



REGIONE MOLISE



COMUNE DI RICCIA



COMUNE DI
CERCEMAGGIORE



PROVINCIA DI
CAMPOBASSOR

Progetto definitivo per la realizzazione di un parco eolico da 39,2 MW nel Comune di Riccia (CB) con opere di connessione nel Comune di Cercemaggiore (CB)



Proponente	 <p>New green energy s.r.l. Via Diocleziano, 107 cap 80125 Napoli Tel:081-195 66613</p>				
Progettazione	 <p><i>Viale Michelangelo, 71</i> 80129 Napoli TEL.081 579 7998 mail: tecnico.inse@gmail.com</p> <p>Amm. Francesco Di Maso Ing. Nicola Galdiero</p> <p>Collaboratori: Geol. V.E.Iervolino Dott. A. Ianiro Archeol. A. Vella Ing. V. Triunfo Arch. C. Gaudiero Dott.ssa M. Mauro Ing. E. Famà</p>				
Elaborato	<p>Nome Elaborato:</p> <p style="text-align: center;">RELAZIONE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE</p> 				
00	LUGLIO 2022	INTEGRAZIONE ALLA NOTA MITE N.1993 DEL 28/03/2022	INSE s.r.l.	INSE s.r.l.	INSE s.r.l.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	-				
Formato:	A4				
Codice Pratica	S216				
Codice Elaborato	INT_S216_R_13				

Indice

1	Premessa	2
2	Descrizione della proposta progettuale	2
2.1	Identificazione catastale delle opere	5
3	Descrizione delle principali opere per l'occupazione di suolo	5
4	Principali Caratteristiche biotiche nell'area di Studio	7
4.1	Flora interessata dal progetto	7
4.2	Fauna e avifauna interessata dal progetto.....	9
5	Descrizione e individuazione dell'area di intervento	15
6	Criteri progettuali utilizzati	18
6.1	Coerenza fitogeografica.....	18
6.2	Ubicazione delle aree	19
7	Tecniche agronomiche di impianto	23
7.1	Preparazione del terreno	23
7.2	Materiale vivaistico da impiegare.....	24
7.3	Sesti di impianto	24

Vengono forniti in allegato alla presente relazione:

- a. Allegato 1_Inquadramento delle aree di intervento nella Rete Natura 2000
- b. Allegato 2_Inquadramento delle aree di intervento nella Carta della Natura ISPRA 2015
- c. Allegato 3_Inquadramento delle aree sul territorio con dettaglio delle fasce vegetazionali
- d. Allegato 4_Dettaglio del sesto d'impianto
- e. Allegato 5_Computo metrico degli interventi di compensazione

	RELAZIONE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	Cod. INT_S216_R13	
		Data Agosto-2022	Rev. 00

1 Premessa

La società New Green Energy S.r.l è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica e opere di connessione alla RTN da ubicare rispettivamente nel comune di Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB).

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.7 aerogeneratori della potenza nominale di 5,6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 39,2 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV localizzata in un'area adiacente alla SP 93 nel Comune di Cercemaggiore; essa sarà collegata attraverso un cavo aereo AT 150kV allo stallo condiviso 150kV interno alla SE di smistamento Terna 150kV, localizzata nel Comune di Cercemaggiore (CB), che sarà collegata in entra ed esci alla linea 150 kV "Castelpagano-Campobasso". Questa rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

I principali impatti ambientali di un impianto eolico sono legati alle matrici suolo e flora-fauna. Questi sono generalmente distinti in diretti (collisione), e indiretti, (sottrazione di habitat, disturbo arrecato alle specie ecc.). Da qui la necessità di realizzare progetti di compensazione volti ad intervenire per limitare e compensare gli inevitabili scompensi ambientali derivanti dalla realizzazione e gestione dell'impianto.

Il presente elaborato individua l'intervento di compensazione ambientale e le tecniche utilizzate per la realizzazione dell'intervento proposto.

La proposta di compensazione ha tenuto conto delle caratteristiche ambientali caratterizzanti il sito progettuale e il suo intorno attraverso lo studio dei valori naturalistici e di biodiversità dell'area vasta di riferimento. Sulla base di tali conoscenze è stata avanzata l'opzione che si ritiene più consona non solo per contenere l'impatto dell'opera sull'ambiente naturale (e dove possibile sul paesaggio), ma anche per realizzare concretamente un incremento della valenza naturalistica nel territorio in esame.

La proposta progettuale consta di un progetto di rinaturalizzazione e ripristino nelle aree vicine ai boschi che verrà realizzato in tre fasi: inerbimento, cespugliamento e rimboschimento.

Pertanto, si è scelto di creare un rimboschimento per unire i boschi frammentati e creare un piccolo corridoio ecologico. Il collegamento "verde" prende in considerazione le specie autoctone che caratterizzano i boschi vicini all'area di progetto senza apporto di nuove specie che potrebbero pregiudicare l'azione compensativa.

La presente relazione, a seguito di un breve inquadramento territoriale, descrive le modalità di individuazione delle aree e le principali operazioni per la realizzazione degli interventi di compensazione.

2 Descrizione della proposta progettuale

L'ambito territoriale considerato si trova nella parte Sud della Regione Molise quasi a confine con il territorio Nord-Est della Regione Campania. I comuni interessati dal progetto sono i Comuni di Riccia (CB) per quanto concerne l'impianto eolico e il Comune di Cercemaggiore (CB) per quanto concerne la connessione alla SE. L'impianto si localizza quindi sul confine tra i due Comuni di Riccia e Cercemaggiore.

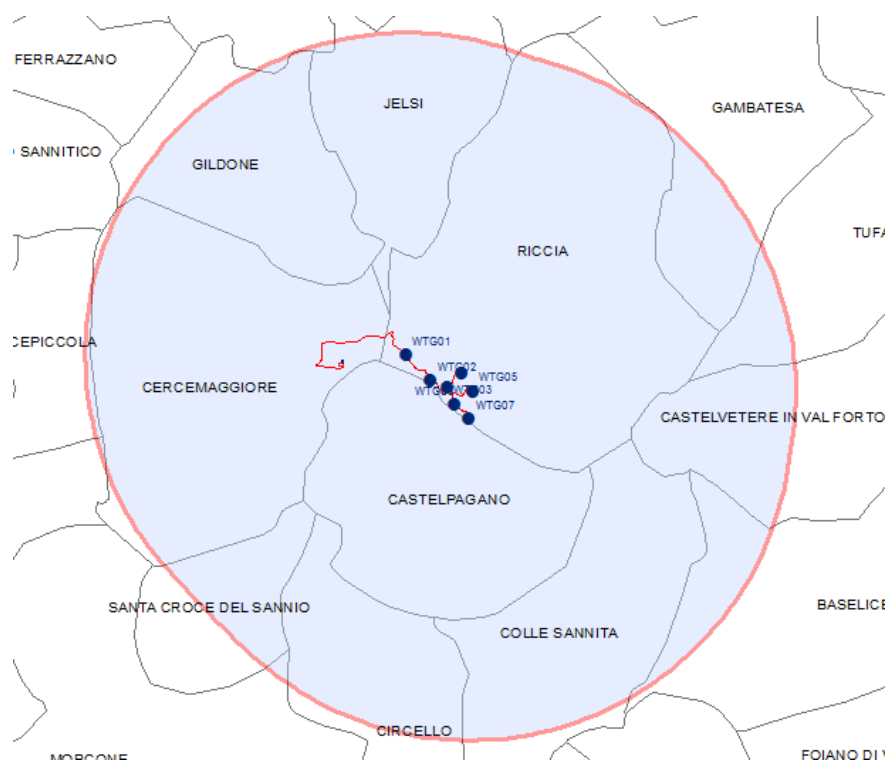


Figura 1. Inquadramento territoriale

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'involuppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a $50 H_{max}$, è ampia 9 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Castelpagano, Castelvetere in Val Fortore, Santa Croce del Sannio, Circello, Colle Sannita, Jelsi, Gildone). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presente nell'area vasta. Il sito oggetto di intervento è ubicato nei territori comunali di Riccia e Cercemaggiore, precisamente ricadente nel Foglio 406 IGM di "Riccia" in scala 1:50.000 e nei fogli F.406102 e F.406141 scala 1:5000. e si sviluppa tra quote che vanno dai 720 e 800 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione utente sono localizzate nel Comune di Cercemaggiore (CB).

Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Strada Provinciale N.93;
- Strada Provinciale N.70;
- Strada Provinciale N.121;
- Strada Provinciale N.122;
- Strada Provinciale N.36;
- Strada interpodereale Guardiola
- Strada vicinale Cerignano

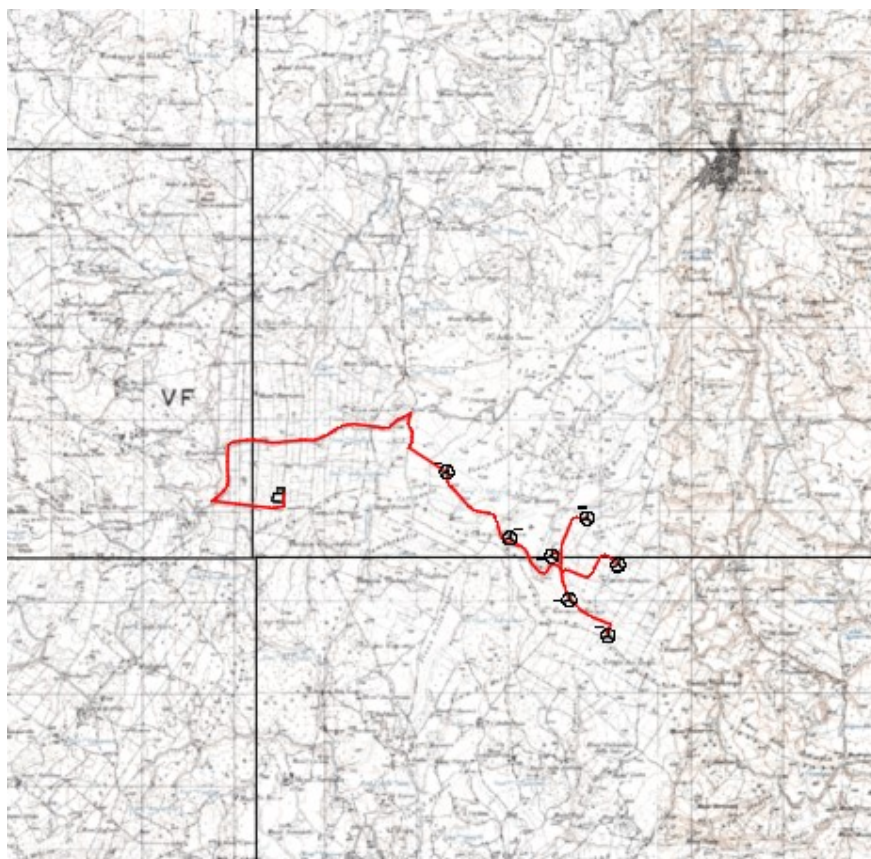


Figura 2. Inquadramento su IGM

Il layout in progetto (di seguito le coordinate) prevede la realizzazione di n. 7 aerogeneratori della potenza unitaria di 5,6 MW, di produzione Vestas mod.V150, ciascuno avente altezza al mozzo pari a 105 metri, rotore pari a 150 m e altezza totale pari a 180 metri, per una potenza complessiva di 39,2 MW.

N° Aerogeneratore	Coordinate UTM 33 WGS84	
	EST	NORD
WTG01	483247,37	4589213,77
WTG02	483934,83	4588496,68
WTG03	484391,95	4588299,42
WTG04	484774,40	4588712,77
WTG05	485116,24	4588201,79
WTG06	484580,70	4587821,21
WTG07	485007,60	4587428,03

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33-WGS 84-Fuso33

Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i 720 e i 840 m. s. l. m., l'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Riccia è il WTG 04, localizzato ad una distanza di circa 3.7 km; leggermente superiore è la distanza che si rileva tra l'aerogeneratore WTG07 e il centro urbano di Castelpagano (4,3 km). Gli altri centri abitati si pongono a distanza maggiore, come il centro del Comune di Cercemaggiore posto a distanza di circa 6,4 km dall'aerogeneratore WTG01 e il centro di Jelsi posto a circa 6,8 km dall'aerogeneratore WTG01.

2.1 Identificazione catastale delle opere

Dal piano particellare descrittivo allegato al presente progetto, si ha evidenza della proprietà dei terreni su cui ricadono le opere inerenti alla realizzazione del parco eolico di Riccia. In relazione alla natura delle opere a farsi, la società proponente provvederà alla stipula di servitù e/o alla definizione di diritti di superficie. La proponente ha interesse a stipulare, in primo luogo, gli accordi bonari. Nel caso in cui non si dovesse raggiungere un accordo con tutti i possessori dei suoli, la Società proponente si avvarrà della procedura espropriativa, così come previsto dal D.P.R. n. 327 del 2001, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità. La ditta ha la possibilità in tutti i casi di avvalersi della procedura di esproprio, in quanto la realizzazione di un parco di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, si configura come opera di pubblica utilità, ossia un'opera realizzata da soggetti diversi da quelli pubblici, destinata al conseguimento di un pubblico interesse e, pertanto, indifferibili ed urgenti. Altresì, per la realizzazione delle opere accessorie al campo eolico, come la viabilità di servizio e le linee elettriche interrato, saranno stipulati opportuni accordi con le Amministrazioni locali e/o con gli enti di gestione dei servizi nonché con i privati quando il caso lo richieda.

3 Descrizione delle principali opere per l'occupazione di suolo

La morfologia del territorio su cui verrà fatto l'intervento è caratterizzata da quote che vanno dai circa 730 metri s.l.m. ai circa 830 metri s.l.m. Non sono previste modificazioni morfologiche in quanto l'opera insisterà su appezzamenti di terreni agricoli per lo più pianeggianti.

L'impianto eolico di progetto prevede l'occupazione di suolo agricolo e in minor parte di terreno abbandonato con presenza di arbusti; quindi, non sono previste frammentazioni di habitat. Di seguito si riportano le superfici di suolo occupate in fase di cantiere e in fase di esercizio:

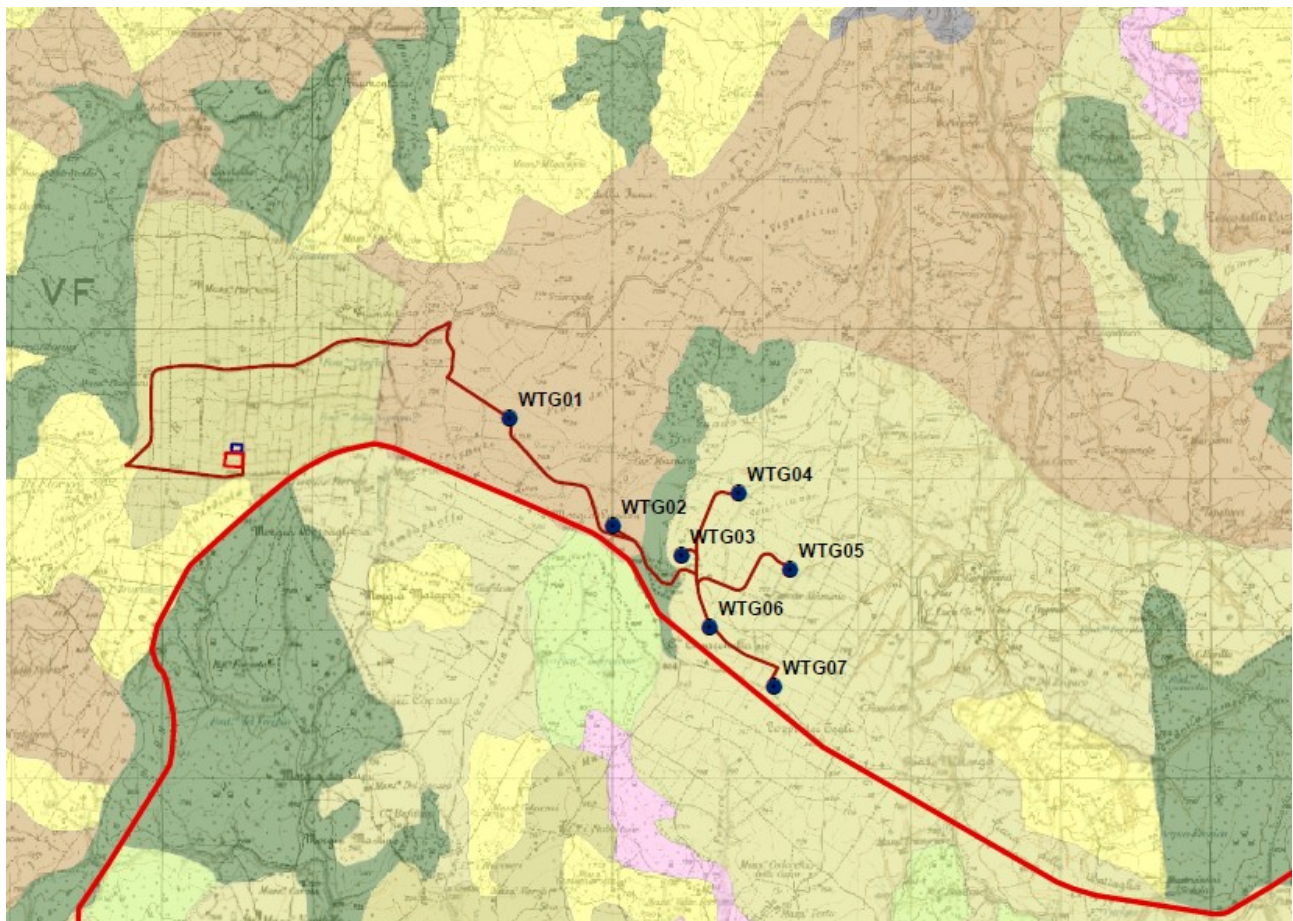
Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di cantiere		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzole e aerogeneratori	Colture agricole	19.385 mq
	Arbusteti	4.940 mq
Sottostazioni elettriche	Colture agricole	13.670 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole (strade e cavidotto)	25.080 mq
	Arbusteti (strade e cavidotto)	750 mq
	Tracciati stradali esistenti (passaggio cavidotto e adeguamento viabilità)	5.550 mq
TOTALE		69.375 mq

