Parco eolico Sella Chioggia- Integrazioni screening

Si presentano di seguito le integrazioni richieste con nota prot PG/2012/85770 del 01.06.2012: sono riportati i singoli punti di approfondimento richiesti e di seguito le integrazioni specifiche.

(i) **progetto definitivo delle opere di ripristino vegetazionale, che garantisca l'effettivo recupero delle essenze arboree ed arbustive interessate, se possibile ripiantumate in sito, in tempi brevi per ridurre al minimo le tracce delle operazioni di cantiere, ancorché di tipo provvisorio. Nella selezione delle specie occorrerà valutare la fattibilità di utilizzare individui nati da seme raccolto in zone limotrofe o quantomeno con le medesime caratteristiche ecologiche;**

Durante le operazioni di sterro delle piazzole verranno accantonate un certo numero di ceppaie di nocciolo da utilizzare successivamente per le operazioni di ripristino.
Si tratta di un'essenza caratteristica delle aree di mantello della faggeta, dove la scarsità di suolo e la maggiore esposizione all'azione del vento non consente la sopravvivenza di altre essenze.
Queste piante autoctone, già abituate alle difficili condizioni ecologiche delle aree di crinale spazzate dai venti, daranno maggiori garanzie di attecchimento rispetto agli esemplari di vivaio.
La ricalibrazione delle aree di cantiere successiva al montaggio delle pale eoliche limitata alle esigenze di manutenzione consente un rapido recupero delle stesse mediante la semina di graminacee, dopo la preparazione di un idoneo substrato di terra superficiale.



Fig. 1.1 – Il cantiere del parco eolico 2011 dopo il montaggio delle pale: si apporta terreno vegetale per consentire la semina delle graminacee.

Per aumentare il successo di tali operazioni verranno utilizzate anche sementi raccolte nelle aree prative in prossimità degli impianti in esercizio come è già stato fatto negli anni precedenti (2009 e 2011).
Successivamente verranno piantati alcuni esemplari di ciliegio e maggiociondolo e di sorbo, tutte piante autoctone dell'area, provenienti dal limitrofo vivaio forestale di Pian dei Corsi.

