 850,2 mm, nell'ultimo decennio si notano degli scostamenti anche del 37% in più nel 2010 o del 23% in meno nel 2007. L'evapotraspirazione mostra valori medi annui di 945 mm con scostamenti più contenuti e un picco del +13,7% nel 2012

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Precipitazione	942,	982,	752,	649,7	875,	1083,	1166,	761	790	1028,
	3	2	8		4	3	6			2
Media climatica	850,	850,	850,	850,2	850,	850,2	850,2	850,	850,2	850,2
	2	2	2		2			2		
Scarto dal clima %	10,8	15,5	-11,4	-23,6	3	27,4	37,2	-10,5	-7,1	20,9
Evapotraspirazion	917,	924,	948,	1009,	977	924	853,1	978,	1076,	979,8
e	3	5	7	3				7	2	
Media climatica	945,	945,	945,	945,3	945,	945,3	945,3	945,	945,3	945,3
	3	3	3		3			3		
Scarto dal clima %	-3	-2,2	0,4	6,8	3,4	-2,3	-9,8	3,5	13,8	3,6

Fonte: MIPAF.

Si riportano qui di seguito i valori di piovosità annuale calcolati sui suddetti

dati di rilevamento:

Ultimi 12 mesi	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
Precipitazione	105,0	96,4	104,1	38,7	81,3	49,9	73,0	54,0	71,7	81,4	164,6	90,1
Evapotraspirazione	25,6	37,7	55,3	96,3	111,1	139,5	162,2	151,0	101,5	56,0	31,3	21,2

Fonte: MIPAF.

Analizzando l'andamento degli ultimi 12 mesi, da Aprile 2013 a Marzo 2014, si ricava che i mesi più piovosi sono novembre e gennaio, rispettivamente con 164 mm di pioggia e 105 mm di pioggia; il mese meno piovoso è stato invece Aprile, nel corso del quale si registrano circa 38.7 mm di pioggia. L'evapotraspirazione massima è stata registrata in Luglio, con 162,2 mm di acqua e comunque si registra un periodo in cui l'ETP supera le precipitazioni che si protrae da Aprile a Settembre. Una carta del deficit pluviometrico, elaborata da Leone et al. (2002) nell'ambito del PRUSST Calidone, "Progetto pilota per l'implementazione di filiere agroalimentari", relativa all'area del Fortore beneventano, conferma tale risultanza.



Idrogeologicamente, i complessi maggiormente permeabili sono i depositi eluviali quaternari (permeabilità primaria) e i depositi calcarei del flysch Rosso (permeabilità secondaria). I restanti complessi litologici presentano una permeabilità ridotta, salvo nei primi metri in corrispondenza della coltre alterata e umificata, dove si instaura una falda episuperficiale parallela al versante. Dalla carta delle isopiezometriche, relativa all'area in esame, si

osserva una generale tendenza al drenaggio in concomitanza delle aste fluviali, come nel caso del torrente Vado Pilone, del Torrente Acqua Fredda, dove il profilo topografico interseca quello piezometrico.

4.5 Agenti fisici.

4.5.1 Rumore.

Come già detto in precedenza [v. § 3.17.5], ai fini delle simulazioni acustiche si è fatto riferimento alla turbina NORDEX N163/6.X, per la quale il costruttore fornisce solo il valore di potenza acustica massima in funzione dell'altezza e della configurazione. Nel caso in esame, al fine di mitigare l'impatto acustico, si è scelto di installare deflettori del rumore mediante l'impiego di pale eoliche con profilo seghettato (Serrated Trailing Edge), tali limitare l'emissione massima della sorgente. I recettori censiti sono n.21, tutti situati nel Comune di Pietrelcina. I recettori individuati si trovano tutti in zone del territorio inserite in classe acustica II (aree prevalentemente residenziali). In funzione della classe acustica in cui si trovano i recettori sono state individuate idonee configurazioni degli aerogeneratori tali da consentire il rispetto dei limiti di emissione, immissione e differenziali. In particolare, al fine del rispetto dei suddetti limiti, nel periodo di riferimento NOTTURNO, n. 05 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 11 (STE - pale con bordo seghettato - P1 - P2 - P3 - P4 - P5) e n. 04 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 2 (STE - pale con bordo seghettato - P6 - P7 - P8 - P9). Nel periodo di riferimento DIURNO, n. 08 aerogeneratori avranno la configurazione MODE 2 (STE - pale con bordo seghettato - P1 - P2 - P4 - P5 - P6 - P7 - P8 e P9) e n. 01 aerogeneratore avrà la configurazione MODE 4 (STE - pale con bordo seghettato - P3). La valutazione previsionale dell'impatto acustico determinato dall'inserimento nel territorio di sorgenti sonore specifiche (aerogeneratori) si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- Individuazione dei recettori sensibili;
- Valutazione del clima acustico ante operam con rilievi fonometrici in

campo;

- Previsione dell'impatto acustico generato dalle turbine da installare mediante l'uso di algoritmi tratti dalla norma ISO 9613 -2.

Il progetto, nel suo complesso, con la scelta delle configurazioni citate degli aerogeneratori, non produrrà livelli di emissione, immissioni e differenziali superiori ai limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica. Per i dettagli dello studio si rimanda alla relazione tecnica di impatto acustico e relativi allegati [v. elaborato_R21].

4.5.2 Vibrazioni.

Come già riscontrato in precedenza, l'inquinamento da vibrazione è dovuto sempre al funzionamento dei mezzi d'opera. Quindi ha un'incidenza minima e solo in fase di cantiere. Tali attività sono limitate nel tempo. Secondo il D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. vengono individuate le vibrazioni pericolose per la salute umana, solo con riferimento alle attività lavorative, per cui perfettamente in linea con la realizzazione di un progetto eolico, che di fatto è un'attività lavorativa. Specificatamente l'art.201 del decreto individua i valori limite di esposizione e definisce i valori di azione. In generale occorre quindi considerare che dovranno essere rispettati i limiti imposti dalla normativa vigente, vale a dire:

- per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, fissato a 5 m/s²; mentre su periodi brevi è pari a 20 m/s²; valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione, fissato a 2,5 m/s²;
- per le vibrazioni trasmesse al corpo intero, il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, fissato a 1,0 m/s²; mentre su periodi brevi è pari a 1,5m/s²; valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, fissato a 0,5 m/s².

Comunque, sia nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente. Il D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. art.202 commi 1 e 2 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante le

diverse attività. La valutazione dei rischi è prevista che possa essere effettuata senza misurazioni, qualora siano reperibili dati di esposizione adeguati presso banche dati dell'ISPESL e delle regioni o direttamente presso i produttori o fornitori dei macchinari. Nel caso in cui tali dati non siano reperibili è necessario misurare i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti. La valutazione del rischio deve prendere in esame i seguenti fattori:

- i macchinari che espongono a vibrazione, ed i rispettivi tempi di impiego nel corso delle lavorazioni, al fine di valutare i livelli di esposizione dei lavoratori in relazione ai livelli d'azione e valori limite prescritti dalla normativa;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della Direttiva Macchine;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- le condizioni di lavoro particolari come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide.

Inoltre, nella valutazione del rischio da esposizione a vibrazioni occorre prendere in esame: "il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti".

- Quanto sopra evidenzia un rischio presente durante la fase di realizzazione del cantiere, se pur limitato nel tempo, di tale situazione si terrà conto in fase di costruzione dell'impianto adottando tutte quelle misure necessarie a ridurre e contenere il rischio da vibrazioni per come previsto in normativa.

