



COD. SAMBU.CZ.IT.SIA.05.VEGET.00.

**ENERGIA LEVANTE S.R.L.**



FILE TIPO D

## PROCEDURA DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

### STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

**IMPIANTO EOLICO "SAMBUCELLO" DI POTENZA 50 MW DA REALIZZARE NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI MARCELLINARA, MAIDA E CARAFFA DI CATANZARO IN PROVNCIA DI CATANZARO**



Titolo Elaborato:

**RELAZIONE AGRONOMICA E SUL PATRIMONIO FLORISTICO E VEGETAZIONALE**

Formato  
**A4**

Scala  
**-**

Codice Elaborato:

Identificativo	Provincia	Nazione	Procedura	Settore	Tipo Elaborato	Revisione	Numero Progressivo
<b>SAMBU.</b>	<b>CZ.</b>	<b>IT.</b>	<b>SIA.</b>	<b>05.</b>	<b>VEGET.</b>	<b>00.</b>	<b>23</b>

Committente:

**ENERGIA LEVANTE S.R.L.**



Via L. Gaurico n°9/11 - Regus Eur - 4° piano - 00143 Roma (Italia)  
P.IVA 10240591007 - REA RM1219825 - Tel. (+39) 0654832107  
E\_Mail: sserenewables.com - PEC: energialevantesrl@legalmail.it

Progettazione:



via Don Minzoni 95 87036 Rende (CS)  
Pec: e.cosrl@legalmail.it

Consulenza Specialistica:

Dott. Forestale Pier Giorgio Cameriere

Codice Progetto  
CZ\_22\_03/AU-VIA

N° Revisione  
00

Data revisione  
luglio 2023

Redazione Interna  
No

Redazione Esterna  
Dott. P. G. Cameriere

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	3
1.1	AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO .....	3
2	BIODIVERSITÀ .....	4
3	CARATTERIZZAZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE .....	6
3.1	ANALISI DEL CONTESTO .....	6
3.1.1	INQUADRAMENTO ECOSISTEMICO – ANALISI DI AREA VASTA.....	6
3.1.2	INQUADRAMENTO ECOSISTEMICO – ANALISI DI AREA RISTRETTA .....	10
3.1.3	ANALISI DI DETTAGLIO DEL CONSUMO DI SUOLO .....	12
4	LA FLORA.....	14
4.1	CECKLIST FLORISTICA.....	15
5	SPECIE DI FLORA DI PARTICOLARE INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	21
5.1	SPECIE DELLA DIRETTIVA HABITAT 92/43CEE .....	21
5.2	SPECIE A RISCHIO D’ESTINZIONE.....	21
5.3	SPECIE CONTENUTE NEGLI ALLEGATI CITES .....	21
6	ASPETTI FLORISTICO – VEGETAZIONALI DI PARTICOLARE INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	22
7	DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI 24	
7.1	CONSUMO TEMPORANEO DI SUOLO .....	24
7.2	CONSUMO PERMANENTE DI SUOLO.....	24
7.3	IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE .....	25
7.4	IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO.....	25
7.5	MISURE DI MITIGAZIONE.....	25
7.6	MISURE DI COMPENSAZIONE .....	26

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1: Localizzazione del buffer di area vasta di analisi sul territorio di intervento.....	3
Figura 2 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello .....	9
Figura 3 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CTR Regione Calabria.....	10
Figura 4 - Tipologie di uso del suolo in area ristretta CTR Regione Calabria .....	11

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 1- ZSC ricadenti interamente o parzialmente in Provincia di Catanzaro.....	4
Tabella 2 - ZPS ricadenti parzialmente in Provincia di Catanzaro.....	5
Tabella 3 - SIR ricadenti interamente in Provincia di Catanzaro .....	5
Tabella 4 - SIN ricadenti interamente in Provincia di Catanzaro .....	5
Tabella 5 - Riserve naturali ricadenti interamente o parzialmente in Provincia di Catanzaro.....	5
Tabella 6 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello.....	7
Tabella 7 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree antropizzate.....	7
Tabella 8 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree agricole .....	8
Tabella 9 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree naturali e seminaturali .....	8
Tabella 10 - Macroambiti di tipologie di uso del suolo in area vasta CTR Regione Calabria .....	9
Tabella 11 - Tipologie di uso del suolo in area ristretta CTR Regione Calabria .....	10
Tabella 12 - Analisi del consumo di suolo in area ristretta si tipologie CTR Regione Calabria ..	13
Tabella 13 - Analisi del consumo di suolo in area ristretta si tipologie CTR Regione Calabria in riferimento alla Direttiva Habitat 92/43CEE .....	25

## 1 PREMESSA

In questo capitolo verranno analizzati gli aspetti legati alla biodiversità, alla flora, alla vegetazione ed al complesso degli habitat presenti nell'area interessata del parco eolico in progetto. L'analisi riguarderà l'area vasta individuata da un'area buffer pari a 50 volte l'altezza massima di ogni aerogeneratore di progetto, ottenendo una superficie di circa Ha 12091. È stata inoltre effettuata un'analisi di maggior dettaglio individuando una seconda area buffer con raggio di 500 m attorno alle infrastrutture in progetto pari ad un'area di circa Ha 808.

### 1.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Come già accennato in premessa, per l'individuazione dell'ambito territoriale di riferimento preso in esame nel presente studio, in accordo con le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (D.M. 10/09/2010), in ambiente GIS è stato effettuato un buffer con un raggio di 50 volte l'altezza massima di ogni aerogeneratore di progetto, ottenendo una superficie di circa Ha 12.091. Al fine della valutazione degli eventuali impatti, per le singole componenti ambientali, tale area assume un valore puramente indicativo in quanto l'area di potenziale influenza può variare in funzione della natura della singola componente.

Maggiori dettagli circa l'area oggetto delle valutazioni, verranno riportati nell'analisi delle specifiche componenti ambientali prese in considerazione.

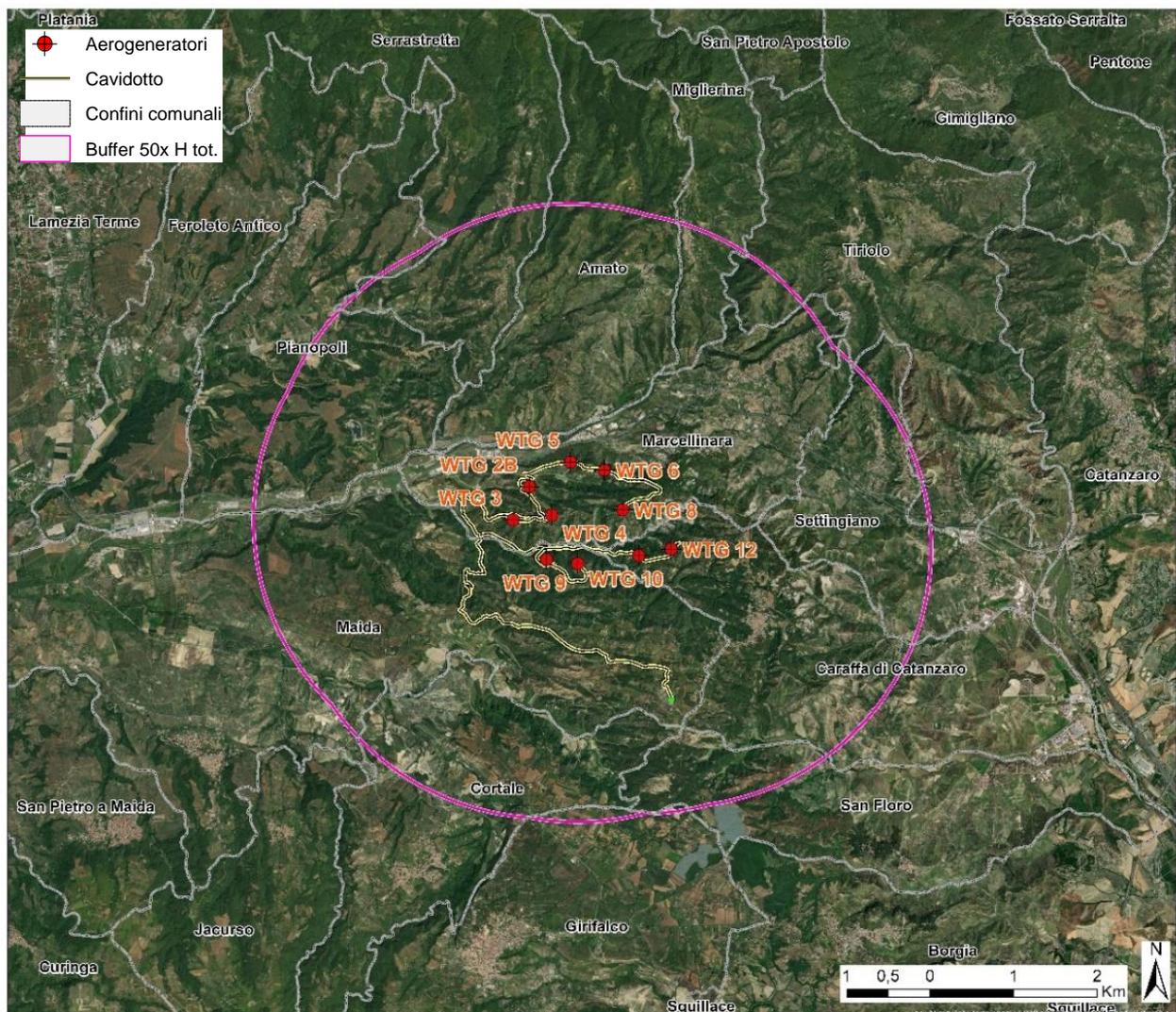


Figura 1: Localizzazione del buffer di area vasta di analisi sul territorio di intervento

## 2 BIODIVERSITÀ

La diversità biologica (biodiversità), a tutti i livelli, da quello sottospecifico, a quello di specie, di comunità e di ecosistema, è di fondamentale importanza per la continuità della vita sul nostro pianeta. Essa consente agli ecosistemi ed alle specie che li costituiscono di superare i cambiamenti e le avversità ambientali adattandosi alle mutate condizioni. La diversità biologica è una risorsa fondamentale e insostituibile anche per il genere umano, e solo di recente (Convenzione di Rio, 1992) il problema è diventato d'interesse mondiale. Nella convenzione di Rio la biodiversità o diversità biologica viene definita come "ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi compresi tra gli altri gli ecosistemi terrestri, marini ed acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; questo comprende la diversità entro la specie e tra specie ed ecosistemi". La diversità biologica può essere considerata una misura della qualità ambientale di un territorio o di una fitocenosi.