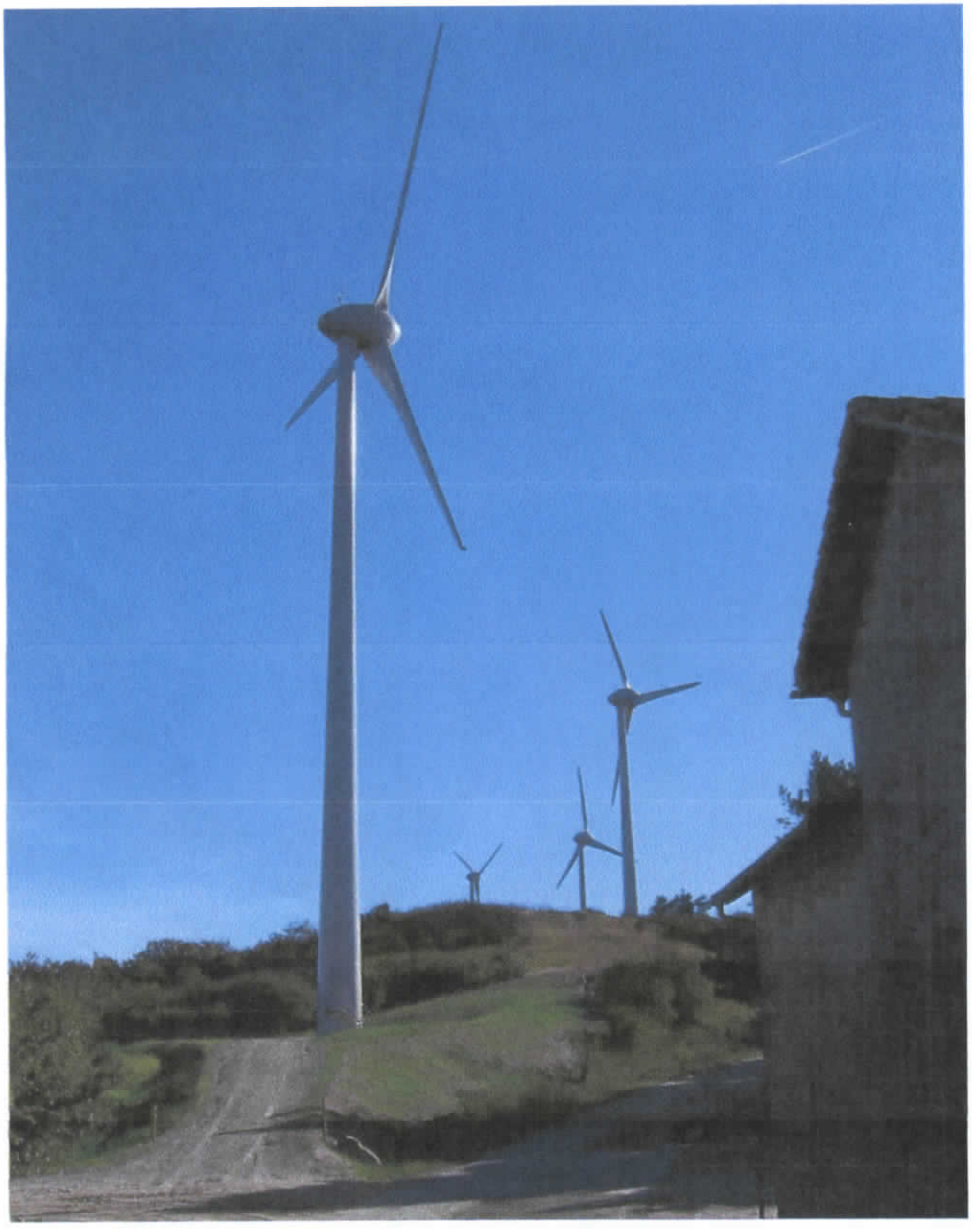


Fig. 1.2 – Il cantiere del parco eolico 2011 dopo 30 giorni dall'entrata in esercizio: sono state realizzate le attività di ripristino e di semina delle scarpate.