4.5.3 Radiazioni.

Le "radiazioni" possono essere riferite ad una serie di avvenimenti molto complessi e differenti fra loro, sia per natura che per effetti sull'uomo. In

generale indicano il fenomeno per cui dalla materia viene emessa energia sotto forma di particelle o di onde elettromagnetiche, che si propagano nello spazio circostante andando a interagire o meno con cose e persone che trovano sul loro passaggio. Una prima distinzione può essere fatta in base agli effetti che provocano le radiazioni sulla materia con la quale vanno ad impattare. Su questa base si può fare una distinzione fra: – radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Le radiazioni ionizzanti sono dotate di un potere altamente penetrante, che permette loro di ionizzare la materia e cioè di riuscire a separare gli elettroni dagli atomi che incontrano nel loro percorso. Di conseguenza gli atomi perdono la loro neutralità (che consiste nell'averne un uguale numero di protoni e di elettroni) e si caricano elettricamente. La ionizzazione può causare negli organismi viventi fenomeni chimici che portano a lesioni osservabili sia a livello cellulare che dell'organismo, con conseguenti alterazioni funzionali e morfologiche, fino alla morte delle cellule o alla loro radicale trasformazione. Sorgenti tipiche di radiazioni ionizzanti sono alcune sostanze instabili, dette radioisotopi o radionuclidi, in grado di mutare la propria composizione chimico-fisica, emettendo, per effetto di disintegrazioni del nucleo (fenomeno detto "decadimento") radiazioni costituite da particelle (raggi α o raggi β) o onde elettromagnetiche particolarmente energetiche (raggi γ o raggi χ). La possibilità che un materiale radioattivo diventi innocuo dipende dal cosiddetto "tempo di dimezzamento": questo valore definisce l'intervallo di tempo entro cui la metà degli atomi di una sostanza decade. In caso di contaminazione radioattiva, dell'ambiente o di un organismo, diventa importante conoscere anche il tempo di dimezzamento effettivo, ovvero l'intervallo di tempo entro cui i radioisotopi vengono eliminati, attraverso processi metabolici, chimici o fisici, prima ancora di decadere.

Il radon (Rn) è un gas radioattivo naturale che tipicamente si sprigiona dal suolo e si può diffondere nell'aria delle abitazioni liberandosi da aperture o microfratture delle fondamenta. Il radon è pericoloso per inalazione: tanto maggiore è la sua concentrazione nell'aria tanto più alta è la possibilità di sviluppare un tumore in seguito alle radiazioni emanate. In ambienti aperti la sua concentrazione nell'aria è bassissima, mentre all'interno degli edifici tende ad accumularsi rappresentando un serio pericolo per la salute. Questo gas si può liberare anche da alcuni materiali da costruzione (come ad esempio il

tufo) o dall'acqua sorgiva o prelevata dal sottosuolo.

La componente principale di quelle che vengono definite radiazioni non ionizzanti è costituita dalle onde elettromagnetiche comprese nell'arco di frequenza 2 0-300 GHz 3. I campi elettromagnetici si propagano come onde (onde elettromagnetiche) che si differenziano sulla base della frequenza. Le onde elettromagnetiche possono quindi essere classificate in base ad essa. Per questo motivo, le sorgenti di onde elettromagnetiche comprese nel range di frequenza 0-300 GHz, vengono suddivise in tre categorie principali:

- sorgenti di campi a bassa frequenza (fino a 300 Hz), comunemente definiti come campi ELF (Extremely Low Frequency), dovute essenzialmente al sistema di produzione, distribuzione e utilizzo dell'energia elettrica (linee elettriche, cabine di trasformazione, elettrodomestici, ecc.) che in Italia presenta una frequenza industriale costante pari a 50 Hz;
- sorgenti di campi a radio-frequenza, comunemente definiti come campi RF (Radio Frequency - fra i 100 kHz e i 300 MHz) dovute generalmente agli impianti di ricetrasmisione radio e tv;
- sorgenti di campi a Micro Onde o MO (fra i 300 MHz e i 300 GHz) dovute agli impianti per cellulari o ai ponti radio che prevedono frequenze molto più alte, comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

La Legge Quadro 36/01 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, è il primo testo di legge organico che disciplina in materia di campi elettromagnetici. La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (GigaHertz). Il provvedimento indica più livelli di riferimento per l'esposizione:

- limiti di esposizione che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione per la tutela della salute dagli effetti acuti;
- valori di attenzione che non devono essere superati negli ambienti adibiti a permanenze prolungate per la protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivi di qualità da conseguire nel breve, medio e lungo periodo per la minimizzazione delle esposizioni, con riferimento a possibili effetti a lungo termine.

La Legge Quadro assegna le seguenti competenze:

- lo Stato determina i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, la promozione delle attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica nonché di ricerca epidemiologica e lo sviluppo di un catasto nazionale delle sorgenti;
- le Regioni determinano le modalità per il rilascio delle autorizzazioni all'installazione degli impianti, la realizzazione del catasto regionale delle sorgenti, l'individuazione di strumenti e azioni per il raggiungimento di obiettivi di qualità;
- le ARPA regionali svolgono attività di vigilanza e controllo a supporto tecnico delle relative funzioni assegnate agli enti locali;
- i Comuni e le Province svolgono le rispettive funzioni di controllo e vigilanza.

Il 13 febbraio 2014 è stato pubblicato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare "Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente".

Per i dettagli sulle caratteristiche progettuali si rimanda agli elaborati tecnici elettrici allegati al presente progetto. [v. elaborati ELABORATO_R15_REV1 e ELABORATO_R15_ALT1].

4.5.4 Rifiuti.

In generale la costruzione del nuovo impianto (**fase di cantiere**) non comporta particolari produzioni di rifiuti a meno di imballaggi, o sfridi di materiali di varia natura (acciaio, spezzoni di cavi di potenza in MT ecc.) di cui è comunque previsto il recupero e smaltimento secondo normativa. È sicuramente da considerare la produzione di terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, e quindi limitate al solo periodo del cantiere. Le terre e rocce da scavo derivano dalla realizzazione delle opere di fondazione degli aerogeneratori e delle strutture previste in SSE, sono da considerare anche le attività di adeguamento e realizzazione delle viabilità di servizio all'impianto e la realizzazione delle piazzole di montaggio, nonché gli scavi di posa dei cavidotti in MT. Si precisa che in tutte le attività sopra citate la gran parte del materiale verrà riutilizzato per le attività di re-interro e ripristino dell'area, comunque sia si rimanda per informazioni più dettagliate

al Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo redatto secondo normativa vigente. Anche durante la **fase di esercizio**, soprattutto durante le attività di manutenzione ordinaria o straordinaria e prevista la produzione dei rifiuti, che in line di massima possono essere i seguenti:

- Imballaggi in materiali misti e/o contaminati;
- Oli per motori, ingranaggi e lubrificazione e relativi filtri olio;
- Apparecchiature elettriche fuori uso;
- Lampadine/neon esausti;
- Materiale elettronici generici.

Come visto in precedenza, al **termine della vita utile dell'impianto** (20-30 anni), potrebbe essere avviata la dismissione consistente nell'asportazione degli aerogeneratori, l'interramento della fondazione in calcestruzzo armato dell'aerogeneratore e il ripristino ambientale del sito. Il riciclaggio dei materiali trova la sua origine nel momento della demolizione del campo eolico in fase di dismissione futura dell'impianto. Tali materiali saranno per la gran parte costituiti da metalli, inerti e da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Esiste una connessione molto forte tra demolizione e valorizzazione dei rifiuti. Le tecniche di demolizione che saranno impiegate influenzeranno positivamente e in modo determinante la qualità dei rifiuti da demolizione e conseguentemente dei materiali riciclati. Infatti le materie prime secondarie (MPS) ottenute da rifiuti omogenei sono ovviamente di qualità superiore rispetto a quelli provenienti da mix eterogenei. L'obiettivo è proprio quello di favorire il riciclo dei materiali di risulta, infatti si adotteranno pratiche di demolizione che consentiranno di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee soprattutto di quelli che sono presenti in quantità maggiore come:

- materiali metallici (ferrosi e non ferrosi);
- materiali inerti;
- materiali provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per ottenere questo risultato nell'attività di demolizione si utilizzeranno una pluralità di strumenti di demolizione parziale e si provvederà ad uno smantellamento per fasi successive dell'intero campo eolico. Una strategia di questo tipo, detta di demolizione selettiva, dovrà far leva su un indotto organizzativo notevole basato sulla interazione con una rete capillare di impianti di valorizzazione e di un mercato del riciclaggio.

5. ANALISI DELLA COMPATIBILITÀ DELLOPERA.

Nel presente capitolo si riporta la descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5.1 Possibili impatti sulla popolazione e salute umana.