Al fine della valutazione della biodiversità dell'area oggetto di studio risulta essenziale fare riferimento alla Rete NATURA 2000, strumento a tutela della biodiversità a livello comunitario, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE denominata "Habitat".

In tale ottica la Rete Natura 2000 in Calabria comprende 178 ZSC (Zone Speciali di Conservazione), 23 di queste ricadono interamente o parzialmente nella Provincia di Catanzaro.

Tabella 1- ZSC ricadenti interamente o parzialmente in Provincia di Catanzaro

<i>Codice</i>	<i>Denominazione</i>
<i>IT9320106</i>	<i>Steccato di Cutro e Costa del Turchese</i>
<i>IT9340120</i>	<i>Lacina</i>
<i>IT9350121</i>	<i>Bosco di Stilo - Bosco Archiforo</i>
<i>IT9350136</i>	<i>Vallata dello Stilaro</i>
<i>IT9330113</i>	<i>Boschi di Decollatura</i>
<i>IT9330109</i>	<i>Madama Lucrezia</i>
<i>IT9330124</i>	<i>Monte Contrò</i>
<i>IT9330098</i>	<i>Oasi di Scolacium</i>
<i>IT9330105</i>	<i>Foce del Crocchio - Cropani</i>
<i>IT9330088</i>	<i>Palude di Imbutillo</i>
<i>IT9330184</i>	<i>Scogliera di Staletti</i>
<i>IT9330087</i>	<i>Lago La Vota</i>
<i>IT9330107</i>	<i>Dune di Isca</i>
<i>IT9330108</i>	<i>Dune di Guardavalle</i>
<i>IT9330089</i>	<i>Dune dell'Angitola</i>
<i>IT9320185</i>	<i>Fondali di Staletti</i>
<i>IT9330128</i>	<i>Colle del Telegrafo</i>
<i>IT9330116</i>	<i>Colle Poverella</i>
<i>IT9320129</i>	<i>Fiume Tacina</i>
<i>IT9320115</i>	<i>Monte Femminamorta</i>
<i>IT9330114</i>	<i>Monte Gariglione</i>

IT9330117	Pinete del Roncino
IT9330125	Torrente Soleo

Sempre nell'ambito della Rete Natura 2000 afferiscono alla Regione Calabria 6 ZPS (Zone a Protezione Speciale) di cui solo 2 di queste interessano parzialmente la Provincia di Catanzaro.

Tabella 2 - ZPS ricadenti parzialmente in Provincia di Catanzaro

Codice	Denominazione
IT9320302	Marchesato e Fiume Neto
IT9310069	Parco Nazionale della Calabria

Si menzionano inoltre i SIR (Siti di Interesse Regionale) presenti in Calabria in numero di 8 di cui uno solo ricadente nel territorio della Provincia di Catanzaro.

Tabella 3 - SIR ricadenti interamente in Provincia di Catanzaro

Codice	Denominazione
IT9330196	Sugherete di Squillace

Si menzionano infine i SIN (Siti di Interesse Nazionale) presenti in Calabria in numero di 20 di cui uno solo ricadente nel territorio della Provincia di Catanzaro.

Tabella 4 - SIN ricadenti interamente in Provincia di Catanzaro

Codice	Denominazione
IT9330195	Torrente Pesipe

Tale sito risulta quello più prossimo all'area di insediamento del parco eolico con una distanza minima di circa Km 6,8 dall'ubicazione della WGT 9. Si rimanda più avanti la descrizione del sito e degli habitat e delle specie di flora di interesse conservazionistico in esso presenti.

Per quanto riguarda il sistema delle aree protette, dei tre Parchi Nazionali presenti nel territorio regionale rientra in Provincia di Catanzaro, localizzato nel settore nord, parte del Parco Nazionale della Sila.

Mentre nell'ambito del sistema delle aree protette regionali presenti in numero di 7, rientra in Provincia Catanzaro, localizzato nel settore sud, parte del Parco Regionale delle Serre oltre che il Parco Marino Regionale Baia di Soverato.

Sono presenti infine sul territorio calabrese 17 Riserve Naturali di cui 3 di queste ricadono interamente o parzialmente nel territorio della Provincia di Catanzaro.

Tabella 5 - Riserve naturali ricadenti interamente o parzialmente in Provincia di Catanzaro

Denominazione
Riserva naturale Coturelle Piccione
Riserva naturale Gariglione - Pisarello
Riserva naturale Poverella Villaggio Mancuso

### 3 CARATTERIZZAZIONE FLORISTICO-VEGETAZIONALE

Al fine della caratterizzazione floristica e vegetazionale dell'area oggetto dell'impianto in progetto, in fase preliminare si è proceduto con ricerche bibliografiche e sitografiche, su quanto presente in letteratura del settore.

Successivamente, si è proceduto con un approccio metodologico finalizzato alla valutazione degli impatti sulla componente floristico-vegetazionale, basandosi sull'analisi della situazione attuale definendo preliminarmente l'area di indagine corrispondente all'area compresa entro un raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori nella quale si sono analizzati gli attuali livelli di biodiversità. A tale scopo si è proceduto con l'elaborazione di un buffer in ambiente GIS con l'ottenimento di un'area di studio pari a circa Ha 12091,14.

È stata inoltre effettuata un'analisi di maggiore dettaglio sulle aree più prossime all'ubicazione degli aerogeneratori sulle quali si è operato in ambiente GIS alla definizione di un'area buffer con raggio di 500 m con l'ottenimento di un'area di studio pari a circa Ha 808,37.

Per l'identificazione degli habitat e della caratterizzazione vegetazionale, è stato utilizzato il dato geografico del programma CORINE (COoRdination de l'INformation sur l'Environnement), varato dal Consiglio delle Comunità Europee nel 1985 e denominato "Corine Land Cover" aggiornato al 2018 al IV livello di dettaglio (EEA, 2018).

Inoltre, per un'analisi di maggior dettaglio si è preso in esame il dato geografico dell'uso del suolo (Geoportale Regione Calabria, 2006) al IV livello di dettaglio, ottenuto per derivazione dei dati contenuti nella CTR (Carta Tecnica Regionale - 1:5.000).

Per gli habitat individuati viene riportata un'analisi descrittiva delle singole tipologie corredate di tabelle di sintesi circa la loro distribuzione nell'area oggetto di studio.

Tali analisi costituiranno la base per la valutazione degli impatti dell'impianto in progetto sulle singole tipologie di habitat in termini superficie alterata e/o sottratta.

#### 3.1 ANALISI DEL CONTESTO

Di seguito viene riportata la descrizione degli habitat individuati nell'area dell'impianto in progetto, con particolare attenzione a quelli di particolare interesse naturalistico e conservazionistico. Tale descrizione è stata effettuata anche con riferimento alla vigente normativa comunitaria (Dir.2009/147/CE e Dir.92/43/CEE).

##### 3.1.1 INQUADRAMENTO ECOSISTEMICO – ANALISI DI AREA VASTA

L'analisi in ambiente GIS attraverso la codifica al IV livello della Corine Land Cover (EEA, 2018) dell'area di studio, individuata con l'area Buffer con raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, ha permesso di rilevare i seguenti habitat per i quali vengono di seguito riportata un'analisi descrittiva unita alle relative tabelle di sintesi recanti la distribuzione reale e percentuale oltre che al dato del numero di poligoni in cartografia. Dato quest'ultimo, che da un'indicazione sullo stato di frammentazione del singolo habitat nell'area oggetto di analisi.

Tabella 6 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello

Tipologie dell'uso del suolo CORINE Land Cover	Ha	%	N. di poligoni
1.1.1. Zone urbane e residenziali	197,67	1,63	6
1.2.1. Aree industriali, commerciali e servizi	217,42	1,80	2
1.2.1.1. Aree industriali o artigianali	1,58	0,01	1
1.3.1. Aree estrattive	54,41	0,45	2
2.1.1.1. Colture intensive	663,65	5,49	8
2.2.3. Oliveti	2990,58	24,73	9
2.3.1. Prati stabili	79,04	0,65	1
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	116,87	0,97	4
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	1291,52	10,68	9
2.4.3. Aree prev. agrarie con spazi naturali	1318,73	10,91	17
3.1.1.1. Boschi a prev. di querce sempreverdi	1120,35	9,27	8
3.1.1.2. Boschi a prev. di querce caducifoglie	520,79	4,31	4
3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei	25,52	0,21	1
3.1.3.2. Boschi misti a prevalenza di conifere	2011,32	16,63	4
3.2.1.1. Praterie continue	296,56	2,45	4
3.2.1.2. Praterie discontinue	173,97	1,44	4
3.2.4. Area a veg. boschiva e arbustiva in evoluzione	827,91	6,85	10
3.3.1. Dune e sabbie	35,92	0,30	1
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	38,56	0,32	1
3.3.3. Aree con vegetazione rada	108,78	0,90	3
<b>Totale</b>	<b>12091,15</b>	<b>100</b>	<b>99</b>

Le aree urbanizzate occupano una superficie non particolarmente rilevante dell'area analizzata con il 3,9% con una netta prevalenza delle Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati pari al 1,80%, concentrate unicamente lungo i bordi della SS 280. Seguono con Ha 197,67 pari al 1,63% dell'area buffer le Zone urbane e residenziali rappresentate dagli abitati di Miglierina, Amato, Marcellinara, Settingiano, Caraffa di Catanzaro e Vena di Maida.