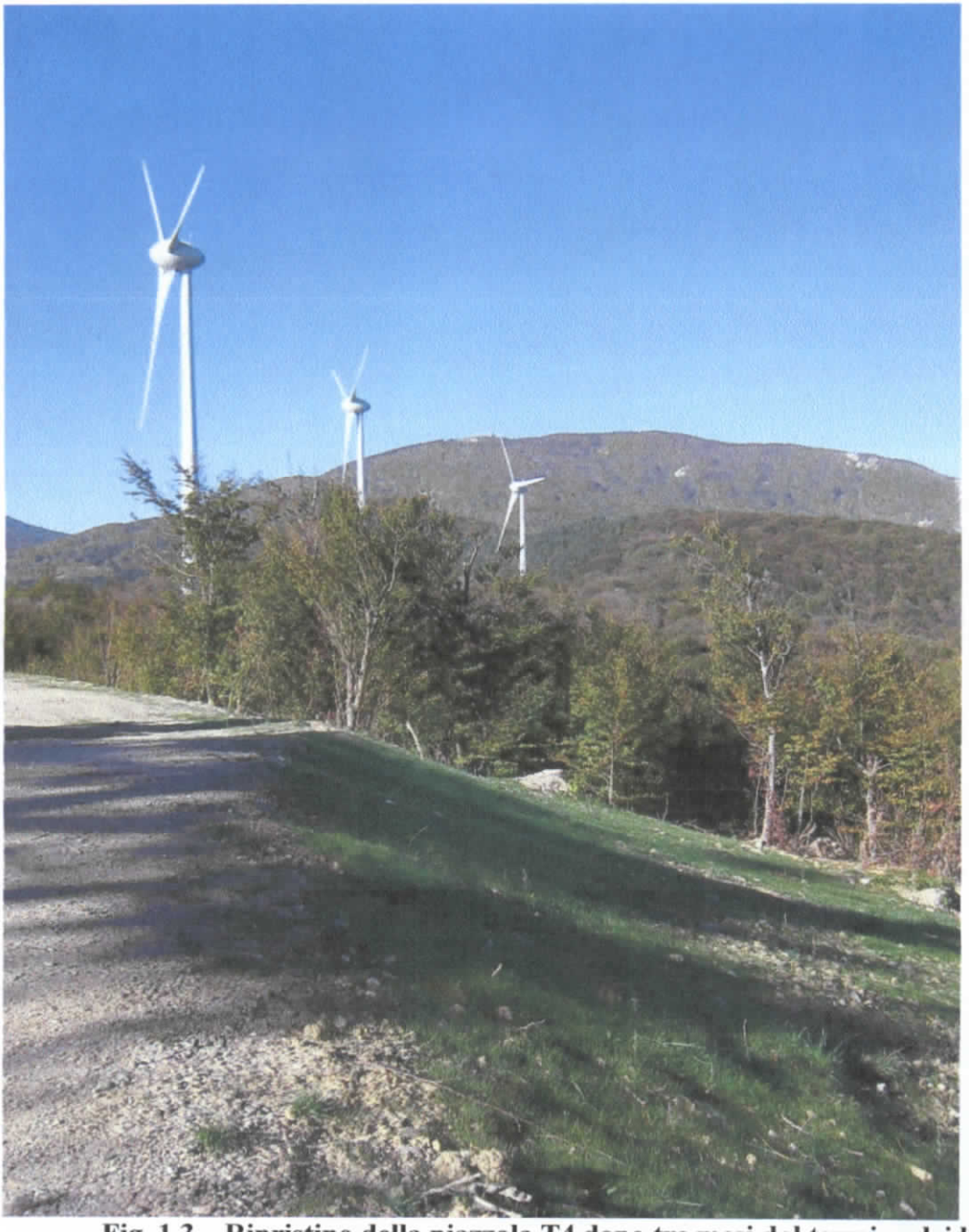


Fig. 1.3 – Ripristino della piazzola T4 dopo tre mesi dal termine dei lavori.



Fig. 1.4 – Piazzola T3 dopo 9 mesi dall'installazione delle torri eoliche



Fig. 1.5 – Scarpata presso la Madonna della Neve dopo 9 mesi dall'installazione delle torri.

(ii) modalità che verranno seguite per garantire l'attecchimento delle essenze, prevedendo un'eventuale zona a vivaio per il mantenimento in vita di tutte quelle perenni interessate dalle opere e da recuperare;

Per garantire l'attecchimento del prato e delle essenze arboree è necessario provvedere all'irrigazione delle aree per i primi due mesi successivi all'impianto.
Come già spiegato in precedenza, nell'ambito del cantiere verrà realizzata una trincea dove saranno collocate le ceppaie recuperate dalle operazioni di sterro delle aree.
Il ricoprimento delle ceppaie con la terra, il posizionamento in una zona ombreggiata e l'eventuale irrigazione di soccorso è fondamentale per evitare danni alle radici e quindi consentire un rapido attecchimento degli esemplari.

(iii) censimento delle strade e dei sentieri storici nelle aree interessate dalle opere e modalità di intervento al fine di ripristinarne le condizioni originarie;

Da una ricognizione presso il comune di Bormida non risultano strade e sentieri storici nell'ambito delle aree di cantiere.
La tavola 27 del PUC di Bormida presenta i sentieri escursionistici e le strade storiche. L'unica emergenza storica è la Strada della Regina - in colore arancio in parte sovrapposta alla sp.23 - (figura 3.1) non interessata dalle aree di cantiere. Il percorso dell'Alta Via dei Monti Liguri coincide con la S.P. 23.