In considerazione di quanto riportato nei paragrafi precedenti e in relazione alle aree sensibili individuate, i possibili impatti sono i seguenti:

- **Visuali paesaggistiche** da valutare anche in considerazione degli impatti cumulativi, in funzione del sistema insediativo di area vasta, dei beni culturali, delle emergenze paesaggistiche, delle infrastrutture.
- **Shadow flickering;**
- **Rottura degli elementi rotanti;**
- **Aumento del traffico (solo in fase di cantierizzazione).**

La realizzazione dell'opera determina anche possibili impatti positivi, quali:

- l'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici sostituisce l'energia prodotta da impianti termoelettrici evitando in questo modo le emissioni di gas;
- ricadute occupazionali positive;
- miglioramento della viabilità locale;
- eventuale stabilizzazione dei versanti;
- ripristino dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto con miglioramento dei luoghi di intervento dal punto di vista naturalistico.

5.2 Possibili impatti sulla Biodiversità.

In considerazione di quanto riportato nei paragrafi precedenti, i potenziali impatti negativi conseguenti la realizzazione del parco eolico sono essenzialmente determinati dalla eventuale sottrazione della vegetazione (impatto in massima parte inesistente, in quanto l'intervento verrà realizzato su aree destinate alle colture seminatrici), dalla eventuale sottrazione di habitat e dalla collisione con specie faunistiche (impatto possibile ma normalmente poco significativo). In relazione a questi punti sono particolarmente importanti le attività di monitoraggio, come meglio illustrate nei successivi paragrafi.

5.3 Possibili impatti sul suolo (uso del suolo e patrimonio agroalimentare).

Da quanto visto nel precedente capitolo 4.3, i possibili impatti relativi al suolo sono individuabili nel solo problema del "Consumo di suolo". Tuttavia, da quanto analizzato in precedenza si ricava che in totale, a seguito della completa attuazione del progetto, il consumo di suolo su scala comunale sarà incrementato delle percentuali indicate in precedenza [v. § 4.3].

5.4 Possibili impatti sull'Atmosfera: aria e clima.

Da quanto visto in precedenza [v. § 4.4], i possibili impatti negativi in relazione al tematismo in oggetto sono i seguenti:

- emissione di polveri, a causa del funzionamento dei mezzi meccanici; in questo caso tali emissioni sono da ricondurre ad un periodo limitato e predefinito che è quello di realizzazione dell'impianto;
- emissioni gassose, a causa dei gas di scarico emessi dai mezzi meccanici impiegati (soprattutto in fase di cantiere).

5.5 Possibili impatti relativi agli agenti fisici.

I possibili impatti negativi in relazione al tematismo in oggetto sono relativi al rumore [v. § 4.5.1].

6. CONCLUSIONI E MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.

In merito alla compatibilità del progetto con le norme paesaggistiche e urbanistiche che regolano le trasformazioni del territorio, il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti e non vi sono forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento.

In merito al sito su cui insiste l'opera a farsi, l'intervento insiste in aree agricole e sub-naturali, servite da una rete infrastrutturale in gran parte esistente ed in cui l'installazione di un impianto di energia rinnovabile rappresenta un utilizzo compatibile ed efficace, in quanto ricadente in un ambito agronomico appena sufficiente alla coltivazione. Il tipo di utilizzo possibile sarebbe quello ad uso seminativo, che non è compromesso dalla realizzazione dell'impianto, ma anzi coesiste grazie ad un utilizzo promiscuo del terreno. L'analisi degli impatti negativi sulle componenti ambientali suolo, acqua, aria e salute pubblica ha mostrato la compatibilità dell'intervento con il quadro ambientale in cui si inserisce. Inoltre l'intervento ha chiaramente degli impatti positivi: contribuisce alla riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l'utilizzo delle fonti rinnovabili con un conseguente impatto positivo sulla componente atmosfera; fornisce un impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale. L'unico aspetto significativo è rappresentato dalla trasformazione del paesaggio. La realizzazione dell'impianto eolico incide sull'alterazione degli aspetti percettivi dei luoghi, in maniera particolare a causa degli impatti cumulativi. A tal proposito assumono particolare rilievo le misure di mitigazione. In particolare, in questa sede, giova segnalare le seguenti misure di mitigazione dell'impatto sul paesaggio:

- la società proponente ha scelto torri eoliche con caratteristiche adeguate al migliore inserimento paesaggistico possibile, relativamente alla bassa velocità della rotazione delle pale e al colore che limita il contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo;
- le stesse vernici antiriflesso scelte consentiranno una ulteriore riduzione della visibilità dell'impianto;
- il progetto è stato formulato tenendo nel debito conto il posizionamento

- degli aerogeneratori per evitare il cosiddetto effetto selva;
- il ripristino ambientale, con il relativo inerbimento delle superfici restituite all'ambiente al termine della fase di cantierizzazione, consentirà di ridurre ulteriormente l'impatto negativo del progetto;
 - in relazione agli impatti negativi sulla vegetazione, essi sono minimi, se non azzerati dalla circostanza che le opere a farsi saranno ubicate su suoli destinati a colture seminative; tuttavia, al termine della fase di cantierizzazione, le aree non fruibili saranno ridotte a un raggio di 10 metri al contorno della base della turbina e tutte le altre superfici saranno ripristinate e stabilizzate, con conseguente inerbimento;
 - gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso l'impianto di specie autoctone o comunque appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio.

Si tenga conto, inoltre, che nelle immediate vicinanze non vi sono ulteriori impianti eolici. A ovest, i primi aerogeneratori insistono nel comune di Ponte e poi nel comune di Casalduni, a oltre 8 km in linea d'aria; a nord, i parchi eolici insistono tutti al di là della barriera visiva del Casone Cocca (circa 1000 metri s.l.m.), a oltre 15 km di distanza in linea d'aria (parco eolico di Foiano in Valfortore e parco eolico di Baselice) e a oltre 16 km di distanza il parco eolico di Montefalcone.

Considerata, infine, la reversibilità dell'intervento, quest'ultimo non inficia la possibilità di un diverso utilizzo del sito in relazione a futuri ed eventuali progetti di riconversione dell'intero ambito paesaggistico.

Le simulazioni fotorealistiche allegate al presente Studio consentono di verificare e misurare qualitativamente la "dimensione" dell'impatto, soprattutto quello sulle componenti paesaggistiche [v. tavola D44].

6.1 Valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche.

La valutazione degli impatti sulle visuali paesaggistiche riguarda i seguenti aspetti:

- co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione (quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione

dell'osservatore allo stesso tempo) o in successione (quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);

- effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;
- effetti di sovrapposizione all'integrità di beni tutelati ai sensi del D. L. vo n.42/2004 s.m.i.”.

La presente valutazione si basa sullo **studio paesaggistico** di area vasta riportato nei paragrafi precedenti [v. §§ 3 e 4], che fa riferimento, a sua volta, all'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto [v. § 3] e che individua le invarianti del sistema idrogeomorfologico, botanico vegetazionale e storico culturale. Il presente lavoro fa anche riferimento alle condizioni reali di riproducibilità o di ripristino rispetto alle trasformazioni territoriali che si propongono, in modo da garantire la conservazione (se non la qualificazione) dell'identità dei luoghi. Così come approfondisce il sistema delle tutele già operanti sul territorio [v. § 3], ed esegue un'analisi della struttura percettiva del contesto. Coerentemente agli "indirizzi" regionali, sono considerate componenti visivo-percettive utili ad una valutazione dell'effetto cumulativo i "punti di osservazione" e gli "itinerari visuali" di cui già si è fatto cenno in precedenza. *"[...] La rete infrastrutturale rappresenta la dimensione spazio temporale in cui si costruisce l'immagine di un territorio mentre i fondali paesaggistici e i fulcri visivi rappresentano elementi persistenti nella percezione del territorio. Possono considerarsi elementi o contesti connotativi del paesaggio, ad esempio, l'Appennino Irpino- Sannita, [...], ecc.. Anche [...] i laghi ed i corsi d'acqua rappresentano altri punti di osservazione di fondamentale importanza. Per fulcri visivi naturali e antropici si intendono quei punti che nella percezione di un paesaggio assumono particolare rilevanza (a titolo esclusivamente esemplificativo, nel primo caso si menzionano le vette, i crinali, le scarpate ecc. e nel secondo caso gli assemblaggi di alberi o le alberature storiche, i complessi architettonici quali chiese, monasteri, castelli, torri, piazze, ecc. I fulcri visivi costituiscono nell'analisi della struttura visivo percettiva di un paesaggio sia punti di osservazione che luoghi la cui percezione va tutelata. Alla lettura dei sistemi paesaggistici*

contribuiscono alcune cartografie tematiche presenti nelle pianificazioni regionali e provinciali vigenti.”²⁹