Tabella 7 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree antropizzate

Tipologie dell'uso del suolo CORINE Land Cover	Ha	%	% area buffer	N. poligoni
1.1.1. Zone urbane e residenziali	197,67	41,96	1,63	6
1.2.1. Aree industriali, commerciali e servizi	217,42	46,15	1,80	2
1.2.1.1. Aree industriali o artigianali	1,58	0,34	0,01	1
1.3.1. Aree estrattive	54,41	11,55	0,45	2
<b>Totale</b>	<b>471,08</b>	<b>100</b>	<b>3,90</b>	<b>11</b>

Il comparto agricolo, che risulta prevalente nell'area di studio, si distribuisce su una superficie di Ha 6460,38 pari al 53,43% dell'area buffer con una netta prevalenza delle superfici ad uliveto con Ha 2990,56 pari al 24,73%.

Tabella 8 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree agricole

Tipologie dell'uso del suolo CORINE Land Cover	Ha	%	% Area buffer	N. di poligoni
2.1.1.1. Colture intensive	663,65	10,27	5,49	8
2.2.3. Oliveti	2990,58	46,29	24,73	9
2.3.1. Prati stabili	79,04	1,22	0,65	1
2.4.1. Colture temp. associate a colture permanenti	116,87	1,81	0,97	4
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	1291,52	19,99	10,68	9
2.4.3. Aree prev. agrarie con spazi naturali	1318,73	20,41	10,91	17
<i>Totale</i>	<i>6460,38</i>	<i>100</i>	<i>53,43</i>	<i>48</i>

Per quanto riguarda gli aspetti legati alle aree naturali e seminaturali che nel complesso occupano una superficie di Ha 5159,68 pari al 42,67%, l'habitat più diffuso è rappresentato dai boschi misti a prevalenza di conifere con Ha 2011,32 pari al 16,63%. L'origine di tali formazioni è da riferire all'azione dell'uomo che negli anni è intervenuto ad impiantare prevalentemente pini mediterranei nelle aree di radura delle formazioni forestali naturali che per l'area in oggetto sono costituite dai boschi di querce sempreverdi a prevalenza di leccio (*Quercus ilex*) i quali risultano presenti con Ha 1120,35 pari al 9,27%. Mista a questa tipologia si rileva la presenza di formazioni forestali a prevalenza di querce caducifoglie con Ha 520,79 pari al 4,31%, rappresentati per l'area in esame da boschi a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), formazione questa che per il territorio calabrese risulta maggiormente presente maggiori di quella in oggetto. Significativa è la presenza delle aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione con una superficie di Ha 827,91 pari al 6,85%, rappresentata dagli aspetti di degradazione della lecceta con presenza importate di specie arbustive tipiche della macchia mediterranea come il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'erica (*Erica arborea*) e la fillirea (*Phillyrea latifolia*).

Tabella 9 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello. Aree naturali e seminaturali

Tipologie dell'uso del suolo CORINE Land Cover	Ha	%	% Area buffer	N. di poligoni
3.1.1.1. Boschi a prev. di querce sempreverdi	1120,35	21,71	9,27	8
3.1.1.2. Boschi a prev. di querce caducifoglie	520,79	10,09	4,31	4
3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei	25,52	0,49	0,21	1
3.1.3.2. Boschi misti a prevalenza di conifere	2011,32	38,98	16,63	4
3.2.1.1. Praterie continue	296,56	5,75	2,45	4
3.2.1.2. Praterie discontinue	173,97	3,37	1,44	4
3.2.4. Area a veg. boschiva e arbustiva in evoluzione	827,91	16,05	6,85	10
3.3.1. Dune e sabbie	35,92	0,70	0,30	1
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	38,56	0,75	0,32	1
3.3.3. Aree con vegetazione rada	108,78	2,11	0,90	3
<i>Totale</i>	<i>5159,68</i>	<i>100</i>	<i>42,67</i>	<i>40</i>

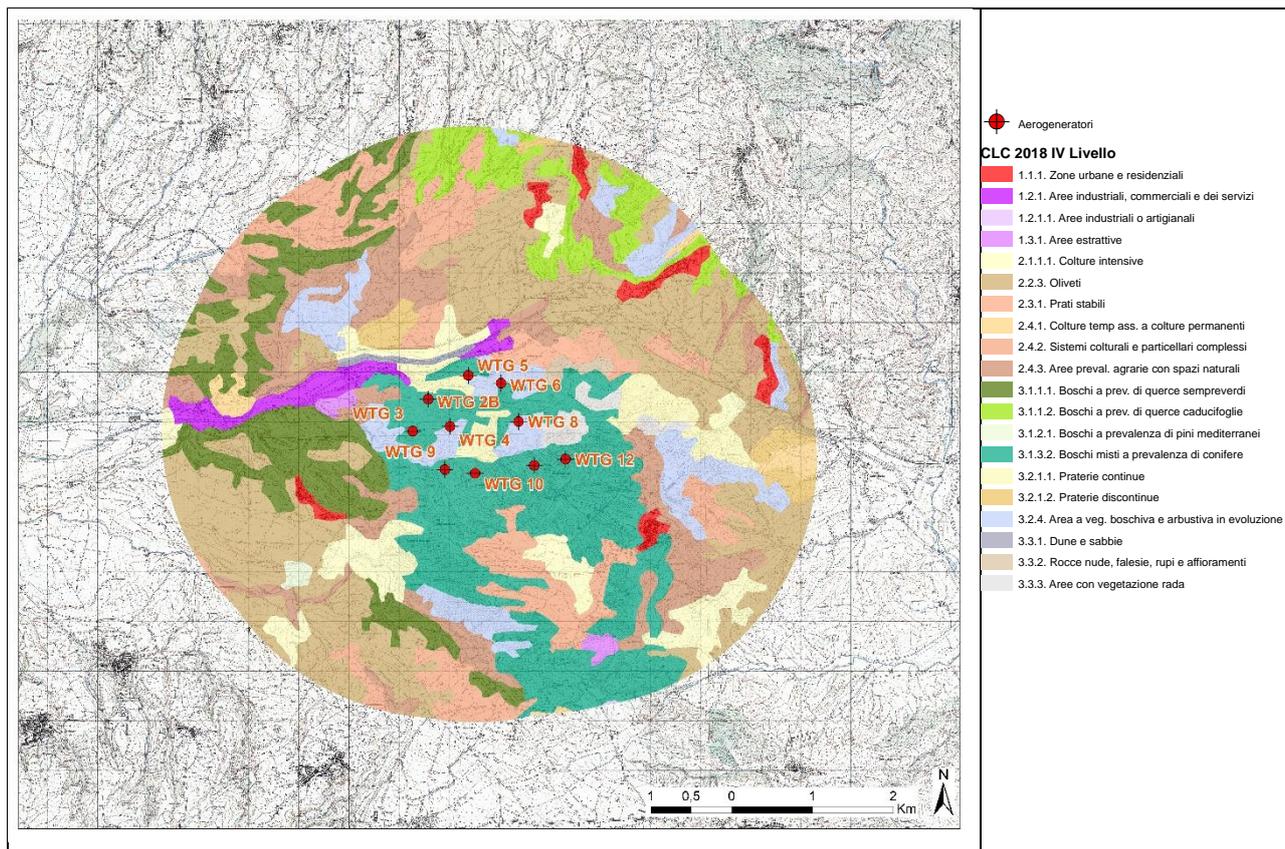


Figura 2 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CORINE Land Cover IV Livello

Volendo effettuare un'analisi comparativa tra i dati su riportati e i dati cartografici relativi a quanto contenuto nella cartografia dell'uso del suolo della Regione Calabria (2008), fruibile sul portale cartografico della Regione Calabria, ottenuta per derivazione della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000, visto il notevole dettaglio di quest'ultima e la diversa nomenclatura nella definizione delle tipologie, il raffronto è stato possibile per macro ambiti d'uso del territorio, così per come sintetizzato nella sottostante tabella.

Tabella 10 - Macroambiti di tipologie di uso del suolo in area vasta CTR Regione Calabria

Tipologie di uso del suolo	Ha	%	N. poligoni
Aree urbanizzate	541,71	4,48	368
Aree coltivate	4958,12	41,01	1442
Aree forestali	2272,11	18,79	254
Macchia alta	1545,86	12,79	204
Brughiere e cespuglieti	2516,24	20,81	223
Praterie	155,46	1,29	25
Corsi d'acqua	101,64	0,84	15
Totale	12091,15	100	2531

Il quadro di raffronto delineato dalla classificazione d'uso del territorio ottenuto si discosta sostanzialmente con quello appena descritto sulla base dei dati CORINE Land Cover IV Livello (2018). Tali differenze sono riconducibili essenzialmente al maggior livello di dettaglio di

realizzazione. Infatti, dall'uso del suolo della CTR della Calabria (2008) emerge che le superfici artificiali antropizzate ammontano al 4,8% dell'area buffer prese in esame contro il 3,9% della CORINE Land Cover. Per quanto riguarda il comparto agricolo si ha il 41,01% a fronte del 53,43% della CORINE. Infine, le aree naturali e semi naturali risulta una maggiore incidenza sulla Carta dell'uso del suolo della Regione Calabria pari al 54,51% contro il 42,67% della CORINE Land Cover.