Tipologia di uso del suolo e superficie occupata – Fase di esercizio		
Opere	Uso del suolo	Superficie
Piazzola e aerogeneratore	Colture agricole	7.325 mq
	Arbusteti	2.930 mq
Sottostazione elettrica	Colture agricole	13.670 mq
Strade di servizio e cavidotto	Colture agricole (strade e cavidotto)	25.080 mq
	Arbusteti (strade e cavidotto)	750 mq
	Tracciati stradali esistenti (passaggio cavidotto e adeguamento viabilità)	0 mq
TOTALE		49.755 mq

Per quanto riguarda la perdita di aree trofiche si ricorda che le percentuali di aree occupate rispetto al territorio in esame sono irrisorie come dimostrato dalla tabella seguente:

Superficie agricola utilizzata Comune di Riccia	Superficie agricola occupata	Percentuale
4.778,90 ettari	6,93 ettari in fase di cantiere e 4,97 ettari in fase di esercizio	0,14% in fase di cantiere 0,1% in fase di esercizio

Si riporta uno stralcio della Carta dell'uso del suolo (CLC 2012) in cui è possibile osservare come il parco di progetto ricada principalmente in sistemi culturali.



Corine Land Cover IV livello-2012

- Aree prevalentemente occupate da colture agrarie e spazi naturali importanti
- Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera
- Boschi a prevalenza di querce caducifoglie
- Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile
- Colture annuali associate a colture permanenti
- Colture estensive
- Colture intensive
- Malghe
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
- Tessuto urbano discontinuo
- Vegetazione in evoluzione

Figura 3.Stralcio della Tavola "BS216-BI03-D- Carta uso del suolo (CLC)"

4 Principali Caratteristiche biotiche nell'area di Studio

4.1 Flora interessata dal progetto

Il Molise, malgrado sia una regione a modesto sviluppo territoriale, raccoglie ambienti fisici molto diversi tra loro che si esprimono attraverso una ricchezza floristica ed un buon grado di complessità fitocenotica.

La variabilità delle forme dei rilievi e il contatto fra due regioni climatiche, Temperata e Mediterranea, rende di fatto possibile, anche in ambiti ristretti, un buon grado di diversità sia floristica che a scala di comunità. La presenza di un “ecotono climatico” consente pertanto il contatto e la compenetrazione di contingenti floristici diversi provenienti da regioni fitogeografiche molto lontane territorialmente come fra quelle a stampo mediterraneo e temperato o boreali, artico-alpini con quelle sahariano-mediterraneo.

La lista delle specie vascolari rinvenute, attualmente ben conosciuta grazie ad una recente pubblicazione, ammonta a circa 2500 ed il numero è sicuramente destinato ad aumentare visto che lo studio è ancora in corso di completamento. La flora del Molise è dunque molto ricca in specie (è rappresentata circa il 45% della flora italiana) risultante, come già detto, della grande varietà di ambienti e della presenza ed articolazione di diverse tipologie climatiche appartenenti sia alla regione mediterranea che a quella temperata.

Finora, in base alle conoscenze floristiche fin qui acquisite, si possono delineare 4 correnti di influenza floristica provenienti dai territori limitrofi e che ricadono nel Molise: 1) abruzzese (area: Alto Molise; endemismo guida: *Campanula fragilis*); 2) adriatica pugliese (area: bacini del Basso Fortore e Basso Biferno; endemismo guida: *Centaurea centauroides*); 3) tirrenica laziale-campana (area: valle del Volturno-Matese; endemismo guida: *Cymbalaria pilosa*); 4) sannitica (area: bacini Alto Fortore e Alto Biferno; endemismo guida: *Geranium asphodeloides*). Lo studio della flora del Molise ha finora contribuito a individuare le specie più rare o minacciate, dati utilizzati sia per la redazione della Lista Rossa delle Piante d'Italia sia per la stesura della Legge Regionale (1999) che tutela 250 specie di particolare interesse e rarità nel territorio molisano.

A questa ricchezza floristica fa ovviamente riscontro una ricchezza fitocenotica che si articola attraverso tipologie forestali, arbustive e prative tipiche sia della Regione Temperata sia della regione Mediterranea.

La descrizione della vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea è stata in parte desunta da dati bibliografici ed in parte da analisi di dati originali che hanno consentito la realizzazione di una recente carta della vegetazione/uso del suolo che costituisce all'attualità il documento più approfondito e di dettaglio finora realizzato per il territorio molisano.

Dalla descrizione fitoclimatica, riportata nel paragrafo precedente, l'area di studio ha caratteristiche proprie delle Foreste della Regione Temperata e in particolare delle foreste a dominanza di Cerro (*Quercus cerris L.*) e di Roverella (*Quercus pubescens Willd.*).

La fascia climax dei boschi a cerro e roverella coincide, relativamente al settore appenninico, con il piano fra i più utilizzati dall'uomo. Le millenarie pratiche di taglio, incendio e pascolo, già esercitate dalle popolazioni italiche, hanno talvolta profondamente alterato l'originaria fisionomia e composizione floristica, ostacolando in tal modo l'affermarsi delle condizioni più idonee per un bosco finale stabile.

Riflesso della variabilità e della diversa incidenza delle attività antropiche è dunque il polimorfismo che, paradossalmente, rappresenta per questa fascia di vegetazione il suo comune denominatore. Possono difatti agevolmente coesistere, in ambiti territoriali limitati, boschi a struttura articolata assieme ad altri monoplanari, anche discontinui nel piano arboreo e con ampie ingressioni di flora proveniente dai prati steppici, dai mantelli e dai cespuglieti del margine. Anche la composizione floristica appare di conseguenza mutevole nonostante sia garantita, nella quasi totalità dei casi, la presenza di un folto gruppo di specie tipiche dei querceti del piano collinare (es. *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Ptilostemon strictus*, *Viola alba subsp. dehnardtii*) che però spesso appare insufficiente a caratterizzare in modo inequivocabile la flora di questi boschi.

Nonostante le difficoltà di interpretazione, le indagini compiute sul territorio molisano, secondo criteri fondati sull'ecologia del paesaggio e sulla sinfitosociologia, hanno consentito di restringere il campo della variabilità esegetica raggruppando in un'unica tipologia fitosociologica questi aspetti apparentemente diversi che evidentemente rappresentano, in diverso grado, i prodotti di degradazione delle formazioni forestali mature.

I protagonisti indiscussi di queste foreste sono il cerro (*Quercus cerris L.*) e la roverella (*Quercus pubescens Willd.*) che si contendono lo stesso spazio ecologico anche se le caratteristiche auto-ecologiche nonché le provenienze geografiche risultino alquanto dissimili.

Rispetto alla roverella, il cerro possiede una minore capacità di espandersi verso Nord ma una migliore capacità di espansione altitudinale che si manifesta in una efficace risalita dell'Appennino, dove arriva anche al piano submontano come componente dei consorzi a faggio (fino ai 1300 m s.l.m.). Dal punto di vista

dell'autoecologia, infatti, offre una minore resistenza alle minime assolute e all'aridità estiva: le esigenze termiche ne collocano l'optimum nella fascia basale del piano supramediterraneo, quelle idriche lo portano a prevalere su suoli inclini ad una certa ritenzione d'acqua. Tali condizioni possono essere espresse da un'aridità estiva che non supera i due mesi, da precipitazioni medie annue che si aggirano intorno ai 1000-1200 mm e da temperature medie del mese più freddo comprese fra 0°-10°C con gelate saltuarie. (Blasi, 1993).

Tali esigenze sono ben espresse in gran parte del settore centrale del Molise (all'interno di un'area che può essere delimitata) ove questo tipo di consorzio boschivo trova le ideali condizioni pedoclimatiche per una sua ampia diffusione. Nonostante questa forte potenzialità, questi boschi non formano, se non di rado, corpi forestali cospicui: piuttosto danno vita ad un mosaico con i coltivi e gli insediamenti umani che conferiscono un aspetto tipico e centrale al paesaggio vegetale formando un binomio inscindibile con i versanti morbidi e plastici delle argille. Il range fitoclimatico ottimale è centrato nell'ambito della regione Temperata con termotipo collinare ed ombrotipo subumido, con delle caratteristiche che potrebbero essere sintetizzate nel termine "subcontinentale".

Il contesto fitoclimatico riguarda la Regione Temperata a Termotipo collinare ed Ombrotipo subumido. La temperatura media annua (20°C) si mantiene inferiore a 10°C per 5 mesi ma mai al di sotto di 0°C. Le Temperature del mese minimo più freddo sono comprese fra 0,4 e 2,1°C. Le Precipitazioni si attestano sugli 800 mm di media che garantiscono anche nel periodo estivo un sufficiente rifornimento d'acqua meteorica. Il periodo di aridità è di circa 1 mese con valori di stress idrico sempre contenuti. Dal punto di vista litologico questi querceti risultano legati ai complessi argilloso pelitici e subordinatamente a quelli arenaceo-marnosi e marnoso-sabbiosi da cui si sviluppano suoli molto o abbastanza evoluti del tipo dei Mollisuoli ed Inceptisuoli.