La presente valutazione, che, come già detto, si basa sullo **studio paesaggistico** di area vasta riportato nei paragrafi precedenti, descrive le **interferenze visive** dell'impianto consistenti in: “[...] interferenze visive e alterazione del valore paesaggistico dai punti di osservazione verso l'impianto tenendo conto anche degli altri impianti [...] presenti nella Zona di Visibilità Teorica; effetto ingombro dovuto alla localizzazione degli impianti [...] nel cono visuale da strade panoramiche, punti panoramici e assi storici verso i beni tutelati”³⁰. Riporta, infine, “[...] la costruzione e rappresentazione di scenari alternativi di progetto che mostrano come diversi layout dell'impianto proposto possano esprimere criticità differenti e possano generare impatti cumulativi più o meno consistenti [...]”³¹.

6.1.1 Interferenze visive.

Nei paragrafi precedenti è stato evidenziato quali sono gli elementi degli impianti eolici che contribuiscono all'impatto visivo (dimensione e forma) e quali sono gli elementi territoriali di approfondimento teorico (zona di visibilità teorica e punti di osservazione) da considerare per le interferenze visive.

Gli elaborati grafici allegati alla presente “Relazione”, evidenziano gli impatti in questione.

Si tenga conto che nelle immediate vicinanze non vi sono ulteriori impianti eolici. A ovest, i primi aerogeneratori insistono nel comune di Ponte e poi nel comune di Casalduni, a oltre 8 km in linea d'aria; a nord, i parchi eolici insistono tutti al di là della barriera visiva del Casone Cocca (circa 1000 metri s.l.m.), a oltre 15 km di distanza in linea d'aria (parco eolico di Foiano in Valfortore e parco eolico di Baselice) e a oltre 16 km di distanza il parco eolico di Montefalcone.

²⁹ Cfr punto 5.1.2 “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”).

³⁰ Cfr punto 5.1.2 “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”).

³¹ Cfr punto 5.1.2 “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”).

Dalle tavole allegate emerge che le aree più diffusamente coinvolte dall'analisi di percezione sono quelle rientranti nei territori dei comuni di Pietrelcina (dove insiste l'area di progetto), Pesco Sannita e l'area nord di Benevento. Altri territori, dove pure l'impianto è visibile (fasce pedemontane del Casone Cocca e del Taburno-Camposauro), considerata la grande distanza dal progetto, di fatto non subiscono impatto, se non in parte marginale.

In considerazione della sopra richiamata "Analisi di percezione", sono stati valutati i punti di osservazione da cui elaborare le simulazioni fotorealistiche. In relazione a tali punti di osservazione, sono stati calcolati gli indici che tengono conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli elementi degli impianti eolici, all'interno del campo visivo, quali l' "indice di visione azimutale" e l' "indice di affollamento".

Dai punti di osservazione scelti, risulta che "indice di visione azimutale" (che esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale) è al massimo pari a "1", non occupando mai il 50% del campo visivo. E anche da punti di vista più ravvicinati non si presentano valori più elevati. Per quanto concerne l' "**indice di affollamento**" il progetto è coerente con il punto 5.1.4 degli "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", laddove si precisa che "[...] Alcuni elementi che possono favorire un miglior rapporto con il paesaggio sono: **A. una scansione regolare degli aerogeneratori (equidistanza), oppure una loro minore consistenza; B. una omogeneità di colore e tipologia di impianto; C. la concentrazione piuttosto che la dispersione degli aerogeneratori di ciascun impianto [...]**"³².

Le tavole con le visuali fotorealistiche evidenziano le aree di impatto visivo, vale a dire i belvedere, i centri abitati, le infrastrutture principali e la viabilità locale, compreso i sentieri panoramici, che presentano impatto visivo; nelle tavole sono indicati i coni visivi, che rappresentano il punto di vista dell'osservatore da cui sono state scattate le fotografie *ante operam* e le conseguenti simulazioni *post operam* relative al progetto.

³² Cfr punto 5.1.4 "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW".

6.1.2 Valutazione degli impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario.

nella figura 5.2.3a si riportano i centri abitati storicamente consolidati (centri, contrade e frazioni storici) dei comuni rientranti nella perimetrazione di interferenza paesaggistica determinata secondo le Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili [v. figura 5.2.3a]. L'area di riferimento indagata nel presente paragrafo è definita, secondo gli "Indirizzi regionali", nell'area sottesa da un raggio di 20 Km dall'impianto eolico proposto. Nel precedente paragrafo, l'area di riferimento è stata più dettagliatamente definita e dimensionata, in funzione dei reali rapporti di identitari dei territori coinvolti. La valutazione paesaggistica considera il profilo della vivibilità, della fruibilità e della sostenibilità del progetto in questione sul territorio in termini di prestazioni, dunque anche di detrimento della qualificazione e valorizzazione dello stesso. È presa in considerazione l'incidenza delle trasformazioni introdotte dagli impianti presenti nell'area di indagine sulla percezione sociale dei paesaggi e sulla fruizione dei luoghi identitari che contraddistinguono l'ambito di intervento. L'analisi operata riguarda lo stato dei luoghi con particolare riferimento ai caratteri identitari di lunga durata, quali il patrimonio storico, le invarianti strutturali, le regole di trasformazione del paesaggio, gli elementi della organizzazione insediativa, la trama dell'appoderamento, ecc.) che contraddistinguono l'ambito paesistico oggetto di valutazione.

La tavola R28.a.16, denominata "Sistema insediativo (Valutazione degli impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario)", definisce i seguenti elementi:

- il territorio comunale su cui insiste l'opera di progetto;
- le turbine di progetto (n.9);
- la rete idrografica principale;
- il sistema territoriale di riferimento;
- il sistema insediativo;
- la valutazione sulle principali relazioni fisico-funzionali tra i centri abitati;
- gli ambiti di maggiore modificazione del paesaggio dal punto di vista della percezione sociale e del rapporto identitario.

La tavola R28.a.16 definisce con una simbologia lineare le principali relazioni fisico-funzionali tra i centri abitati e la complementarietà insediativa che, a sua volta, a che fare con i rapporti di identità storica di lunga durata. In particolare, evidenzia gli ambiti di maggiore modificazione di tali rapporti, dal punto di vista della percezione sociale e del rapporto identitario. Essi riguardano i comuni maggiormente interessati dal progetto in questione (Pietrelcina, Pesco Sannita e la parte settentrionale del territorio di Benevento, occupato per lo più di masserie e contrade periferiche, si tenga inoltre conto che il territorio di Benevento è molto grande, essendo il secondo per estensione in Campania) e, soprattutto, le numerose frazioni che ad essi fanno capo che, evidentemente, subiscono l'impatto maggiore relativamente alla tematica in questione



Fig.6.1.2a: Stralcio della tavola R28.a.16 allegata alla presente.