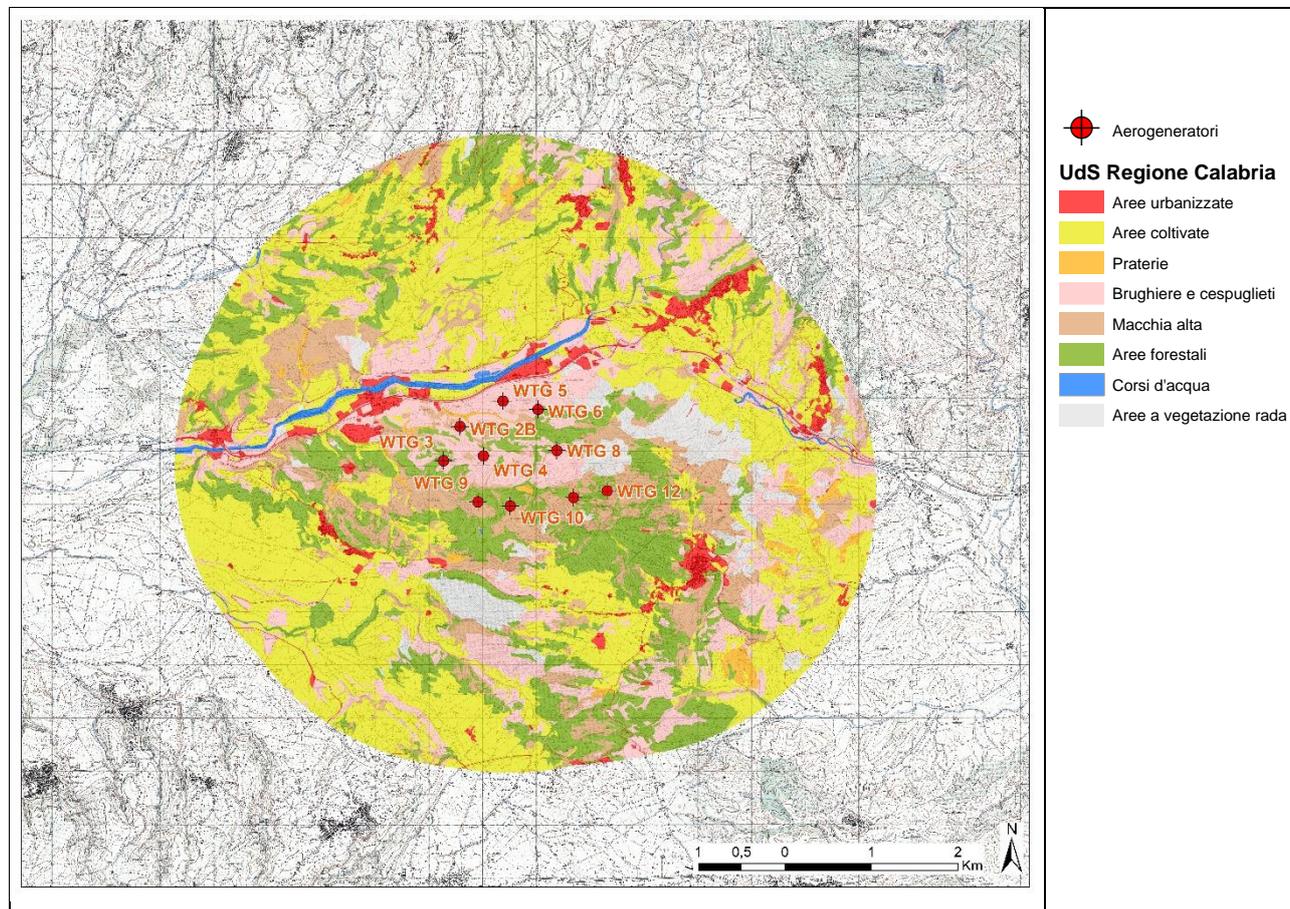


Figura 3 - Tipologie di uso del suolo in area vasta CTR Regione Calabria

### 3.1.2 INQUADRAMENTO ECOSISTEMICO - ANALISI DI AREA RISTRETTA

Restringendo il campo d'analisi al buffer di 500 metri dall'impianto in progetto, pari ad un'area di Ha 808,37, l'utilizzo dei dati dell'uso del suolo della CTR della Calabria (2008) mette in evidenza quanto segue:

Tabella 11 - Tipologie di uso del suolo in area ristretta CTR Regione Calabria

Tipologie di uso del suolo	Ha	%	N. poligoni
1211 - Insediamenti industriali	0,34	0,04	2
1221 - Reti stradali e spazi accessori	0,27	0,03	1
231 - Prati stabili	11,86	1,47	3
3112 - Querceti	219,42	27,14	23
3113 - Ontanete	12,59	1,56	1
3121 - Boschi di pini mediterranei	7,02	0,87	3
322 - Cespuglieti e arbusteti	331,24	40,98	5
3241 - Aree a ricolonizzazione naturale	182,42	22,57	28
3242 - Rimboschimenti a conifere	19,82	2,45	1

3331 - Aree calanchive	19,95	2,47	2
3332 - Aree a vegetazione rada	3,44	0,43	2
<b>Totale</b>	<b>808,38</b>	<b>100</b>	<b>71</b>

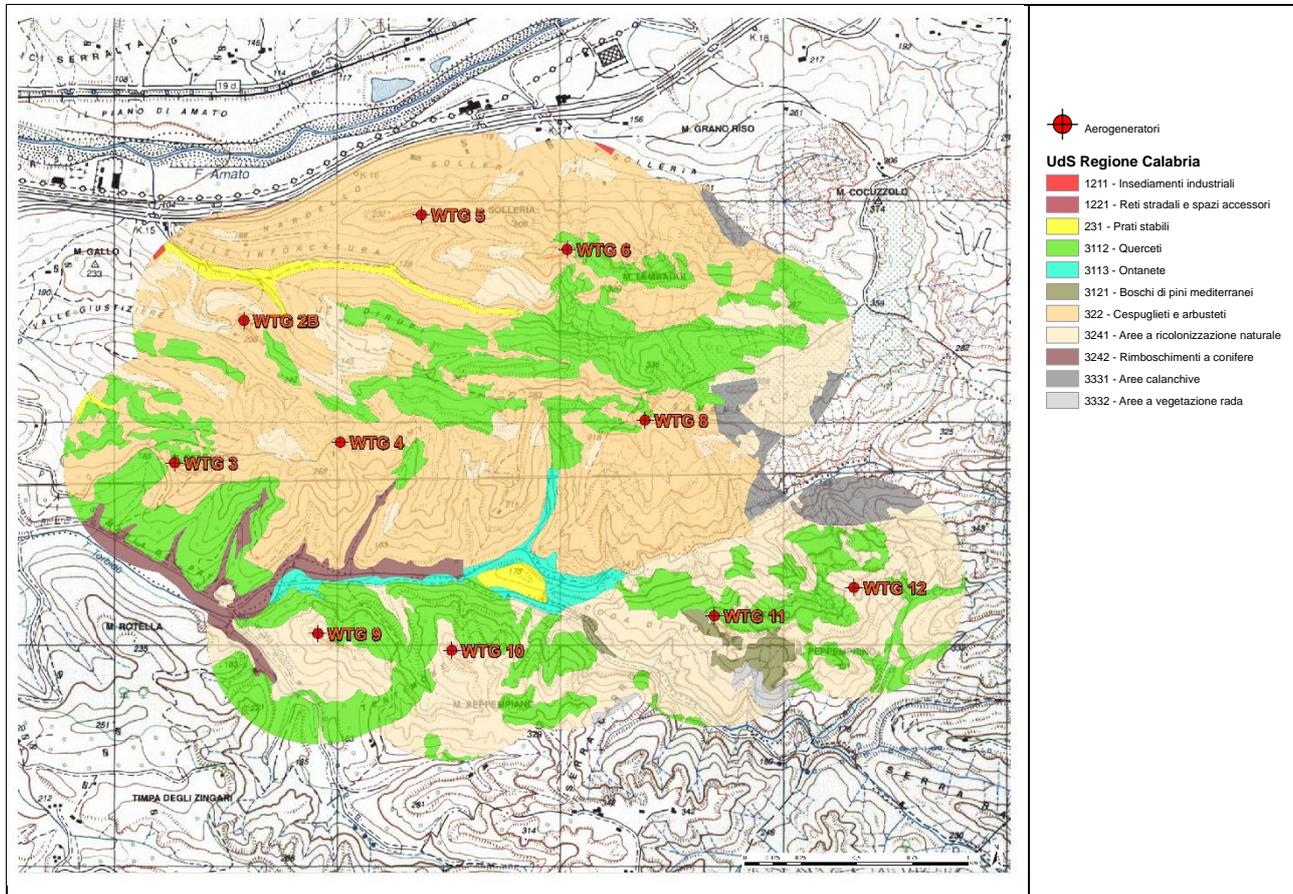


Figura 4 - Tipologie di uso del suolo in area ristretta CTR Regione Calabria

Vengono di seguito descritti gli habitat individuati nell'area di studio ristretta, sottolineando che dall'analisi effettuata non sono state riscontrate tipologie riconducibili al comparto agricolo.