La fisionomia di questi boschi è data da entrambe le specie quercine, con la dominanza dell'una o dell'altra a seconda delle condizioni stagionali specifiche e dell'interesse forestale.

Come già detto in precedenza, la maggior parte del territorio di Riccia è occupato da attività agricole, che lasciano poco spazio agli habitat naturali. Ciò è confermato anche dal 5° censimento sull'agricoltura, dove sono riportati i seguenti dati (fonte ISTAT):

- numero di aziende agricole: 840;
- superficie agricola utilizzata: 4.778,90 ettari;
- superficie a cereali: 1.576,32 ettari;
- superficie a coltivazioni orticole: 15,51 ettari;
- superficie a coltivazioni foraggere: 2.195,60 ettari;
- superficie a oliveto: 125,30 ettari;
- superficie a vigneto: 41,13 ettari;
- superficie a frutteto: 22,82 ettari;
- superficie a coltivazione legnosa: 189,50 ettari;
- superficie a bosco: 1.074,60 ettari.

In questo contesto le zone seminaturali o naturali sono confinate lungo i tracciati stradali o lungo i confini tra proprietà. Qui sono state riscontrate specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Prugnolo (*Prunus spinosa*), la rosa canina (*Rosa canina*) e il Biancospino (*Crataegus monogyna*), accompagnate da isolati esemplari di Cerro (*Quercus cerris*) e Roverella (*Quercus pubescens*).

4.2 Fauna e avifauna interessata dal progetto

Per ciò che concerne la fauna l'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio ma mancano veri e propri corridoi di spostamento soprattutto dove i campi coltivati la fanno da

padrone. La conoscenza che si ha della fauna del territorio di Riccia è limitata dalla mancanza di una ricerca specifica e approfondita, comunque si sono consultate le fonti disponibili e sono state compiute osservazioni naturalistiche, soprattutto nei periodi autunnali e primaverili, nella zona di installazione dell'impianto seguendo le metodologie indicate nella pubblicazione dell'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici) sui "Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità".

La presenza di queste macchie di vegetazione arborea aumenta la presenza dei mammiferi legati ai boschi e alle aree seminaturali, come il cinghiale (*Sus Scrofa*).

Più presente, dalle tracce rinvenute, è la volpe (*Vulpes vulpes*) carnivoro che si adatta di più alla presenza umana, la faina (*Martes foina*) il riccio (*Erinaceus europeus*) e l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix natrix*) e la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*). Invece nelle zone più assolate vi è la presenza dell'orbettino (*Anguis fragilis*) e del Saettone (*Elaphe longissima*).

L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a boschi e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più importanti quali l'allodola (*Alauda arvensis*), latottavilla (*Lullula arborea*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*). Nelle boscaglie e nei boschi presenti nell'area di studio le specie aumentano con la presenza del fringuello (*Fringilia coelebs*), della gazza (*Pica pica*), della cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e vari passeriformi. Più interessante è la presenza dei rapaci per via dell'elevata possibilità di impatto con gli impianti eolici. Nell'area in esame sono stati avvistate le seguenti specie: il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e il nibbio reale (*Milvus milvus*) per i rapaci diurni; il barbagianni (*Tyto alba*), la civetta (*Athene noctua*) e l'assiolo (*Otus scops*) per i rapaci notturni.

Dalle ricerche effettuate in campo nel territorio dove verranno ubicati gli aerogeneratori si è riscontrata una buona varietà di specie di seguito elencate.

SPECIE PRESENTI	Schede natura 2000	Lista Rossa	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
INVERTEBRATI					
<i>Euscorpius italicus</i>					X
<i>Argiope bruennichi</i>					X
<i>Epeira crociata</i>					X
<i>Gryllus campestris</i>			X	X	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>			X	X	
<i>Oedipoda germanica</i>					X
<i>Mantis religiosa</i>					X
<i>Forficula auricularia</i>			X	X	
<i>Graphosoma italicum</i>			X	X	
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>			X	X	
<i>Tingis cardui</i>					X
<i>Lygaeus saxatilis</i>			X	X	
<i>Lyristes plebejus</i>			X	X	
<i>Cercopis vulnerata</i>					X
<i>Necrophorus sp.</i>			X	X	
<i>Cetonia aurata</i>			X	X	
<i>Oedemera nobilis</i>			X	X	
<i>Blaps mucronata</i>			X	X	
<i>Coccinella septempunctata</i>					X
<i>Timarcha tenebricosa</i>			X	X	
<i>Trichius fasciatus</i>			X	X	
<i>Vespa crabro</i>					X
<i>Papilio machaon</i>					X
<i>Argynnis paphia</i>					X
<i>Polygona c-album</i>					X
<i>Limenitis reducta</i>					X
<i>Polyommatus icarus</i>					X
<i>Inachis io</i>			X	X	
<i>Vanessa atalanta</i>			X	X	
<i>Carcharodus alceae</i>			X	X	
<i>Hesperia comma</i>			X	X	
<i>Celastrina argiolus</i>			X	X	
<i>Melanargia galatea</i>					X

<i>Pieris brassicae</i>			X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>					X
<i>Syntomis phegea</i>					X
<i>Diplolepis rosae</i>					X
<i>Xylocopa violacea</i>			X	X	
<i>Bombus lucorum</i>					X
Vertebrati-rettili					
<i>Podarcis muralis</i>			X	X	
<i>Podarcis sicula</i>			X	X	
<i>Lacerta viridis</i>					X
<i>Elaphe longissima</i>					X
<i>Anguis fragilis</i>					X
<i>Vipera aspis</i>					X
<i>Coluber viridiflavus carbonarius</i>					X
Vertebrati-uccelli					
<i>Milvus migrans</i>	X	VU		X	
<i>Milvus milvus</i>	X	EN		X	
<i>Buteo buteo</i>				X	
<i>Pernis apivorus</i>	X	VU			X
<i>Falco tinniculus</i>			X	X	
<i>Athene noctua</i>			X	X	
<i>Tyto alba</i>		LR		X	
<i>Fasianus colchicus</i>				X	
<i>Alauda arvensis</i>			X	X	
<i>Emberiza calandra</i>			X	X	
<i>Lullula arborea</i>	X		X	X	
<i>Delichon urbica</i>				X	
<i>Apus apus</i>				X	
<i>Lanius collurio</i>	X			X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>			X	X	
<i>Parus major</i>			X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>				X	
<i>Fringilla coelebs</i>					X
<i>Saxicola torquata</i>			X	X	
<i>Passer italiae</i>			X	X	
<i>Passer montanus</i>			X	X	
<i>Turdus merula</i>			X	X	
<i>Pica pica</i>			X		
<i>Corvus corone cornix</i>			X		

Vertebrati-mammiferi					
<i>Erinaceus europaeus</i>			X	X	
<i>Sorex araneus</i>			X	X	
<i>Pitymys savii</i>			X	X	
<i>Microtus arvalis</i>			X	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>				X	
<i>Vulpes vulpes</i>			X	X	
<i>Mustela nivalis</i>					X
<i>Martes foina</i>					X
<i>Sus scrofa</i>				X	

Tabella 1: Principali specie nell'area vasta di studio – Fonte:Relazione di incidenza ambientale del parco eolico di Riccia allegata al progetto.

La maggior parte dell'uso del suolo è costituito da appezzamenti di terreno con un'agricoltura di tipo anche intensiva, patch di boschi lungo i canali e nelle zone dove non è stato possibile coltivare il terreno e aree antropizzate. Gli aerogeneratori di progetto non ricadono in nessun SIC, ZPS e IBA, come anche le opere accessorie (sottostazione, cavidotto e strade di accesso).

Di seguito si riporta uno stralcio della cartografia con inquadramento su SIC e ZPS e le descrizioni dei siti NATURA 2000 che più vicini all'impianto eolico.