6.2 Misure di mitigazione e compensazioni degli impatti.

Misura m.1. Nei paragrafi precedenti è stato già detto che, per quanto riguarda i materiali naturali occorrenti per la realizzazione del progetto, si è

cercato di ridurre al minimo l'utilizzo di inerti di cava nonché di risorse idriche. Per ovviare all'utilizzo di queste risorse principali il progetto prevede l'utilizzo della tecnica della stabilizzazione a calce o cemento per la formazione delle piazzole e delle strade di nuova costruzione necessarie a collegare le piazzole alle strade esistenti. Questa tecnica, infatti, prevede di solidificare e compattare in sito il terreno presente in sito senza dover utilizzare inerti di cava, e allo stesso tempo, riducendo notevolmente l'utilizzo di acqua in quanto viene sfruttata la stessa umidità del terreno per creare la reazione tra cemento e terreno vegetale. Con questo sistema il progettista ha stimato un risparmio notevole di materiali inerti, di diverse migliaia di metri cubi, per le strade e per le piazzole degli aerogeneratori, inoltre si prevede una riduzione di circa il 70% il consumo del carburante necessario per gli automezzi, una notevole riduzione del traffico durante la fase di cantiere con una notevole riduzione delle immissioni di polveri e sostanze dannose.

La tecnica della stabilizzazione consiste nella miscelazione del terreno con leganti (calce e/o cemento), in modo da modificarne le caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica.

L'effetto del trattamento è quello di migliorare le caratteristiche meccaniche di portanza di un terreno riducendone la plasticità intrinseca.

Attraverso l'azione chimica e meccanica del legante (calce e/o cemento), il terreno viene reso meno sensibile all'azione degli agenti atmosferici quali sole, pioggia, e gelo; diminuiscono, inoltre, le alterazioni che esso può subire al variare della temperatura.

La calce viene utilizzata per conferire ai terreni incoerenti o con scarse caratteristiche portanti, un miglioramento delle caratteristiche meccaniche sfruttando l'interazione delle particelle umide dell'argilla con la calce.

Lo sviluppo della reazione idratante della calce porta ad un indurimento dell'impasto e quindi ad un incremento delle capacità portanti del suolo trattato. Il campo di applicazione della stabilizzazione a calce è molto ampio, con essa si interviene per migliorare: le condizioni di strade di campagna, le capacità portanti dei piani di posa dei rilevati stradali, le bonifiche di aree destinate ad urbanizzazioni e a nuove costruzioni.

I vantaggi di questa tecnica sono:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%;
- Vita utile del pacchetto stradale più alta 100-200%;

- Elevate produzioni (3000-5000mq/giorno);

Questa tecnica si può riassumersi nelle 4 fasi principali già descritte nei paragrafi precedenti. Essa determina i seguenti vantaggi:

Vantaggi tecnici:

- Portanza ottenibile nettamente superiore al tradizionale 50-100%;
- Vita utile del pacchetto 2-3 volte superiore alla media.

Vantaggi economici:

- Riduzione o eliminazione del trasporto di materiali di risulta a discarica;
- Riduzione o eliminazione dell'acquisto del materiale vergine;
- Tempi di esecuzione ridotti.

Vantaggi di tutela dell'ambiente:

- Riduzione o eliminazione dell'approvvigionamento del materiale da cave;
- Reimpiego totale dei materiali;
- Risparmio energetico;
- Riduzione del traffico, dell'inquinamento e dell'usura delle strade limitrofe.

Sempre nell'ottica della riduzione delle emissioni degli impianti e con l'obiettivo di ridurre al minimo l'utilizzo delle risorse naturali si è privilegiato l'utilizzo delle strade esistenti sia per il trasporto che per la successiva manutenzione degli aerogeneratori, nonché delle tecniche di abbattimento delle polveri durante le fasi di realizzazione dell'impianto eolico. Saranno ammessi in cantieri solo automezzi e attrezzature che rispettino i quantitativi di emissione degli scarichi in atmosfera.

Misura m.2. Nei paragrafi precedenti [v. § 5] sono stati evidenziati due possibili rischi sulla salute umana, vale a dire l' "Effetto stroboscopio", noto anche come "Shadow-Flickering", ovvero l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori in determinate condizioni meteorologiche, e il rischio di rottura di elementi rotanti e distacco di frammenti.

In realtà, l'effetto negativo dello Shadow-Flickering e la durata di tale effetto dipendono da una serie di condizioni ambientali, tra cui: la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile. Al fine di ridurre e/o eliminare gli effetti stroboscopici sulle abitazioni interessate e, quindi, sulla salute umana, sono possibili due soluzioni alternative:

- incremento del sistema di verde (alberature, filari, arbusti, ecc.) al contorno dell'aerogeneratore che causa gli effetti negativi;
- installazione del cosiddetto "Shadow Detection System" (o tecnologie similari sviluppate dai grandi costruttori di aerogeneratori) che, secondo alcuni parametri in funzione della posizione del sole, del rotore della turbina e delle abitazioni circostanti, blocca la turbina nei periodi in cui si creano le condizioni favorevoli al fenomeno negativo.

Giova segnalare che gli aerogeneratori di ultima generazione (di grande taglia e grandi diametri), come quelli oggetto del presente studio, riducono notevolmente l'effetto di sfarfallio maggiormente disturbante grazie a un basso numero di giri dei rotori.

Per quanto concerne il rischio di rottura di elementi rotanti e distacco di frammenti è prevista la pianificazione e messa in atto di misure di prevenzione e monitoraggio, al fine di poter prevenire eventuali rotture.

Le attività programmate sono:

- Monitoraggio (ascolto e osservazione) giornaliero al fine di evidenziare microlesioni o alterazioni della superficie delle pale, con report mensili da parte di addetti sul campo;
- Monitoraggio strumentale continuo ed automatico di controllo dell'aerogeneratore.

Misura m.3. In relazione agli interventi di mitigazione per suolo e sottosuolo, in fase di cantierizzazione e successivamente durante la fase di servizio, nel caso di spargimento al suolo di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata a discarica autorizzata, secondo quanto dispone la normativa vigente. Gli oli e gli altri residui dei macchinari, alla fine della loro utilizzazione saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente. Saranno inoltre adottate misure preventive al fine di evitare scoscendimenti e smottamenti del terreno. Il materiale risultante dalle escavazioni sarà stoccato in un'area apposita e sarà riutilizzato sia per la realizzazione dei rilevati e/o riempimenti, sia per la ricostituzione della coltre naturale (scotico), al fine di ripristinare le condizioni ambientali *ante operam*. Per le scarpate di altezza superiore a tre metri e al fine di preservarle da fenomeni erosivi, saranno realizzate opere di ingegneria naturalistica, con utilizzo di materiale vegetale e picchetti di legno.

In fase di cantiere saranno predisposte le seguenti misure di mitigazione per suolo e sottosuolo *ante operam*:

- riutilizzo del materiale di scavo, riducendo al minimo il trasporto in discarica;
- scavi e movimenti di terra ridotti al minimo indispensabile, riducendo al minimo possibile i fronti di scavo e le scarpate in fase di esecuzione dell'opera;
- prevedere tempestive misure di interventi in caso di sversamento accidentale di sostanze inquinanti su suolo;
- stoccaggio temporaneo del materiale in aree pianeggianti, evitando punti critici (scarpate), riducendo al minimo i tempi di permanenza del materiale.
- l'area occupata dalla piazzola adibita all'allestimento di ciascun aerogeneratore sarà di 1.600 m², necessaria al trasporto a picchetto ed all'erezione della torre, navicella e rotore, per ridursi alla sola area di circa 1300 m² a lavori ultimati;
- tutte le superfici di cantiere oggetto di occupazione temporanea e non necessarie alla gestione dell'impianto verranno restituite al corrente utilizzo agricolo;
- il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di 60 m, sarà mantenuto pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale;
- si esclude l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti.