### **1211 - Insediamenti industriali, 1221 - Reti stradali e spazi accessori**

Queste tipologie rappresentano la porzione ad uso antropico dell'area buffer presa in esame. Essa risulta concentrata nel settore nord a ridosso della SS 280.

### **231 - Prati stabili**

Le formazioni erbacee presenti, per un totale di Ha 11,86 pari al 1,47% dell'area di studio, risultano molto disturbate dal pascolo bovino e costituite prevalentemente dalla prateria steppica a graminacee cespitose perenni caratterizzate dalla dominanza di tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*). Questa formazione è tipica degli ambienti a bioclima mesomediterraneo della fascia collinare. Sono formazioni secondarie di origine antropica legate al passaggio ripetuto del fuoco. Nell'area è stata rinvenuta un'altra tipologia di prateria, si tratta della prateria steppica a graminacee cespitose caratterizzate dalla presenza del barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*). Anch'essa è una formazione secondaria di origine antropica legata al passaggio ripetuto del fuoco e dal punto di vista dinamico-evolutivo costituisce la formazione che precede e che viene sostituita da quella precedentemente descritta.

### **3112 - Querceti**

Si tratta della formazione forestale tipica del contesto ecologico preso in esame. Essa è caratterizzata dalla presenza di querce sempreverdi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), presente nell'area di studio con Ha 219,42 pari al 27,14%. In queste leccete sono presenti molte specie stenomediterranee quali l'ilatro comune (*Phillyrea latifolia*), il corbezzolo (*Arbutus unedo*), l'asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*), la robbia selvatica (*Rubia peregrina*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*).

Secondo l'allegato I della Direttiva Habitat Dir.92/43/CEE questa formazione è assimilabile all'habitat 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

### **3113 - Ontanete**

Questa formazione forestale è tipica degli ambienti umidi legati alla presenza dei corsi d'acqua. Nell'area buffer presa in esame è presente con una superficie di Ha 12,59 pari al 1,56%. Essa è caratterizzata dalla presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) che si sviluppa in filari alberati lungo i corsi d'acqua. In questi sono presenti anche le formazioni ripariali caratterizzati dalla presenza del salice bianco (*Salix alba*) e del pioppo bianco (*Populus alba*).

Secondo l'allegato I della Direttiva Habitat Dir.92/43/CEE queste formazioni sono assimilabili agli habitat 91E0\*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

### **3121 - Boschi di pini mediterranei, 3242 - Rimboschimenti a conifere**

Si tratta di formazioni forestali di origine artificiale, presenti nell'area di studio con un totale di Ha 26,84 pari al 3,32. Si tratta di rimboschimenti con un'età stimabile a circa 40 anni, caratterizzati dalla presenza monospecifica di pino marittimo (*Pinus pinaster*) o di pino domestico (*Pinus pinea*)

### **322 - Cespuglieti e arbusteti, 3241 - Aree a ricolonizzazione naturale**

Queste due formazioni sono assimilabili a quelle tipiche della macchia mediterranea e rappresentano formazioni secondarie frutto della degradazione della vegetazione forestale potenziale dell'area costituita dai querceti a dominanza di leccio (*Quercus ilex*). Sono presenti con un totale di Ha 513,66 pari al 63,55% risultando la tipologia maggiormente diffusa nell'area di studio. Queste formazioni alto arbustive sono caratterizzate dalla presenza di erica (*Erica arborea*), della ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e dalla fillirea (*Phillyrea latifolia*)

Secondo l'allegato I della Direttiva Habitat Dir.92/43/CEE questa formazione è assimilabile all'habitat 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

### **3331 - Aree calanchive, 3332 - Aree a vegetazione rada**

Sono formazioni erbacee che colonizzano le aree maggiormente degradate del buffer presenti con un totale di Ha 23,39 pari al 2,9%. La loro composizione in specie è caratterizzata dalla presenza del barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*).

## **3.1.3 ANALISI DI DETTAGLIO DEL CONSUMO DI SUOLO**

Sulla base dei dati ricavabili dall'uso del suolo della CTR della Calabria (2008) è stata effettuata un'analisi di dettaglio in ambiente GIS circa il consumo di suolo dovuto all'ingombro delle infrastrutture in progetto stimabile ad una superficie pari ad Ha 28,94 pari al 3,5% dell'area buffer di 500 m. sulle opere in progetto, avente una superficie di Ha 808,37.

I risultati di tale analisi vengono sintetizzati nella sottostante tabella. Si rimanda alla successiva trattazione degli impatti e delle misure di compensazione per un'analisi più approfondita.

*Tabella 12 - Analisi del consumo di suolo in area ristretta si tipologie CTR Regione Calabria*

<i>Tipologie di uso del suolo</i>	<i>Ha</i>	<i>% area utilizzata</i>	<i>% su area buffer</i>	<i>N. di poligoni</i>
<i>231 - Prati stabili</i>	<i>1,42</i>	<i>4,89</i>	<i>0,18</i>	<i>2</i>
<i>3112 - Querceti</i>	<i>6,24</i>	<i>21,56</i>	<i>0,77</i>	<i>10</i>
<i>3113 - Ontanete</i>	<i>1,64</i>	<i>5,67</i>	<i>0,20</i>	<i>1</i>
<i>3121 - Boschi di pini mediterranei</i>	<i>0,24</i>	<i>0,82</i>	<i>0,03</i>	<i>2</i>
<i>322 - Cespuglieti e arbusteti</i>	<i>10,28</i>	<i>35,52</i>	<i>1,27</i>	<i>2</i>
<i>3241 - Aree a ricolonizzazione naturale</i>	<i>7,71</i>	<i>26,65</i>	<i>0,95</i>	<i>8</i>
<i>3242 - Rimboschimenti a conifere</i>	<i>1,41</i>	<i>4,88</i>	<i>0,17</i>	<i>1</i>
<i>Totale</i>	<i>28,94</i>		<i>3,58</i>	<i>26</i>

## 4 LA FLORA

Viene di seguito messa in evidenza e caratterizzata la biodiversità floristica presente nell'area dal parco eolico in progetto.

La flora di un territorio è costituita dall'insieme delle specie vegetali che vi vivono. Le specie vegetali stanno alla base del flusso di energia e del ciclo della materia che interessa ogni ecosistema. Le piante costituiscono quindi l'elemento portante per la vita degli altri organismi viventi e per l'equilibrio dell'ecosistema. La conoscenza sul patrimonio floristico di un territorio costituisce uno strumento di base per la conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali. La flora di un territorio è il risultato di un lungo processo di evoluzione, migrazione, estinzione di taxa ed è strettamente legata al territorio in cui si rinviene, costituendone uno dei connotati più salienti. In questa analisi verrà presa in considerazione la flora vascolare che fa parte sotto il profilo tassonomico delle divisioni Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme.

Si vuole in questa sede specificare che per flora vascolare si intende il raggruppamento tassonomico di piante (sottoregno Tracheophyta) dotate di tessuti e organi atti alla conduzione della linfa grezza dalla radice alle foglie e della linfa elaborata, ottenuta dai processi di fotosintesi, dalle foglie a tutti i tessuti della pianta stessa. Si tratta in pratica di tutte le piante con l'eccezione di funghi, alghe, muschi ed epatiche.

Il metodo di indagine consiste nell'osservazione dell'evoluzione dinamica di tali soprassuoli; tale operazione è stata effettuata all'interno dell'area in oggetto.

In particolare si è andato ad analizzare la biodiversità floristica tramite il rilievo di campo delle specie presenti e della successiva stesura di una checklist floristica.

In accordo con Winer et al. (1991) e Underwood (1997) secondo cui "non sempre è possibile, realistico o vantaggioso effettuare lo studio completo di una variabile decisionale procedendo al campionamento di tutta la popolazione situata nell'area d'interesse", si è proceduto al censimento della flora vascolare (nonché della vegetazione) presente all'interno dell'area interessata dal progetto.

In totale, con l'attività di rilievi in pieno campo sono state censite 105 specie, che vengono riportate nella seguente checklist floristica articolata tassonomicamente per famiglia. Inoltre, ogni singola specie è corredata delle seguenti caratteristiche:

- Nome della specie: oltre al binomio latino, il nome comune in italiano;
- Forma biologica: secondo il sistema messo a punto da Raunkiaer (1934), le singole specie vegetali vengono classificate in base alle strategie di adattamento adottate per proteggere le gemme al fine del superamento della stagione avversa. In calce all'elenco viene riportata in forma tabellare una legenda esplicativa delle forme biologiche riscontrate;
- Tipo corologico: indica la distribuzione geografica delle specie vegetali o di un insieme di esse. In calce all'elenco viene riportata in forma tabellare una legenda esplicativa dei tipi corologici riscontrati;
- Antesi: mesi di fioritura;

Dato che il campionamento floristico dell'area è stato effettuato durante un periodo vegetativo ben preciso (tardo inverno - inizio primavera) l'elenco che ne consegue può non essere del tutto completo, sebbene sia ampiamente sufficiente per ottenere un quadro esaustivo del tipo di flora ivi presente.

In fase di campionamento delle specie floristiche non si sono rilevate specie di particolare rilevanza conservazionistica.

Per la nomenclatura si è fatto principalmente riferimento ai volumi finora pubblicati di GREUTER et al. (1984-89), TUTIN et al. (1993), CONTI et al. (2005) ed altrimenti a PIGNATTI (1982) e TUTIN et al. (1968-1980).