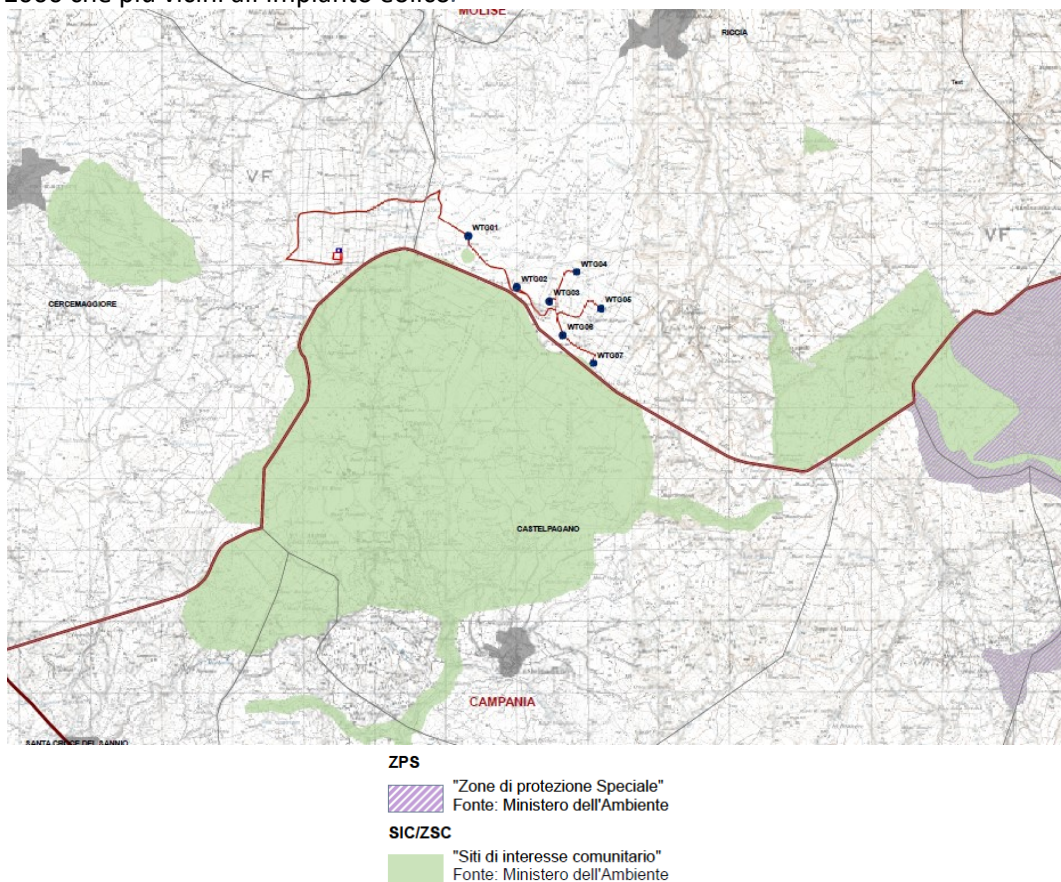


Figura 4. Stralcio Tavola "BS216_BI04_D_CARTA VINCOLISTICA E AMBIENTALE (SIC-ZPS-IBA-EUAP). Rev01"

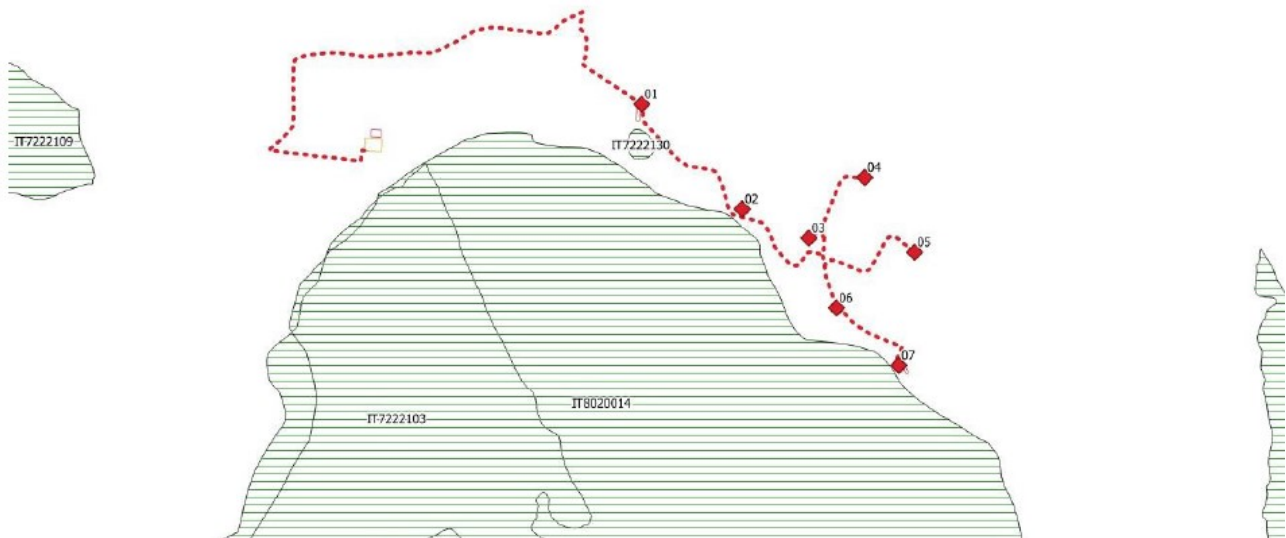


Figura 5. Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i SIC/ZSC coinvolti

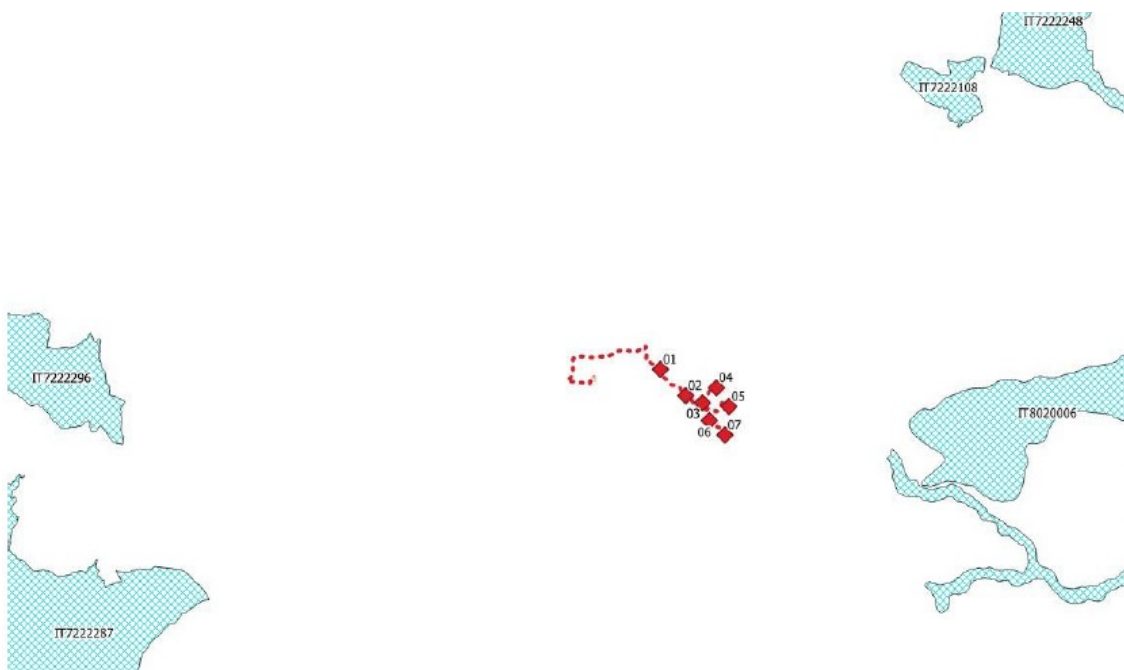


Figura 6. Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i ZPS coinvolti

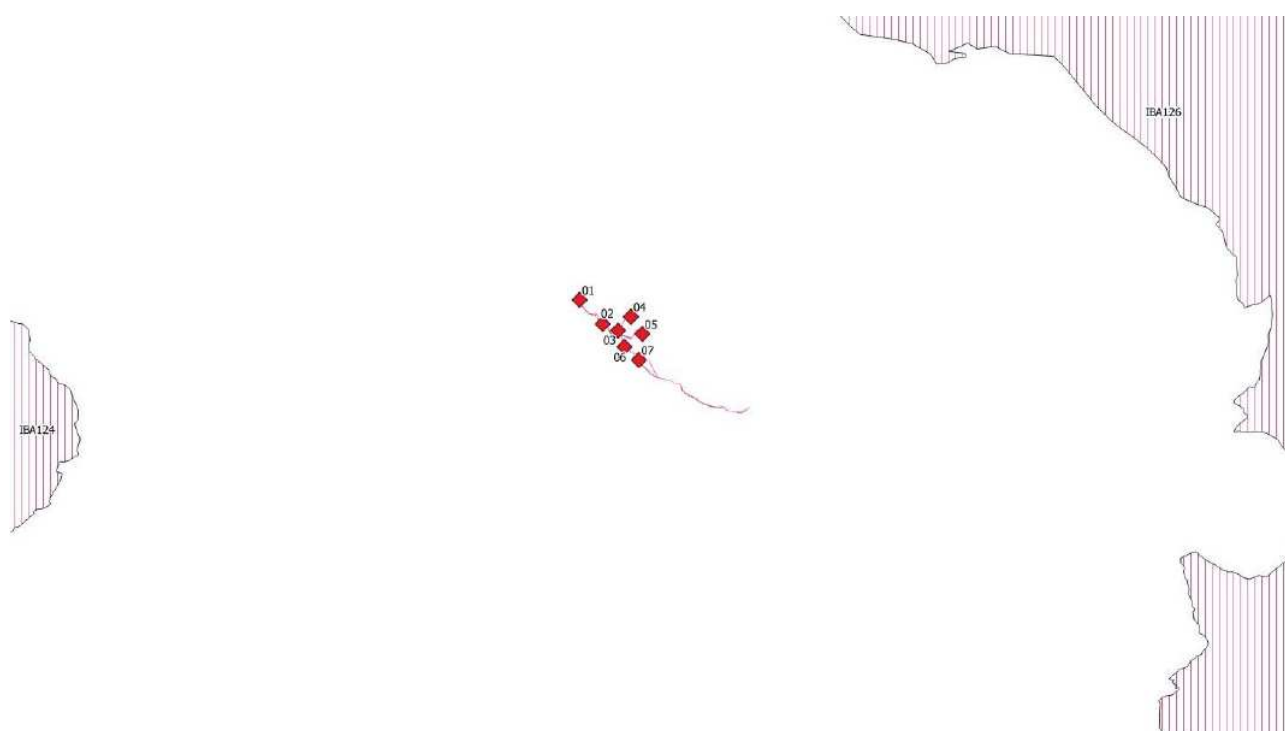


Figura 7. Stralcio cartografico con ubicazione degli interventi e i siti IBA coinvolti