Misura m.4. per quanto concerne le acque profonde saranno adottate le seguenti cautele:

- ubicazione oculata del cantiere e utilizzo di servizi igienici chimici, senza possibilità di rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo;
- verifica della presenza di falde acquifere prima della realizzazione delle fondazioni;
- stoccaggio opportuno dei rifiuti evitando il rilascio di percolato e olii, si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;

- raccolta di lubrificanti e prevenzione delle perdite accidentali, prevedendo opportuni cassonetti o tappeti atti ad evitare il contatto con il suolo degli elementi che potrebbero generare perdite di oli si precisa a tal proposito che non si prevede la produzione di rifiuti che possano rilasciare percolato, tuttavia anche il rifiuto prodotto da attività antropiche in prossimità delle aree di presidio sarà smaltito in maniera giornaliera o secondo le modalità di raccolta differenziata previste nel comune in cui si realizza l'opera;
- durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di irreggimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali; gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali; durante la fase di cantiere non ci sarà dunque alterazione del deflusso idrico superficiale, anche in funzione del fatto che sulle aree interessate dalle opere non è stato rilevato un reticolo idrografico di rilievo;
- al contrario, si potrebbero verificare interferenze con il deflusso idrico profondo, per effetto della realizzazione delle opere di fondazione; in ogni caso per la modestia del fenomeno di circolazione acquifera sotterranea, per l'interferenza di tipo puntuale delle fondazioni degli aerogeneratori e per l'ampia distribuzione sul territorio degli stessi non si prevedrà un fenomeno di interferenza rilevante con la falda o comunque si rileverà un'alterazione del deflusso di scarsa importanza;
- per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori (periodo relativamente breve) e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità;
- nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. L'impianto eolico si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. Le uniche opere profonde

riguarderanno i plinti di fondazione. L'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito né comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale.

Misura m.5. In relazione alla mitigazione dell'impatto sul paesaggio, la società proponente ha scelto torri eoliche con caratteristiche adeguate al migliore inserimento paesaggistico possibile, relativamente alla bassa velocità della rotazione delle pale e al colore che limita il contrasto della torre eolica rispetto allo sfondo. Le stesse vernici antiriflesso scelte consentiranno una ulteriore riduzione della visibilità dell'impianto. Inoltre, il progetto è stato formulato tenendo nel debito conto il posizionamento degli aerogeneratori per evitare il cosiddetto effetto selva. Inoltre, il ripristino ambientale, con il relativo inerbimento delle superfici restituite all'ambiente al termine della fase di cantierizzazione, consentirà di ridurre ulteriormente l'impatto negativo del progetto.

Misura m.6. In relazione agli impatti negativi sulla Vegetazione, essi sono minimi, se non azzerati dalla circostanza che le opere a farsi saranno ubicate su suoli destinati a colture seminative. Tuttavia, al termine della fase di cantierizzazione, le aree non fruibili saranno ridotte a un raggio di 10 metri al contorno della base della turbina e tutte le altre superfici saranno ripristinate e stabilizzate, con conseguente inerbimento. Durante la fase di cantiere, verranno attuati tutti gli accorgimenti finalizzati alla minimizzazione delle emissioni di polveri (che hanno impatto negativo sulla vegetazione) e alla minimizzazione della diffusione delle stesse, imponendo bassa velocità alle macchine ed eventualmente bagnando le superfici e rivestendo le piste di materiali inerti a granulometria grossolana, che limiteranno l'emissione delle polveri. Gli interventi di ripristino saranno volti a favorire i processi di rinaturalizzazione attraverso l'impianto di specie autoctone o comunque appartenenti alla vegetazione potenziale dell'area di studio. Per la riduzione degli impatti edafici in fase di cantiere, nel sito si provvederà alla ricostituzione adeguata del profilo del suolo in tutte le zone da ripristinare post cantiere. Sarà tenuto pulito il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di 60 m, tramite lavorazioni

superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale, considerandone dunque la sottrazione alla produzione agricola. Saranno comunque escluse ovunque le pavimentazioni impermeabilizzanti. In fase di cantiere, verranno censiti dettagliatamente quali e quanti alberi sarà eventualmente necessario tagliare e perché, alla loro tipologia e ubicazione precisa. In relazione a piazzole, strade e stazioni elettriche, verranno forniti alle autorità preposte, informazioni sui materiali utilizzati (materiale drenante o meno), sulla superficie totale che verrà modificata (per verificare il consumo di suolo anche in relazione alla compattazione).

Misura m.7. Per quanto concerne la mitigazione dell'impatto sulla Fauna, oltre al progetto di monitoraggio riportato nel Piano di Monitoraggio Ambientale allegato alla presente [v. elaborato R5], saranno utilizzati i seguenti interventi di mitigazione:

- in fase di cantiere, le opere saranno realizzate in periodi diversi rispetto al periodo di nidificazione delle specie protette rientranti nell'ambito dei siti Natura 2000 presenti al contorno dell'area di studio;
- saranno eliminate sulle strutture delle turbine le superfici che potrebbero essere utilizzate dagli uccelli come posatoio, anche utilizzando strutture tubolari;
- saranno utilizzate vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- considerato che la normativa di settore in materia di sicurezza della navigazione marina e di volo richiede l'adozione di particolari specifiche in materia di segnaletica ottico-luminosa e cromatica (apposizione di n.3 bande alternate, poste alle estremità delle pale, verniciate con colore rosso-bianco-rosso, con ampiezza di ciascuna di dette bande pari a 1/7 della lunghezza della pala), le pale e la torre saranno di colore bianco; mentre, per consentirne l'avvistamento da parte dei rapaci si prevede di colorarne una di nero;
- le strutture saranno dotate di sistemi radar di gestione della rotazione delle pale, di diffusori di suoni a frequenze udibili dall'avifauna e di segnalatori notturni ad alta quota, tali da non disturbare l'ambito di caccia dei Chirotteri.

Misura c.1. Con riferimento al tema "Fauna" e al Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Benevento, è stato detto che il progetto in questione non interferisce con aree di pregio faunistico. Anzi, attraverso la presente misura di compensazione, può contribuire ad attuare il Piano Urbanistico Comunale, relativamente alle zone di particolare pregio ambientale, come per esempio la "ZTO E3 - Aree di pregio ambientale e parchi extra urbani", o altre analoghe che l'Amministrazione Comunale dovesse ritenere più appropriata. Infatti la Società proponente intende realizzare, tra gli interventi di compensazione previsti al contorno del presente progetto, anche in accordo con il locale Ambito Territoriale di caccia (ATC) e coerentemente al citato Piano Faunistico-venatorio, una "struttura di ambientamento per la fauna selvatica, con inclusa la creazione di punti d'acqua, finalizzata ai ripopolamenti, con superficie di almeno 1,5 ettari," e un "Piano triennale di miglioramenti ambientali" a fini faunistici (punti d'acqua, semina di colture dedicate), per un importo di contributo complessivo pari a € 25.000 (importo sufficiente per realizzare completamente le due succitate proposte).

Misura c.2. Con riferimento al tema Paesaggio e bb.cc., con particolare attenzione alle aree di interesse archeologico, dalla relazione archeologica si ricava che le aree delle piazzole su cui andranno a insediarsi gli aerogeneratori sono a rischio archeologico medio o medio-alto, in una scala di tre valori di rischio (alto, medio-alto, medio e basso). Pertanto, saranno adottate le cautele del caso nella realizzazione dell'impianto. In particolare, qualunque intervento e/o attività edilizia sarà preceduta da una lettera di inizio lavori da trasmettere alla competente sovrintendenza almeno 10 giorni prima del reale inizio dei lavori. In caso di rinvenimenti, si provvederà a favorire la pubblicazione scientifica di tali rinvenimenti a totale carico della società proponente con stanziamenti fino a € 5.000.

Misura c.3. Con riferimento al tema del "Consumo di suolo" (su scala comunale incrementato dello 0,010%), la Proponente in accordo con l'Amministrazione Comunale e/o Provinciale, provvederà a individuare, progettare e realizzare misure compensative atte a ripristinare suoli agrari o rigenerare o migliorare habitat ed ecosistemi naturali o seminaturali, su almeno 10 ha. Prevederà, inoltre, al ripristino e al restauro ambientale (in

linea con le più attuali linee guida della Restoration Ecology) provvedendo al ripopolamento faunistico rispetto alle perdite causate dall'impatto (come eventualmente determinato dal monitoraggio).

Misura c.4. Con riferimento alle perdite accidentali di lubrificante, si riporta di seguito la seguente misura di compensazione.