#### 4.1 CECKLIST FLORISTICA

##### **Anacardiaceae**

###### ***Pistacia lentiscus* L.**

Lentisco forma biol.: P caesp forma corol.: S-Medit. antesi: III-V

##### **Apiaceae**

###### ***Daucus carota* L. s.l.**

Carota selvatica forma biol.: H bienne forma corol.: Paleotemp. antesi: IV-X

###### ***Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. subsp. *asclepium***

Eleoselino forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: VI-X

###### ***Eryngium campestre* L.**

Calcatreppola campestre forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: VII-IX

###### ***Foeniculum vulgare* Mill.**

Finocchio selvaggio forma biol.: H scap forma corol.: S-Medit. antesi: VI-VIII

###### ***Opopanax chironium* (L.) W.D.J. Koch**

Opopanace comune forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: V-VII

###### ***Tordylium apulum* L.**

Ombrellini pugliesi forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: V-VII

##### **Araceae**

###### ***Arisarum vulgare* Targ. Tozz.**

Arisaro comune forma biol.: G rhiz forma corol.: Stenomedit. antesi: X-V

###### ***Arum italicum* Mill. subsp. *italicum***

Gigaro chiaro forma biol.: G rhiz forma corol.: Stenomedit. antesi: III-V

###### ***Biarum tenuifolium* (L.) Schott s.l.**

Gigaro a foglie sottili forma biol.: G rhiz forma corol.: Stenomedit. antesi: X-VI

##### **Araliaceae**

###### ***Hedera helix* L. subsp. *helix***

Edera forma biol.: P lian forma corol.: Eurimedit. antesi: IX-X

##### **Asteraceae**

###### ***Bellis perennis* L.**

Pratolina comune forma biol.: H ros forma corol.: Europ.-Cauc. antesi: XII-IV

###### ***Calendula arvensis* L. subsp. *arvensis***

Fiorrancio selvatico forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: X-V

###### ***Carlina corymbosa* L.**

carlina raggio d'oro forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: VII-X

###### ***Carthamus caeruleus* L.**

Cardoncello azzurro forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: VI-VII

###### ***Centaurea napifolia* L.**

Fiordaliso romano forma biol.: T scap forma corol.: SW-Medit. antesi: V-VII

###### ***Cichorium intybus* L. subsp. *intybus***

Cicoria comune forma biol.: H scap forma corol.: Colt. (Paleotemp.) antesi: VI-IX

###### ***Crepis vesicaria* L. subsp. *vesicaria***

Radicchiella vescicosa forma biol.: T scap forma corol.: Medit.-Atl. antesi: I-XII

###### ***Cynara cardunculus* L. subsp. *cardunculus***

Carciofo selvatico forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: VI-VIII

###### ***Dittrichia graveolens* (L.) Greuter**

Enula cespita forma biol.: T scap forma corol.: Medit.-Turan. antesi: VIII-XI  
***Dittrichia viscosa* (L.) Greuter s.l.**  
 Enula ceppitoni forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: VIII-X  
***Erigeron bonariensis* L.**  
 Saepola di Buenos Aires forma biol.: T scap forma corol.: Avv. (Sudamer.) antesi: VI-IX  
***Galactites elegans* (All.) Soldano**  
 Scarlina forma biol.: H bienn forma corol.: Stenomedit. antesi: IV-VII  
***Glebionis coronaria* (L.) Spach**  
 Crisantemo giallo forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: IV-VII  
***Glebionis segetum* (L.) Fourr.**  
 Crisantemo campestre forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: IV-VI  
***Helminthotheca echioides* (L.) Holub**  
 Aspraggine volgare forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VI  
***Matricaria chamomilla* L.**  
 Camomilla comune forma biol.: T scap forma corol.: Avv. (Subcosmop.) antesi: V-VIII  
***Picris hieracioides* L. s.l.**  
 Aspraggine comune forma biol.: H scap forma corol.: Eurosib. antesi: VI-X  
***Reichardia picroides* (L.) Roth**  
 Grattalingua comune forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: I-XII  
***Scorzonera laciniata* L. subsp. *decumbens* (Guss.) Greuter**  
 Scorzonera sbrindellata forma biol.: H bienne forma corol.: Paleotemp. antesi: V-VII  
***Senecio leucanthemifolius* Poir. subsp. *leucanthemifolius***  
 Senecione costiero forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: XI-V  
***Silybum marianum* (L.) P. Gaertn.**  
 Cardo di S. Maria forma biol.: H bienne forma corol.: Medit.-Turan. antesi: V-VI  
***Sonchus oleraceus* L.**  
 Grespino comune forma biol.: T scap forma corol.: Eurasiat. antesi: III-X  
***Xanthium orientale* L. subsp. *italicum* (Moretti) Greuter**  
 Nappola italiana forma biol.: T scap forma corol.: Avv. (S-Europ.) antesi: VII-X

### **Boraginaceae**

#### ***Borago officinalis* L.**

Borragine comune forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: I-IV

#### ***Cerithe major* L. s.l.**

Erba-vajola maggiore forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: XII-VI

### **Brassicaceae**

#### ***Brassica oleracea* L.**

cavolo comune forma biol.: Ch suffr forma corol.: Avv. (origine ignota) antesi: III-X

#### ***Diplotaxis muralis* (L.) DC.**

Ruchetta dei muri forma biol.: T scap forma corol.: Medit.Atl.(Euri) antesi: V-IX

#### ***Raphanus raphanistrum* L. subsp. *landra* (DC.) Bonnier & Layens**

Ravanello selvatico forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: III-VI

### **Caprifoliaceae**

#### ***Sambucus nigra* L.**

Sambuco comune forma biol.: P caesp forma corol.: Europ.-Cauc. antesi: IV-VI

### **Caryophyllaceae**

#### ***Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media***

Centocchio comune forma biol.: T rept forma corol.: Cosmop. antesi: I-XII

### **Dipsacaceae**

#### ***Sixalix atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet subsp. *atropurpurea***

Vedovina marittima forma biol.: H bienn forma corol.: Avv. (Stenomedit.) antesi: IV-XI

### **Ericaceae**

#### ***Erica arborea* L.**

Erica arborea forma biol.: P caesp forma corol.: Stenomedit. antesi: III-V

### **Euphorbiaceae**

#### ***Mercurialis annua* L.**

Mercorella comune forma biol.: T scap forma corol.: Paleotemp. antesi: I-XII

### **Fabaceae**

#### ***Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt.**

Trifoglio bituminoso forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VI

#### ***Lotus ornithopodioides* L.**

Ginestrino piè d'uccello forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: IV-V

#### ***Spartium junceum* L.**

Ginestra comune forma biol.: P caesp forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VI

#### ***Sulla coronaria* (L.) Medik.**

Sulla comune forma biol.: H scap forma corol.: W-Medit. antesi: IV-V

#### ***Vicia lathyroides* L.**

Veccia serena forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: III-V

### **Fagaceae**

#### ***Quercus cerris* L.**

Cerro forma biol.: P scap forma corol.: Euri-Medit.-Sett. antesi: III-VI

#### ***Quercus ilex* L.**

Leccio forma biol.: P scap forma corol.: Steno-Medit. antesi: III-VI

#### ***Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.**

Quercia virgiliana forma biol.: P scap forma corol.: SE-Europ. antesi: IV-V

### **Geraniaceae**

#### ***Erodium cicutarium* (L.) L'Hér**

Becco di grù comune forma biol.: T scap forma corol.: Subcosmop. antesi: III-XI

#### ***Geranium dissectum* L.**

Geranio sbrandellato forma biol.: T scap forma corol.: Eurasiat. antesi: IV-IX

#### ***Geranium molle* L.**

Geranio volgare forma biol.: T scap forma corol.: Eurasiat. antesi: III-IX

### **Hypolepidaceae**

#### ***Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum***

Felce aquilina forma biol.: G rhiz forma corol.: Cosmop. antesi: V-IX

### **Iridaceae**

#### ***Gladiolus italicus* Mill.**

Gladiolo dei campi forma biol.: G bulb forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-V

### **Lamiaceae**

#### ***Calamintha nepeta* (L.) Savi subsp. *nepeta***

Mentuccia comune forma biol.: H scap forma corol.: S-Europ. antesi: V-X

***Micromeria graeca (L.) Benth. ex Rchb. s.l.***

Issopo meridionale forma biol.: Ch suffr forma corol.: Stenomedit. antesi: V-VI

***Salvia verbenaca L.***

Salvia minore forma biol.: H scap forma corol.: Medit.-Atl. antesi: I-XII

**Liliaceae**

***Asphodelus microcarpus Salzm. et Viv.***

Asfodelo mediterraneo forma biol.: G rhiz forma corol.: Steno-Medit. antesi: II-V

***Allium ampeloprasum L.***

Porraccio forma biol.: G bulb forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-VI

***Allium subhirsutum L.***

Aglio pelosetto forma biol.: G bulb forma corol.: Stenomedit. antesi: III-V

***Asparagus acutifolius L.***

Asparago pungente forma biol.: NP forma corol.: Stenomedit. antesi: VIII-IX

***Ornithogalum umbellatum L.***

Latte di Gallina ad ombrello forma biol.: G bulb forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-V

**Linaceae**

***Linum bienne Mill.***

Lino selvatico forma biol.: H bienn forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VII

***Linum usitatissimum L.***

Lino coltivato forma biol.: T scap forma corol.: Avv. (Eurasiat.-Temp.) antesi: V-VII

**Loranthaceae**

***Loranthus europaeus Jacq.***

Vischio quercino forma biol.: P ep forma corol.: Europ.-Cauc. antesi: IV-V

**Lythraceae**

***Lythrum junceum Banks & Sol.***

Salcerella meridionale forma biol.: H scap forma corol.: Stenomedit. antesi: V-IX