Aree protette	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
SIC/ZSC IT8020014	50 metri
SIC/ZSC IT7222130	180 metri
SIC/ZSC IT7222103	1.870 metri
SIC/ZSC IT7222102	2.350 metri
ZPS IT8020016	4.440 metri
IBA 126	10.900 metri

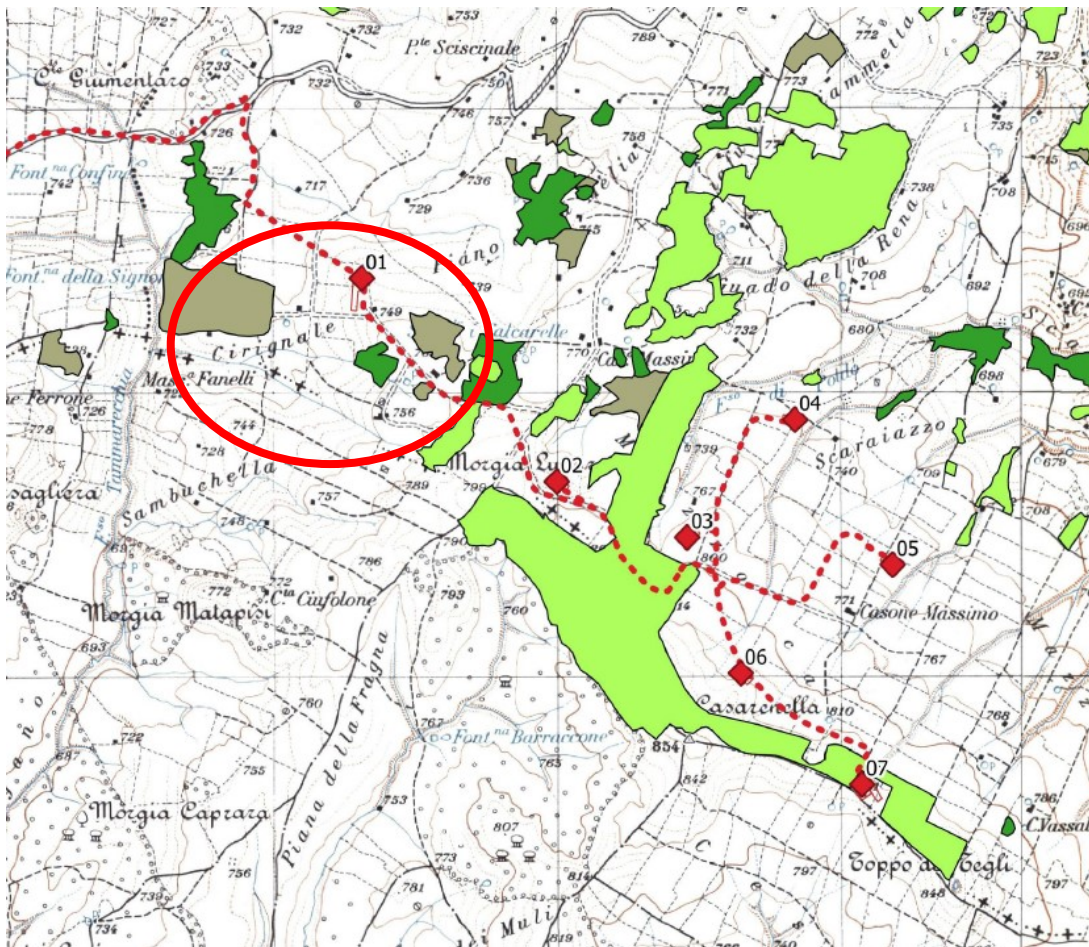
5 Descrizione e individuazione dell'area di intervento

L'impianto eolico di cui sopra, è sito in regione Molise a nord e a ridosso del confine con la Campania nel comune di Riccia (CB) con opere di connessione nel comune di Cercemaggiore (CB).

Le informazioni sul tipo di vegetazione forestale, così come quella arbustiva ed erbacea sono state in parte tratte da dati bibliografici ed in parte da relazioni redatte nella fase iniziale del progetto.

Inoltre, a partire dalla Carta della Natura della Regione Molise, (aggiornata al 2018-2019) rilasciata dall'ISPRA, è stato possibile identificare con facilità e maggior dettaglio le zone per l'intervento di compensazione.

Infatti, a ridosso del parco di progetto sono presenti numerosi boschi continui a prevalenza di roverella e boschi discontinui a prevalenza di roverella. L'intervento di compensazione mira a creare una rete ecologica tra le aree boschive presenti nel sito contribuendo così ad un miglioramento ambientale e floro-faunistico anche grazie alla presenza del sito SIC Lago Calcarelle in prossimità di tali aree e della WTG01.



Legenda

- ◆ Aerogeneratori
 - - - Cavidotto
 - Piazzola
 - SE RTN
 - SE UTENTE
- Vegetazione
- Prati
 - Prati con alberi e arbusti
 - Boschi continui a prevalenza di roverella
 - Boschi discontinui a prevalenza di roverella
 - Praterie naturali con alberi e arbusti
 - Vegetazione ripariale

Figura 8. Stralcio Tavola "BS216-BI02-D-Carta della vegetazione e degli elementi naturali"

Sono state individuate 3 potenziali aree di intervento, per un totale di circa **4,8 ettari**. Tali aree comprendono porzioni di territorio classificato come agricolo dalla Carta della Natura elaborata da Ispra e da parti di territorio occupato da prati e arbusteti, e si collocano tra patch di boschi isolati, frammentati.