La turbina eolica è un sistema complesso, composto da organi meccanici in movimento gestiti da un sistema di controllo elettronico, per questo motivo l'intero impianto può essere oggetto di incidenti, con fuoriuscita di liquidi, che potrebbero, in qualche modo essere fonte di inquinamento dell'ambiente circostante. Naturalmente per ovviare a tali situazioni fondamentale è il programma di manutenzione previsto in fase di gestione dell'intero campo eolico. Si precisa che la tecnologia costruttiva degli aereogeneratori è evoluta nel tempo, adottando sistemi di protezione e contenimento di eventuali perdite di olio o liquidi, che oramai evitano quelli che erano i problemi delle turbine di qualche anno fa, che in caso di fuoriuscita accidentale di questi, gli stessi colavano lungo il tronco della torre per poi arrivare a terra con il potenziale rischio di inquinamento del suolo circostante.

Sistemi meccanici principali con presenza di liquidi o materiali potenzialmente inquinanti.

REGOLAZIONE DELLE PALE.

INGRANAGGI.

Gli ingranaggi del sistema pitch, per la regolazione delle pale, sono realizzati in modo che in caso di fuoriuscita accidentale di olio dalla trasmissione, questa è efficacemente prevenuta da un doppio sistema di saldatura. Nel caso in cui si dovesse verificare una perdita, l'olio rimarrebbe comunque confinato nel mozzo del rotore, o nelle pale dello stesso, l'olio non potrebbe fuoriuscire dal portellone di entrata grazie alla configurazione del mozzo. Inoltre lo spinner, costituito da una struttura GRP (glass-reinforced plastic), ha un volume sufficiente da contenere localmente una eventuale fuoriuscita di lubrificante.

CUSCINETTI DELLE PALE.

La sede dei cuscinetti è necessariamente lubrificata con grasso, nel caso di perdite di grasso dovute a eccessivo riempimento, la quantità in eccesso viene

spinta nel mozzo del rotore tramite il sistema di saldature. Il grasso rimane pertanto confinato nel mozzo dello stesso. Nell'eventualità, anche se molto remota, in cui vi fosse una fuoriuscita di grasso, questo verrebbe raccolto nel sistema di protezione anti-pioggia delle pale del rotore. Quest'ultima protezione, insieme alla protezione dello spinner, costituisce un efficace labirinto contro sia l'ingresso di pioggia, sia la fuoriuscita di grasso dal cuscinetto di regolazione della pala.

Anche la dentatura dei cuscinetti della pala è lubrificata con grasso, ed è provvista di una copertura di sicurezza, che contiene il grasso, ed anche in questo caso la fuoriuscita accidentale di grasso, verrebbe raccolta dalla protezione anti-pioggia, come descritto in precedenza. Tali fuoriuscite verrebbero poi rimosse in fase di manutenzione, ed opportunamente smaltite.

ROTORE.

Durante le normali condizioni operative, vi può essere fuoriuscita di grasso dalle tenute a labirinto del cuscinetto a supporto del rotore. Tale grasso è confinato direttamente in appositi pozzetti di raccolta, che possono essere svuotati nel corso dei lavori di manutenzione; il grasso in eccesso viene quindi opportunamente smaltito.

MOLTIPLICATORE DI GIRI.

Il moltiplicatore di giri è dotato di sistemi di tenuta senza superfici a contatto e resistenti all'usura, per entrambi gli alberi in/out. Se si verificano delle perdite nella trasmissione, le fuoriuscite di olio sono confinate direttamente nei pozzetti di raccolta presenti. Se una tubazione del circuito lubrificante o refrigerante dovesse improvvisamente scoppiare e schizzare olio nella navicella al di fuori del pozzetto di raccolta, tale quantità d'olio rimarrebbe confinata all'interno della carenatura della navicella. Inoltre le stesse filettature delle viti sono a tenuta, questo per prevenire fughe d'olio all'interno della torre.

SUPPORTO DEL GENERATORE.

I supporti del generatore lubrificati di grasso sono forniti di un sistema di tenuta a labirinto, che previene fuoriuscite non controllate di lubrificante.

SISTEMI IDRAULICI (Impianto Frenante ecc.).

Una serie di sistemi idraulici è presente all'interno della navicella, e sotto ad ogni uno di essi è collocato un pozzetto di raccolta, opportunamente dimensionato per contenere l'olio in caso di perdite. Anche in questo caso una

fuoriuscita non controllata di liquido rimarrebbe confinata all'intero della carenatura della navicella, per poi essere opportunamente smaltita in fase di manutenzione.

SISTEMA DI ORIENTAMENTO DELLA NAVICELLA.

INGRANAGGI.

Gli ingranaggi del sistema di orientamento della navicella, immersi in olio, sono forniti di un complesso sistema di tenuta sia per la trasmissione che per gli alberi di uscita. Le trasmissioni si trovano all'interno della carenatura della navicella, che, come per le situazioni descritte in precedenza, funge da confinamento di una eventuale perdita non controllata.

SUPPORTI

La sede dei cuscinetti è lubrificata con grasso. Il sistema di tenuta garantisce che il grasso superfluo fuoriesca all'interno della torre per rimanervi confinato, l'adozione di un anello rialzato e collocato direttamente sotto la dentatura dei cuscinetti permette la raccolta del grasso, questo canale di raccolta viene svuotato regolarmente durante la manutenzione ordinaria.

TRASFORMATORE.

Il trasformatore per connettere l'aerogeneratore alla rete elettrica, nelle turbine di ultima generazione è situato all'interno della turbina a base torre, funziona con olio minerale biodegradabile in natura in 28 giorni e temperatura di infiammabilità superiore a 300°C, il sistema è munito di apposita vasca di raccolta in caso di accidentale fuoriuscita dello stesso.

MANUTENZIONE ORDINARIA E CAMBIO DELL'OLIO.

La manutenzione di una turbina eolica segue un protocollo preciso e rigorosamente cadenzato nel tempo, questo per garantire sempre la massima sicurezza ed efficienza di funzionamento della stessa. Durante questa operazione di manutenzione, tra le varie attività previste, c'è sempre la verifica dei pozzetti di raccolta dell'olio e di quegli elementi critici da cui, per come sopra descritto potrebbe fuoriuscire del liquido o del grasso. Inoltre non bisogna dimenticare che ogni singolo aerogeneratore è monitorato h24 per cui ogni sua anomalia è prontamente segnalata alla sala di controllo, e di conseguenza eventuali interventi di riparazione e messa in sicurezza sono tempestivi.

Da precisare che nessun lubrificante viene stoccato all'interno dell'aerogeneratore e nel corso della manutenzione programmata, un campione di olio viene prelevato dalla trasmissione e analizzato in laboratorio. Il cambio di olio è effettuato solo quando necessario, a seconda del risultato dell'analisi del campione. Quando è prevista tale attività il tutto è effettuato in cooperazione con ditte specializzate dotate di apposita certificazione allo smaltimento.

SISTEMA ANTINCENDIO AUTOMATICO.

Al fine di prevenire seri danni dovuti agli incendi, la navicella è provvista di un sistema di rilevazione del fuoco e un sistema di estinzione, che consiste in:

- rilevatori attivi di fumo ad alta sensibilità, che aspirano campioni d'aria in modo continuo;
- un sistema di estinzione centralizzato multi-area con gas azoto per la protezione;
- sistema d'allarme;
- possibilità di attivazione manuale;
- interfaccia col sistema di controllo.

I rilevatori di fumo collocati nelle zone aperte della navicella sono considerevolmente molto più sensibili rispetto ai convenzionali rilevatori ottici di fumo; sono in grado di rilevare anche piccolissime particelle di fumo, invisibili all'occhio umano.

Nei locali interni alla navicella (cabine inverter, cabine elettriche, trasformatore, generatore, sistema di controllo, ecc) vi sono sensori ridondanti basati su due differenti principi: rilevatori di fumo a ionizzazione e rilevatori di aerosol.

Il sistema antincendio è progettato secondo due livelli di allarme: l'azionamento del primo sensore causa un allarme, che porta ad un normale arresto della turbina, ma non all'attivazione del relativo sistema di estinzione. Non appena si aziona il secondo sensore, si attiva il sistema automatico di estinzione nell'area in cui il sensore ha registrato un incendio. Inoltre l'interruttore a medio voltaggio alla base della torre si aziona automaticamente, scollegando l'aerogeneratore dalla rete elettrica all'attivazione del sistema antincendio.