**Oxalidaceae**

***Oxalis pes-caprae L.***

Acetosella gialla forma biol.: G bulb forma corol.: Avv. (Sudafr.) antesi: XI-VI

**Plantaginaceae**

***Plantago afra L. subsp. afra***

Piantaggine pulicaria forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: I-VI

***Plantago lanceolata L.***

Piantaggine lanciula forma biol.: H ros forma corol.: Eurasiat. antesi: IV-VI

***Plantago serraria L.***

Piantaggine seghettata forma biol.: H ros forma corol.: Stenomedit. antesi: III-VI

**Poaceae**

***Ampelodesmos mauritanicus (Poir.) T.Durand & Schinz***

Tagliamani forma biol.: H caesp forma corol.: Stenomedit. antesi: III-VI

***Arundo collina Ten.***

Canna del Reno forma biol.: G rhiz forma corol.: Stenomedit. antesi: VII-X

***Arundo donax L.***

Canna domestica forma biol.: G rhiz forma corol.: Subcosmop. antesi: VII-IX

### **Avena barbata Pott ex Link**

Avena barbata forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-VI

### **Dactylis glomerata L. subsp. glomerata**

Erba mazzolina comune forma biol.: H caesp forma corol.: Paleotemp. antesi: V-VII

### **Dactylis glomerata L. subsp. hispanica (Roth) Nyman**

Erba mazzolina meridionale forma biol.: H caesp forma corol.: Stenomedit. antesi: III-V

### **Hyparrhenia hirta Stapf subsp. hirta**

Barboncino mediterraneo forma biol.: H caesp forma corol.: Paleotrop. antesi: V-X

### **Lolium multiflorum subsp. gaudini (Parl.) Schinz & Thell.**

loglio maggiore forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VII

### **Phalaris minor Retz.**

Scagliola minore forma biol.: T scap forma corol.: Subtrop. antesi: V-VI

## **Polygonaceae**

### **Rumex bucephalophorus L. subsp. bucephalophorus**

Romice capodibue forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit.-Macaron. antesi: II-V

### **Rumex crispus L.**

Romice crespo forma biol.: H scap forma corol.: Subcosmop. antesi: V-VII

## **Ranunculaceae**

### **Anemone coronaria L.**

Anemone dei fiorai forma biol.: G bulb forma corol.: Stenomedit. antesi: I-III

### **Anemone hortensis L. subsp. hortensis**

Anemone fior-stella forma biol.: G bulb forma corol.: N-Medit. antesi: I-IV

### **Ranunculus bulbosus L. subsp. aleae (Willk.) Rouy & Foucaud**

Ranuncolo bulboso forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-VI

### **Ranunculus bulbosus L. subsp. bulbosus**

Ranuncolo bulboso forma biol.: H scap forma corol.: Eurasiat. antesi: IV-VI

### **Ranunculus bullatus L.**

Ranuncolo rosulato forma biol.: H ros forma corol.: Stenomedit. antesi: X-II

### **Ranunculus ficaria L. subsp. ficaria**

Ranuncolo favgello forma biol.: G bulb forma corol.: Eurasiat. antesi: IX-III

## **Rosaceae**

### **Agrimonia eupatoria L. subsp. eupatoria**

Agrimonia comune forma biol.: H scap forma corol.: Subcosmop. antesi: VI-VII

### **Crataegus laevigata (Poir.) DC.**

Biancospino selvatico forma biol.: P caesp forma corol.: C-Europ. antesi: IV-VI

### **Prunus spinosa L. subsp. spinosa**

Pruno selvatico forma biol.: P caesp forma corol.: Europ.-Cauc. antesi: III-IV

### **Pyrus spinosa Forssk.**

Pero mandorlino forma biol.: P caesp forma corol.: Stenomedit. antesi: IV-V

### **Rubus ulmifolius Schott**

Rovo comune forma biol.: NP forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VII

### **Sanguisorba minor Scop. s.l.**

Salvastrella minore forma biol.: H scap forma corol.: Paleotemp. antesi: VII-VIII

## **Rubiaceae**

### **Galium aparine L.**

Caglio asprello forma biol.: T scap forma corol.: Eurasiat. antesi: I-IV

### **Galium lucidum All. subsp. lucidum**

Caglio lucido forma biol.: H scap forma corol.: Eurimedit. antesi: V-IX

### **Salicaceae**

#### ***Populus alba* L.**

Pioppo bianco forma biol.: P scap forma corol.: Paleotemp. antesi: I-III

#### ***Populus nigra* L.**

Pioppo nero forma biol.: P scap forma corol.: Paleotemp. antesi: III-IV

#### ***Salix alba* L.**

Salice bianco forma biol.: P scap forma corol.: Paleotemp. antesi: I-IV

### **Scrophulariaceae**

#### ***Bartsia trixago* L.**

Perlina minore forma biol.: T scap forma corol.: Eurimedit. antesi: IV-V

#### ***Verbascum sinuatum* L.**

Verbascosinuoso forma biol.: H bienne forma corol.: Eurimedit. antesi: V-VIII

#### ***Veronica chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys***

Veronica comune forma biol.: H scap forma corol.: S-Europ.-Sudsib antesi: IV-VI

### **Theligonaceae**

#### ***Theligonum cynocrambe* L.**

Porcaccia dei fossi forma biol.: T scap forma corol.: Stenomedit. antesi: II-IV

## 5 SPECIE DI FLORA DI PARTICOLARE INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Viene di seguito fatta menzione di quelle specie di flora il cui valore conservazionistico viene contemplato nelle principali convenzioni nazionali ed internazionali.

### 5.1 SPECIE DELLA DIRETTIVA HABITAT 92/43CEE

La rete NATURA 2000, strumento normativo a tutela della biodiversità a livello comunitario, è stata istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE denominata "Habitat", emanata dall'Unione Europea nel 1992 e recepita dall'Italia con DPR 357 del 1997.

Ne sono parti integranti, oltre alla stessa Direttiva 92/43/CEE "Habitat" che istituisce e regola le ZSC (Zone Speciali di Conservazione) ed è finalizzata alla protezione di habitat e specie animali e vegetali a particolare rilevanza conservazionistica, la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" che istituisce e regola le ZPS (Zone a Protezione Speciale), finalizzata alla tutela e conservazione dell'avifauna stanziale e migratrice.

L'intento fondante della Direttiva è quello di costituire un network europeo di aree gestite con l'obiettivo di "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati Membri dell'Unione Europea". La Rete Natura 2000 costituisce dunque, il principale strumento normativo a livello Comunitario finalizzato alla tutela, alla salvaguardia, alla conservazione ed alla valorizzazione della biodiversità.

***Dall'analisi della flora censita, non si riscontrano specie inserite negli allegati della Direttiva Habitat 92/43CEE.***

### 5.2 SPECIE A RISCHIO D'ESTINZIONE

La I.U.C.N. (International Union Conservation Nature) ha formalizzato in base a criteri oggettivi le categorie che definiscono lo stato di conservazione delle specie viventi (Rizzotto, 1995). In Italia sono state svolte indagini per la valutazione dello stato di conservazione della flora (Scoppola e Spampinato, 2005), che hanno prodotto elenchi di specie a rischio di estinzione. Si tratta in particolare della "Lista rossa della flora d'Italia" (Conti et al., 1992) e delle "Liste rosse regionali della flora d'Italia" (Conti et al., 1997) redatte dal WWF in collaborazione con la S.B.I. (Società Botanica Italiana).

***Nell'area in oggetto non si segnala la presenza di alcuna delle specie appartenenti a tali liste.***

### 5.3 SPECIE CONTENUTE NEGLI ALLEGATI CITES

La C.I.T.E.S. (Convention International Trade Endangered Species), la Convenzione Internazionale sul Commercio delle Specie di flora e fauna minacciate di estinzione, conosciuta anche come Convenzione di Washington (3 marzo 1973), regola il commercio internazionale di piante ed animali minacciati d'estinzione. Negli allegati a tale Convenzione internazionale, recepita a livello europeo con il regolamento CEE 338/97, sono riportate le specie animali e vegetali selvatiche di cui è vietato il commercio, l'acquisto e l'esportazione dal paese di origine. Tra le entità vegetali presenti nelle Appendici CITES vi sono, tra l'altro, tutte le specie appartenenti al genere Cyclamen, nonché tutte le specie della famiglia delle Orchidaceae.

***Nell'area in oggetto non si segnala la presenza di alcuna specie inserita nei succitati allegati.***

## 6 ASPETTI FLORISTICO – VEGETAZIONALI DI PARTICOLARE INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nell'area buffer con un raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori previsti dal progetto non si segnala la presenza di siti afferenti alla Direttiva Habitat Dir.92/43/CEE, parte integrante della Rete Natura 2000. Tuttavia si rileva la presenza a sud dell'area dell'impianto in progetto, ad una distanza minima di circa 6,8 Km del SIN (Sito di Interesse Nazionale) IT9330195 Torrente Pesipe. L'interesse conservazionistico e naturalistico del sito è legato soprattutto alla presenza della felce bulbifera (*Woodwardia radicans*) rara felce gigante, la cui origine risale al periodo Terziario.

Sono inoltre presenti nel sito i seguenti tre habitat presenti nell'allegato I della Direttiva Habitat Dir.92/43/CEE.