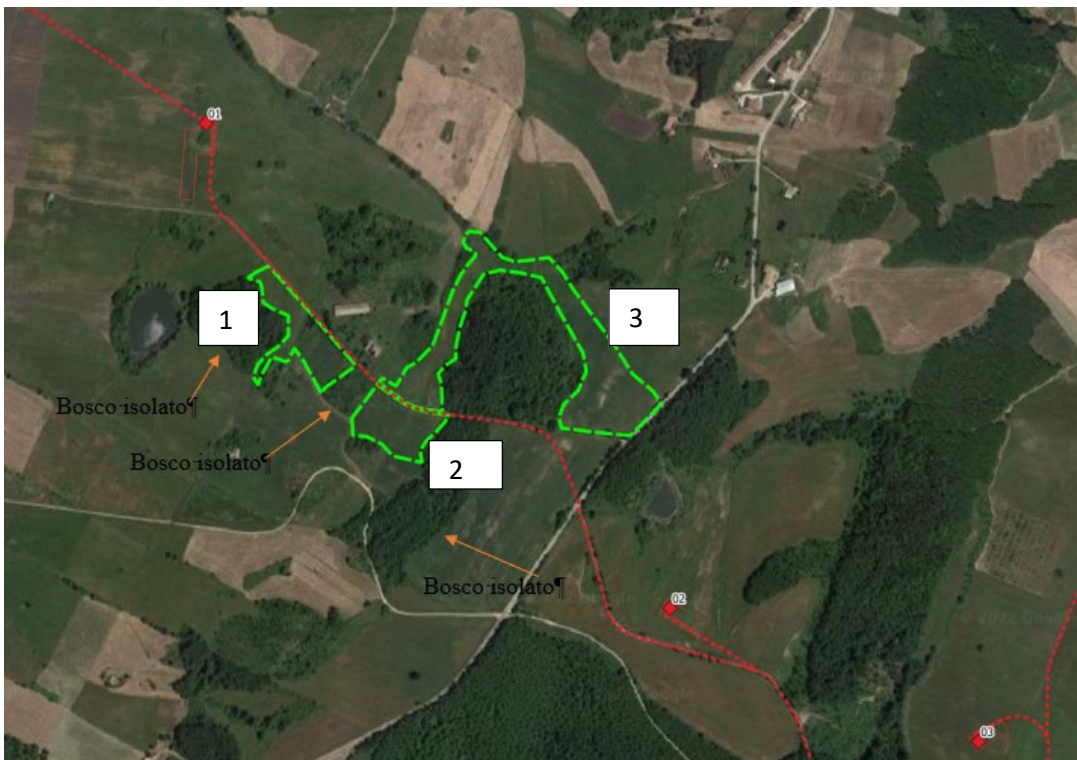
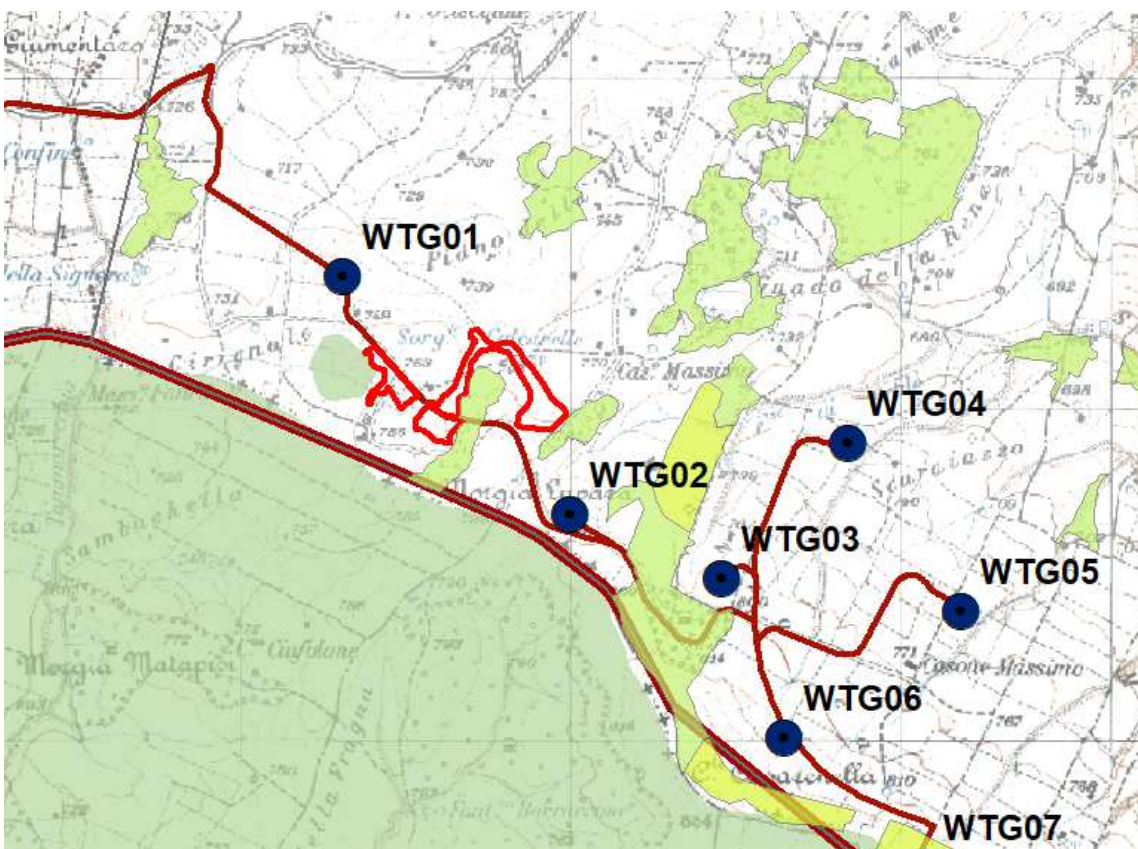








Figura 9. Inquadramento delle aree oggetto di rimboschimento compensativo per circa 5 ettari (in verde)



	RELAZIONE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE	Cod. INT_S216_R13	
		Data Agosto-2022	Rev. 00

Carta della vegetazione

-  Boschi (non ripariali) di Olmo minore
-  Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale
-  Boschi e boscaglie ripariali di specie alloctone
-  Boschi e boscaglie sinantropici
-  Cerrete sud-italiane
-  Piantagioni di conifere

Aree da rimboschire


-  Aree da rimboschire

Figura 10. Aree di intervento e aree Carta della Natura ISPRA 2018-2019

6 Criteri progettuali utilizzati

Gli interventi compensativi previsti hanno come obiettivo generale la riduzione al minimo dell’impatto generato dalle opere di progetto ed il corretto inserimento paesaggistico-ambientale nel contesto territoriale di riferimento. Inoltre, in diversi ambiti si è colta anche l’opportunità di effettuare un’azione attiva tesa al miglioramento dello stato attuale degli elementi appartenenti all’ecosistema naturale e/o semi-naturale. Di seguito si descrivono i principali criteri progettuali seguiti per la definizione delle compensazioni ambientali previste.

6.1 Coerenza fitogeografica

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di compensazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell’analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l’area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è stata l’interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti utile, se non fondamentale, un’adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di ripristino basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento.

Tra le specie locali da prendere in considerazione non potranno mancare le essenze che sono state prese come indicatore per la determinazione dell’habitat 91M0 “Foreste pannonico-balcaniche di cerro e rovere”. In particolare, verranno messe a dimora roverella (*Quercus pubescens*), carpino orientale (*Carpinus orientalis*), orniello (*Fraxinus ornus*) e altre specie arbustive come prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa canina (*Rosa canina*) ligustro (*Ligustrum vulgare*) e fusaggine (*Euonymus europaeus*).

Dove si incontrerà una strada che separi gli habitat da ricongiungere verranno creati appositi passaggi sotterranei per la fauna terrestre.

Ciò permetterà di diminuire gli effetti di frammentazione ecosistemica, in particolare della frammentazione degli habitat, a favore soprattutto per i piccoli animali sprovvisti di ali per i quali le strade rappresentano limiti invalicabili.

Si tratta di sottopassi (*underpass*) di dimensioni e fogge variabili in funzione delle caratteristiche delle varie specie, sempre integrate ad una progettazione vegetale che, tramite le piante, indirizzano gli animali ad utilizzare questi passaggi.

6.2 Ubicazione delle aree

Le aree individuate per le azioni di compensazione, sono state a ridosso delle principali aree boschive limitrofe all'area di progetto e alla Strada SP36 che costituisce una divisione tra le aree esistenti e quelle destinate alla compensazione, in modo particolare:

- l'area1 (**1 ha**) verrà localizzata nelle vicinanze di boschi di roverelle e prati limitrofi al Sito SIC Lago Calcarelle. Per tale area si è scelto di utilizzare specie autoctone in grado di creare una continuazione ecologica con il bosco di roverella limitrofo.
- l'area 2 (**0,8 ha**) verrà localizzata in prossimità di un'area bosco di roverella già presente e prati limitrofi,
- l'area 3 (**3 ha**) costituirà una sorta di corona intorno al bosco già presente e collegherà le varie aree boschive a ridosso della SP36 costituisce una barriera fisica per tali aree.

Si evidenzia come la posizione delle tre superfici di compensazione consenta la realizzazione di corridoi ecologici sfruttabili dalla fauna locale oltre che offrire un ampliamento delle aree vegetate che consentiranno il consolidamento di versanti laddove sono in atto processi erosivi. Per le aree vegetative sono stati realizzati dei sesti d'impianto visibili nel documento allegato a questa relazione.

Nel dettaglio, tali aree saranno costituite da:

- *Quercus pubescens* posizionato su file parallele con sesto 3x3. Per assicurare un effetto di ondulazione e movimento verranno create file di impianto principali e secondarie, queste ultime sfalsate di 0,5 m rispetto alle principali.



Figura 11. Rappresentazione di *Quercus pubescens*

- *Carpinus orientalis* ha un fusto abbastanza irregolare e può arrivare ad altezze superiori ai 20 m.



Figura 12. Rappresentazione di *Carpinus orientalis*

- *Fraxinus ornus* predilige suoli calcarei e luoghi con poche precipitazioni, può arrivare ad altezze di 10 m e larghezza di 6 m.



Figura 13. Rappresentazione di *Fraxinus ornus*

- *Prunus spinosa* è un arbusto a foglie caduche alto 3-4 metri, rappresentato genericamente sotto forma di cespuglio. Il prugnolo cresce dal mare alla zona montana di tutta l'Italia e soprattutto nelle siepi in modo spontaneo sulle scarpate e nei terreni incolti. L'impianto si effettua in autunno oppure in primavera presto, utilizzando piantine a riposo vegetativo. Il sesto impianto consigliato è di 1-1,5 m tra le piante e 2-2,5 m tra le file.



Figura 14. Rappresentazione di *Prunus spinosa*

- *Crataegus monogyna* è un arbusto molto ramificato contorto e spinoso. Il suo sesto di impianto sarà influenzato dalla forma e dalla disposizione delle altre piante. Una forma cespugliosa richiede la messa a dimora di più esemplari ad 1 m l'uno dall'altro. Gli alberelli hanno invece un sesto di 4x4 m.