Infine gli strati interni di rivestimento della navicella sono in resina autoestinguenta (oltre al rinforzo in fibra di vetro); ciò garantisce un ulteriore livello di protezione, in caso di incendio dell'intero sistema.

7. FONTI E BIBLIOGRAFIA.

Di seguito si riporta l'elenco di riferimenti comunitari, bibliografici e metodologici per lo Studio in oggetto.

AA.VV. Piano Faunistico Venatorio Provinciale di Benevento. Amm.ne Prov.le Benevento.

AA.VV. Piano Faunistico Venatorio della regione Campania 2013-2023. Regione Campania.

AA.VV. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento 2012. Amm.ne Prov.le Benevento.

AA.VV. "L'Italia dei Parchi Naturali", Fabbri 1999.

AA.VV., "La qualità nel progetto di strade - l'impatto ambientale nel ciclo del progetto", a cura di S. Manichini 1999.

AA.VV. "Interpretazioni di paesaggio", a cura di A. Clementi Meltemi 2002. Sannio Europa SCpA, "Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Benevento", Provincia di Benevento 2004.

Assessorato ai Parchi, Riserve Naturali e Conservazione della Natura, "il progetto Bioitaly in Campania - Natura 2000", Regione Campania 1999.

Andreotti A., Baccetti N., Perfetti A., Besa M., Genovesi P., Guberti V., - 2001 - Mammiferi e Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali - Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), -2016-. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.

Bagliacca M., Paci G. (2003). L'avifauna e l'ambiente agricolo. Large Anim. Rev., 9 (2): 63-69.

Bagnaia R., Viglietti S. (coordinatori), Laureti L., Giacanelli V., Ceralli D., Bianco P., Loreto A., Luce E., Fusco L. -2018 - Carta della Natura della Regione Campania: Carta degli Habitat alla scala 1:25.000.

Birdlife International -2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Birdlife ed., Cambridge.

Brichetti P., Fracasso G. - 2015 - Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 85 (1): 31-50, 2015.

7. FONTI E BIBLIOGRAFIA.

Caputo G., 1966-67, "Ricerche sulla vegetazione forestale del gruppo Taburno-Camposauro (Appennino Campano)", *Delpinoa*, n.s., 8-9: 93-134.

Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E. (a cura di). -2006- Quad. Cons. Natura, 33, Min. Ambiente – ISPRA.

COM (2020) 7730 final Documento di orientamento sugli impianti eolici e sulla normativa dell'UE in materia ambientale.

Convenzione di RAMSAR (Ramsar 1971).

Convenzione europea del paesaggio adottata.

Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici.

Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000).

Convenzione sulla Diversità Biologica (Nairobi 1992).

Di Brita A., Miraglia N., Varuzza P. - 2018 - Estimation of the wild boar population in the Italian Apennines by Pellet Count Group technic. *Journal of Ecology & Natural Resources (JENR)* Vol. 2, 5: 1-9.

Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), -2016-. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.

European Commission -1991- CORINE Biotopes manual, habitats of the European Community. A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. EUR 12587/3. Office for Official publications of the European Communities. Luxembourg.

European Commission -1992- Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. 21 maggio 1992, 92/43/CEE. GUCE n.206 del 22 luglio 1992. Recepita con DPR 357/1997 e DPR 120/2003.

European Commission -2000- Natura 2000. Reference List of habitats types and species present in the region Continental, Mediterranean, Alpine. DG Environment, Brussels.

European Commission -2013- Natura 2000. Interpretation Manual of European Union Habitats. vers. EUR 28. DG Environment, Nature and Biodiversity. Brussels.

European Commission Agency - 2004/2012- EUNIS (European Natura Information System) database. Revised 2012. Last update 2019. (<http://eunis.eea.europa.eu/index.jsp>).

European Environment Agency, 2009. Biogeographical Regions in Europe. Last modified 2012

PROGETTO REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEL COMUNE DI PIETRELCINA (BN) DENOMINATO "ANDROMEDA".

RELAZIONE PAESAGGISTICA.

7. FONTI E BIBLIOGRAFIA.

(<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/biogeographical-regions-in-europe>).

Forman R., Godron M., "Landscape Ecology", ed. John Wiley & Sons, 1986.

Fraissinet M. (a cura di), 2015 - L'avifauna della Campania. Monografia n.12 dell'ASOIM. Pp. 718. Regione Campania e ASOIM ed., San Giorgio a Cremano.

Fraissinet M. e Capasso S., 2020 - Terzo Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti nella città di Napoli (2014 - 2019). Monografia n.17 dell'ASOIM. Pp. 387. Regione Campania e ASOIM ed., San Giorgio a Cremano.

Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Bricchetti P., De Carli E. - 2010 - Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 - 2004 (dati del progetto MITO 2000). Avocetta 34:5 -224.

Fowler J. & L. Cohen, 1993 -Statistica per ornitologi e naturalisti - Franco Muzio Editore, Padova, 240 pp.

Fraissinet M., Kalby M. 1989. Atlante degli Uccelli nidificanti in Campania (1983 - 1987). Monografia 1, ASOIM.

Fraissinet M. e Russo D. (a cura di) - 2013 - Lista Rossa dei Vertebrati Terrestri e Dulciacquicoli della Campania. Regione Campania ed. e Dipartimento di Agraria eds., Napoli. 160 pp.

Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G., 2004 - La Conservazione degli Uccelli in Italia. Strategie e azioni - Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Giustino S. - 2018 - Statistiche e biodiversità dell'avifauna della regione Campania. ASOIM n. 14

Gorer R., "Illustrated guide to trees", Vallardi industrie grafiche 1980.

Krebs J. K., - 1999 - Ecological Methodology. Addison Wesley Longman, New York.

La Valva V., Ricciardi M., Caputo G. 1985. "La tutela dell'ambiente in Campania: situazione attuale e proposte", Inf. Bot. Ital. 17(1-2-3); 144-154.

Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ai sensi del DM 10 settembre 2010 del MiSE.

Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica a cura del MIBACT, Gangemi Editore, 2006.

Linee Guida per la Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020.

7. FONTI E BIBLIOGRAFIA.

Ministero Dell'ambiente E Della Tutela Del Territorio E Del Mare - Istituto Nazionale Per La Fauna Selvatica, A CURA DI TROCCHI W. E RIGA F., - Piano d'azione Nazionale per la *Lepre italica (Lepus corsicanus)* – Quaderni di conservazione della Natura.

Mori E., Ficetola G.F., Bartolomei R., Capobianco G., Varuzza P., Falaschi M. 2020 - How the South was won: current and potential range expansion of the crested porcupine in Southern Italy. *Mammalian Biology*. <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00058-2>.

Odum E. P. (1963). *Ecologia*. Zanichelli, Bologna.

Piciocchi S., Mastronardi D., 2005. Distribuzione degli uccelli rapaci nidificanti in Campania. *Avocetta*, 29: 198.

Rete Rurale Nazionale, Lipu – 2013-. Campania – Farmland Bird Index, Woodland Bird Index Andamenti di popolazione delle specie nel periodo 2000-2012.

Riga F., Genghini M., Cascone C., Di Luzio P. (A cura di), - 2011-. Impatto degli Ungulati sulle colture agricole e forestali: proposta per linee guida nazionali. Manuali e linee guida ISPRA 68/2011.

Scebba S., 1993 – Gli uccelli della Campania. Ed. Esselibri.

Scebba S., 2007. Monitoraggio dell'avifauna selvatica: risultati della collaborazione tra il Comitato di Gestione dell'A.T.C. di Caserta e il Gruppo Inanellamento Limicoli. In: 60.000 chilometri, un percorso di cinque anni (dicembre 2001- dicembre 2006), A.T.C. Provincia di Caserta: 42-56.

Stoch F., Genovesi P. (ed.), -2016-. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Università degli Studi del Sannio, "La carta della Naturalità", Provincia di Benevento 2004.

www.bufobufo.org "Interventi di salvaguardia delle specie animali minacciate dalla presenza di manufatti lineari.

www.minambiente.it "I SIC".

Zoppi M. & co. "Progettare con il verde", Alinea editrice 1989.