### **6220\* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi Poetea bulbosae e Lygeo-Stipetea, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, accompagnate da *Bituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Stipa offneri*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Gli aspetti annuali possono essere dominati da *Brachypodium distachyum* (= *Trachynia distachya*), *Hypochaeris achyrophorus*, *Stipa capensis*, *Tuberaria guttata*, *Briza maxima*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium cherleri*, *Saxifraga trydactylites*; sono inoltre specie frequenti *Ammoides pusilla*, *Cerastium semidecandrum*, *Linum strictum*, *Galium parisiense*, *Ononis ornithopodioides*, *Coronilla scorpioides*, *Euphorbia exigua*, *Lotus ornithopodioides*, *Ornithopus compressus*, *Trifolium striatum*, *T. arvense*, *T. glomeratum*, *T. lucanicum*, *Hippocrepis biflora*, *Polygala monspeliaca*.

### **9260 Foreste di *Castanea sativa***

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto Chestnut groves e come tali privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni. Si rinvencono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino. Si tratta in genere di boschi derivanti da processi di rinaturalizzazione di impianti produttivi abbandonati, grazie all'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico. Quasi sempre rappresentano formazioni di sostituzione di foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile,

carpineti e quercu-carpineti, acero-frassineti nel piano bioclimatico mesotemperato, faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex* in quello supratemperato. Pertanto le formazioni arbustive ed erbacee di sostituzione sono quelle appartenenti alle serie dei boschi potenziali. Specie alloctone: *Robinia pseudacacia*, *Spiraea japonica*.

### **9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Lo strato arboreo di queste cenosi forestali è generalmente dominato in modo netto dal leccio, spesso accompagnato da *Fraxinus ornus*; E' possibile anche la presenza di altre specie sempreverdi, come *Laurus nobilis*, o semidecidue quali *Quercus dalechampii*, *Q. virgiliana*, *Q. suber*, oppure specie caducifoglie quali *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *P. latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia terebinthus*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*; tra le liane *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Festuca exaltata*, *Limodorum abortivum*. Nell'Italia peninsulare costiera ed insulare, tali formazioni costituiscono generalmente la vegetazione climatofila nell'ambito del Piano bioclimatico meso-mediterraneo e, in diversi casi, in quello termomediterraneo, su substrati di varia natura. Le tappe dinamiche di sostituzione possono coinvolgere le fitocenosi arbustive delle dune, la macchia e di percorsi substeppici di graminacee. Sono possibili contatti catenali con le pinete costiere, i querceti mediterranei di roverella, sughera, *Quercus trojana*, le formazioni riconducibili all'*Olea-Ceratonia*, frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*, foreste miste riparie di grandi fiumi. Le leccete possono rappresentare anche aspetti edafoxerofili in contesti caratterizzati dalla potenzialità per la foresta di caducifoglie.

## 7 DEFINIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SU FLORA, VEGETAZIONE ED ECOSISTEMI

Gli interventi previsti in progetto che generano impatti sulla vegetazione e gli habitat presenti nell'area sono essenzialmente ascrivibili al consumo di suolo dovuto alla realizzazione della nuova viabilità interna al realizzando parco eolico e all'area delle piazzole degli aerogeneratori. La posa in opera del cavidotto di allaccio alla rete invece non produce sottrazione di suolo naturale in quanto il suo sviluppo corre lungo strade esistenti.

La sottrazione temporanea di suolo è dovuta all'occupazione per le aree di cantiere per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori, per le opere stabili che verranno realizzate il consumo di suolo può essere ritenuto permanente in quanto le piste di servizio permarranno in esercizio per tutta la vita utile dell'impianto.

Gli impatti sulle componenti flora, vegetazione ed ecosistemi sono riassumibili in:

- perdita della vegetazione;
- alterazione della struttura e dalla funzione delle cenosi;
- frammentazione degli habitat.

Gli impatti potenziali in fase di cantiere sono dovuti a:

- presenza di attrezzature, macchine e personale;
- inquinamento atmosferico dovuto alle emissioni dei gas di scarico delle macchine di cantiere.
- taglio della vegetazione e rimozione delle ceppaie delle specie arboree;
- rimozione della vegetazione nelle aree di deposito temporaneo delle terre da scavo;
- produzione di polveri.

La sottrazione di habitat è stata ricavata, a mezzo di elaborazioni GIS, dalla sovrapposizione sulla carta di uso del suolo dell'ingombro della viabilità prevista in progetto, comprese le aree di sbancamento e riporto previste per la realizzazione delle strade.

Si sono ottenute, considerando una superficie dell'area di studio pari a 808,37 ha ottenuta definendo un buffer pari a 500 m da ogni generatore percentuali di consumo di suolo in tale area.

### 7.1 CONSUMO TEMPORANEO DI SUOLO

Il consumo temporaneo di suolo è essenzialmente ascrivibile all'occupazione di aree per l'infrastruttura di cantiere e per le aree di deposito inerti. Non essendoci, come per la viabilità, particolari vincoli di tracciato le aree di cantiere e di deposito temporaneo di inerti verranno scelte in modo da non interessare habitat particolarmente significativi andando per lo più a occupare, temporaneamente, aree oggi adibite a pascolo, già fortemente alterate dalla presenza antropica.

### 7.2 CONSUMO PERMANENTE DI SUOLO

Gli unici habitat di interesse comunitario sottratto in maniera permanente per la realizzazione delle opere in progetto sono il 91E0\*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*) e il 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Tali habitat sono strettamente interconnessi tra loro e, in quanto igrofilo, sono collocati nelle immediate prossimità dei corsi d'acqua presenti nell'area di studio.

Gli habitat di che trattasi sono ben rappresentati nell'area di studio e la superficie che verrà sottratta per l'occupazione permanente di suolo è pari a 1,64 ha ossia lo 0,20% della copertura complessiva individuata, percentuale di fatto trascurabile rispetto al totale.

Tale sottrazione di habitat sarà comunque oggetto di compensazione come meglio specificato nell'apposito paragrafo.

Tabella 13 - Analisi del consumo di suolo in area ristretta si tipologie CTR Regione Calabria in riferimento alla Direttiva Habitat 92/43CEE

Tipologie di uso del suolo	Area [Ha]	% nell'area studio ristretta	Equivalenze	
			Corine Land Cover IV Liv	Direttiva Habitat 92/43 (Allegato I)
231 - Prati stabili	1,42	0,18	3.2.1.1. Praterie continue	
3112 - Querceti	6,24	0,77	3.1.1.1 Boschi a prevalenza di leccio	9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
3113 - Ontanete	1,64	0,20	3.1.1.6. Boschi a prevalenza di specie igrofile	91E0* : Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) 92A0 "Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
3121 - Boschi di pini mediterranei	0,24	0,03	3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei	
322 - Cespuglieti e arbusteti	10,28	1,27	3.2.3.1. Macchia alta	
3241 - Aree a ricolonizzazione naturale	7,71	0,95	3.2.3.2. Macchia bassa e garighe	5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici - Sottotipo 32.23 Garighe dominate da Ampelodesmos mauritanicus
3242 - Rimboschimenti a conifere	1,41	0,17	3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei	
<b>Totali</b>	<b>28,94</b>	<b>3,58</b>		

### 7.3 IMPATTI IN FASE DI REALIZZAZIONE

Per quanto riguarda il consumo di suolo le aree di cantiere e di deposito delle terre da scavo non interessano habitat di particolare interesse ma aree già fortemente antropizzate il cui habitat che di per sé potrebbe essere considerato, se le condizioni restassero indisturbate, di transizione, ritorna, in brevissimo tempo allo stato antecedente al suo utilizzo temporaneo.

Le emissioni di gas, vista le particolari condizioni di ventosità della zona, verranno immediatamente disperse per cui non sono necessari particolari interventi per la riduzione degli impatti a loro ascrivibili.

### 7.4 IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio l'impianto non produrrà impatti sulla flora, vegetazione ed ecosistemi presenti nell'area.

In fase di dismissione le attività di cantiere previste produrranno effetti analoghi a quelli prodotti in fase di costruzione senza però causare ulteriori sottrazioni di habitat. Anche l'impatto delle polveri sarà estremamente ridotto in quanto non sarà necessario intervenire sulla viabilità in quanto si utilizzeranno le piste già realizzate in fase di costruzione.

### 7.5 MISURE DI MITIGAZIONE

In fase di realizzazione si presterà la massima attenzione al contenimento degli impatti riducendo al minimo indispensabile gli spazi destinati alle aree di cantiere e di logistica e limitando al massimo le piste di servizio.

Anche i tempi di realizzazione saranno contenuti al minimo in modo da poter rimuovere nel più breve tempo possibile i cantieri ed eliminare gli impatti per occupazione di suolo e per l'incremento della presenza antropica.

## 7.6 MISURE DI COMPENSAZIONE

Come visto la sottrazione di habitat prioritario - 91E0\*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-pandion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*) e il 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* - è limitata allo 0.20% dell'area complessivamente occupata dagli habitat in questione nell'area ristretta di studio. Tale sottrazione di habitat sarebbe quindi di per se trascurabile e non richiederebbe alcun intervento di compensazione, tuttavia si prevede di favorire lo sviluppo di tale habitat attraverso la creazione, con minimi interventi esclusivamente di movimento terra di piccole aree di espansione della portata idrica nell'intorno dell'area fluviale in modo che, in tempi relativamente brevi, gli habitat sottratti vengano compensati dallo sviluppo naturale degli stessi habitat in aree diverse, in continuità comunque con l'esistente.

Per la mitigazione della sottrazione di habitat non prioritari, soprattutto per i querceti - 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* si è previsto di effettuare il recupero ambientale di alcune aree degradate presenti nell'area.

Il recupero di tali aree verrà effettuato previa la profilazione del terreno da eseguirsi anche utilizzando l'esubero di terra da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere, e con l'impianto delle specie autoctone che compongono il mosaico degli habitat sottratti.