Figura 15. Rappresentazione di *Crataegus monogyna*

- *Rosa canina* è un arbusto cespuglioso a foglia caduca alto fino a 2m con numerose spine sui rami. Esso cresce spontaneamente nei terreni incolti, boschi, siepi sino a bassa quota ed è considerata una pianta infestante. Cresce rapidamente in qualunque terreno e sopporta freddo e secco. In Italia, è utilizzata principalmente come portainnesto delle principali varietà ibride di rose oppure come pianta ornamentale quindi la coltura si limita a pochi esemplari isolati o allevati a siepe situati nei giardini di casa. I frutti, anche se di rado, sono raccolti allo stato spontaneo e la sua coltivazione non è molto ricorrente. L'impianto si esegue in autunno oppure in primavera presto utilizzando piantine a riposo vegetativo. Il sesto d'impianto consigliato è di 2 m tra le piante e 2-2,5 m tra le

file. L'allevamento è a cespuglio e richiede dei tutori (es. pali di legno) visto che le piante adulte possono raggiungere i 2-3 m di altezza.



Figura 16. Rappresentazione di Rosa Canina

- Ligustrum vulgare è un arbusto caduco e semipersistente di medie dimensioni e molto vigoroso. La distanza di trapianto del ligustro dipende dalla finalità della coltivazione. Se vogliamo creare una siepe sarà necessario mettere a dimora le giovani piantine lungo una fila regolare a 40 cm l'una dall'altra.



Figura 17. Rappresentazione di Ligustrum vulgare

- *Euonymus europaeus* è una pianta arborea o arbustiva tipica dei giardini e utilizzata a scopo ornamentale per le siepi. Non teme freddo e caldo ma soffre molto se localizzata in zone ventose. Cresce in terreni argillosi e compatti e cresce sia in pieno sole che in mezz'ombra. Si sviluppa per altezze pari a 5 metri.



Figura 18. Rappresentazione di *Euonymus europaeus*

7 Tecniche agronomiche di impianto

Il successo di un impianto di rinaturalizzazione dipende in larghissima parte dalla fase di impianto e dalla manutenzione prestata, soprattutto negli anni immediatamente successivi alla messa a dimora. Bisogna considerare anche che la massima efficacia mitigativa degli impatti ambientali viene raggiunta dalle specie arboree solo dopo alcuni anni dall'impianto, ovvero dopo che esse si siano affermate ed abbiano raggiunto livelli dimensionali adeguati.

Nei primi anni, mentre le giovani piante si sviluppano, tali effetti sono invece molto tenui. Pertanto, nell'individuazione degli schemi tipologici di impianto si sono individuate soluzioni e disposizioni che garantiscano l'efficienza degli interventi manutentivi sia di irrigazione che quelli fitoiatrici.

7.1 Preparazione del terreno

Per effettuare l'impianto sono necessari diverse operazioni che puntino a migliorare e a preparare le condizioni del suolo presente in situ. Infatti, sono state considerate le operazioni di fornitura, modellazione

del terreno agrario da unire a quello già in possesso dall'azienda in quanto ricavato dalle operazioni di scavo dell'impianto.

Successivamente sono previste delle lavorazioni per migliorare le condizioni fisico – meccaniche del terreno e garantire una maggiore possibilità di attecchimento delle essenze vegetali. Nell'area dove si prevedono, specie arbustive è consigliata la sola fresatura ad una profondità di 15 cm mentre, per l'area dove saranno impianti per lo più specie arborea è consigliata l'unione di due lavorazioni quali aratura e fresatura in modo da rendere il terreno maggiormente soffice e che possa ospitare meglio un apparato radicale di dimensioni maggiori.

Successivamente si passa alla fase del livellamento del terreno e della messa a dimora delle specie vegetali.

7.2 Materiale vivaistico da impiegare

Tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi. Le piante prodotte in vaso o contenitore dovranno essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come spiralizzazioni e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori. Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici.

7.3 Sesti di impianto

La necessità di individuare, per la messa a dimora delle specie arboree, sesti di impianto regolari rispetto a soluzioni con forme casuali, nasce dal fatto di voler mettere in atto una serie precisa e mirata di azioni che razionalizzino e velocizzino la successione naturale della vegetazione, ricreando situazioni assimilabili ad ambienti boschivi ed ecotonali.

Nella definizione di un sesto di impianto è fondamentale la scelta delle specie e l'alternanza delle stesse. L'elevata densità utilizzata nella prima fase di impianto costituisce un ottimo aiuto alle giovani piante per l'instaurarsi, nel minor tempo possibile, delle dinamiche e delle sinergie presenti all'interno dell'ecosistema che si intende ricreare. Una buona densità d'impianto consentirà lo sviluppo delle tipologie naturaliformi proposte evidenziando le tipiche conformazioni delle chiome, le simbiosi a livello radicale, la trasformazione del terreno di riporto in terreno tipico degli ecosistemi naturali, la tipologia dell'humus che andrà a formarsi, la concorrenza per la luce a livello del suolo. Di contro la forte semplificazione già nella fase iniziale dell'impianto dovuta ad un sesto particolarmente rado determinerebbe un lento instaurarsi delle dinamiche naturali che si vogliono invece velocizzare.

Dal punto di vista della gestione post-impianto la realizzazione di soluzioni con sesti "casuali" che visivamente danno un effetto che più si avvicina al concetto di "naturalità" rendono particolarmente difficili e onerosi gli interventi di piantumazione e soprattutto di manutenzione degli stessi. Per questo si è preferito adottare l'utilizzo di geometrie di impianto che permettano di meccanizzare gli interventi di manutenzione in modo efficace e tempestivo, garantendo il massimo grado di sicurezza per il risultato finale che si andrà a raggiungere nel minor tempo possibile.

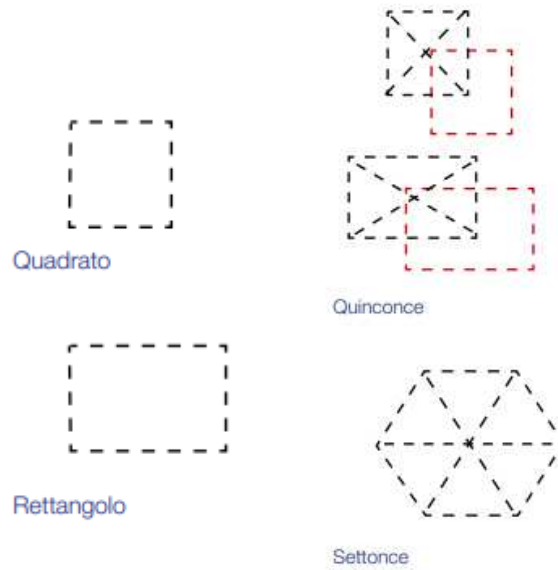


Figura 19. Tipologie di sesto impianto

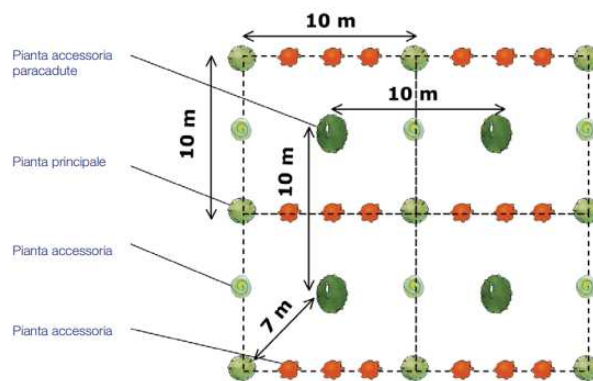


Figura 20. Impianto puro con specie accessorie

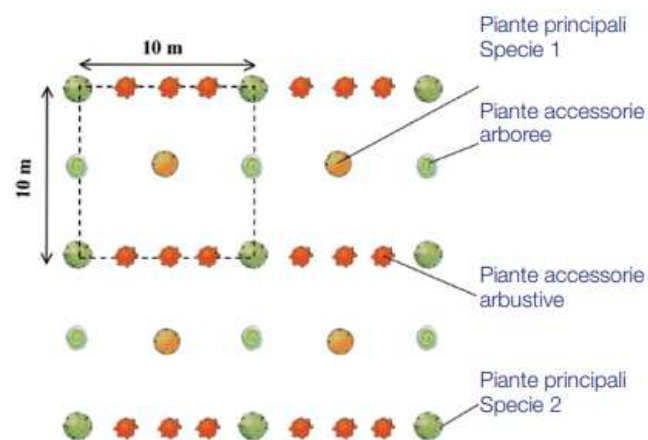


Figura 21. Impianto misto con accessorie



- *Quercus pubescens*
- *Carpinus orientalis*
- *Fraxinus ornus*
- *Prunus spinosa*
- *Crataegus monogyna*
- *Ligustrum vulgare*
- *Euonymus europaeus*

Figura 22. Inquadramento dell'area con i siti di impianto e le specie arboree scelte

Considerando lo schema di progetto, complessivamente si stima la piantumazione delle seguenti specie:

DESCRIZIONE	QUANTITA'
Quercus pubescens	170
Carpinus orientalis	35
Fraxinus ornus	135
Prunus spinosa	293
Crataegus monogyna	58
Ligustrum vulgare	75
Euonymus Europaeus	86