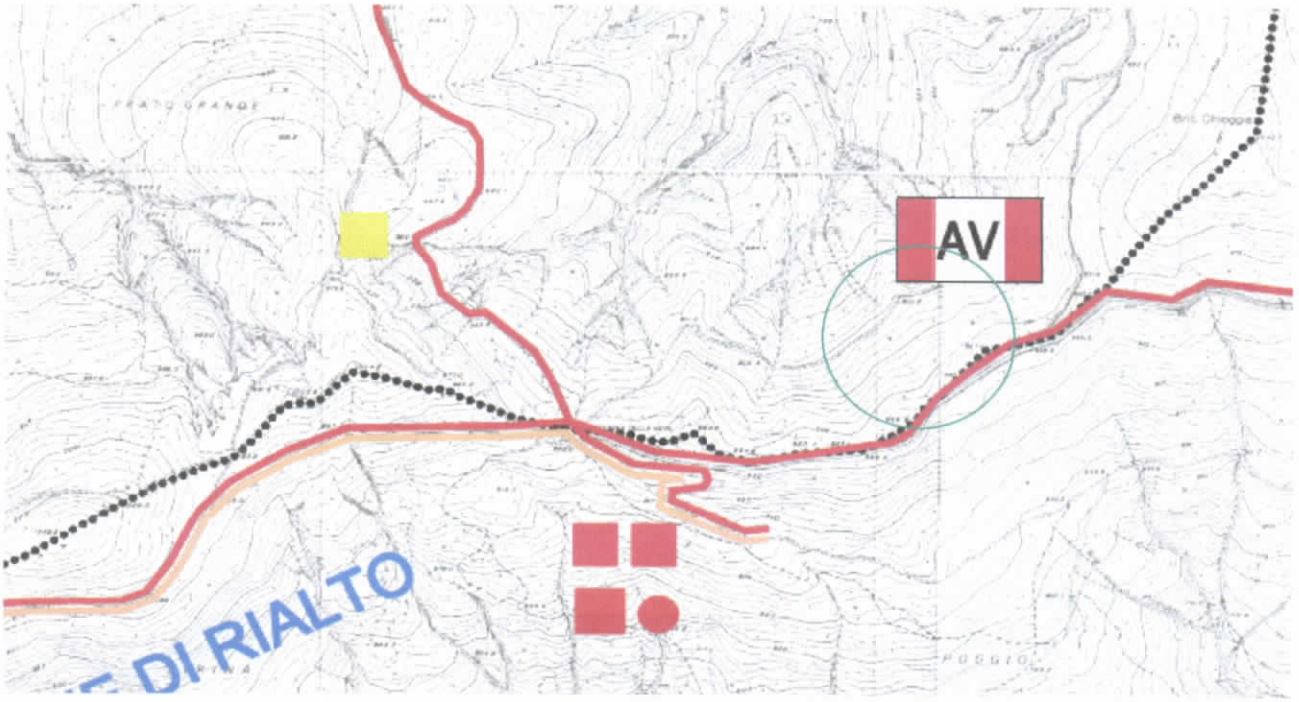


Fig. 3.1 – Tavola 27 de PUC di Bormida: non ci sono emergenze storiche presso l'area di cantiere.

(iv) **indicazione dei mezzi d'opera che verranno utilizzati nella cantierizzazione e prescrizioni operative al fine di minimizzare gli impatti;**

In funzione di ogni singola fase di lavoro, i mezzi d'opera coinvolti ed utilizzati corrispondono a quelli che consentono un'operatività ottimale e la minimizzazione degli impatti: per questo, ad esempio, gli scavi e i movimenti terra per le fondazioni vengono eseguiti mediante un escavatore del peso superiore a 240 q, mentre gli scavi per il cavidotto sono eseguiti mediante macchinari più piccoli (escavatore 60 q). Tale mezzo di potenza più limitata verrà utilizzato anche per le sistemazioni e finiture locali, quali lo scavo di canalette e i ripristini locali finali.

Come già attuato nei precedenti due cantieri nell'area, i mezzi operano per lo più "in parallelo", senza mutue interferenze (le operazioni legate al cavidotto si sviluppano linearmente per lunghezze significative, in aree lontane dal cantiere delle fondazioni).
Anche le attività procedono secondo tempistiche consecutive e non interferenti: terminata la fase di scavo della fondazione, i mezzi d'opera vengono allontanati dall'area, per essere reimpiegati dopo il getto della fondazione; terminata la copertura della fondazione, ha avvio il montaggio dell'aerogeneratore, mediante gru ad elevata portata. Ultimato il montaggio dell'aerogeneratore, gli escavatori da 240 q e 60 q provvedono alla sistemazione finale e ripristino dell'area e della vegetazione.

Le condizioni geomorfologiche dell'area (roccia pseudo affiorante, assenza di aree con coltre di potenza significativa) consentono di ottimizzare le volumetrie di scavo e conseguentemente i quantitativi di materiale da accantonare temporaneamente in attesa del successivo riutilizzo per il rinterro delle fondazioni ed il ripristino finale delle aree e della vegetazione.
Le piazzole di servizio degli aerogeneratori esistenti consentono di disporre nelle immediate vicinanza del cantiere di aree idonee per il deposito temporaneo del materiale, riducendo pertanto gli impatti legati ai trasporti.
La vicinanza degli aerogeneratori alla SP 23 consente di minimizzare e di fatto di annullare gli impatti legati alla realizzazione di nuovi tratti di viabilità.

Si presenta una tabella relativa ai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di cantierizzazione.

Fasi di cantiere	**Mezzi d'opera**
Sterri e scavi delle fondazioni	Escavatore 240 q
Preparazione fondazioni	Autogru (Autocarro e gruetta idraulica 1 t) per movimentazione acciaio e casseri
Getto delle fondazioni	Autobetoniere , autopompa per calcestruzzo
Montaggio aerogeneratore	Autogru semovente 800 t
Copertura fondazione e ripristini	Escavatore 240 q
Cavidotto	Escavatore 60 q
Cabine elettriche	Autogru (Autocarro e gruetta idraulica 1 t)

(v) verifica della possibilità di conglobare la cabina di consegna nelle preesistenti o ridurne le dimensioni;

Non è possibile in quanto la soluzione di allaccio prescritta da Enel distribuzione non prevede tale possibilità. Idem per le dimensioni, che sono aumentate rispetto ai precedenti interventi perché Enel prevede nel futuro l'esigenza di ospitare all'interno della cabina nuovi apparati di regolazione dei flussi di energia. I dettagli delle soluzioni di allaccio e delle dimensioni minime prescritte sono riportati nel documento R01-All.2 del 20.04.2012.

(vi) verifica della possibilità di connotare la cabina di consegna come fabbricato rurale, con rivestimento esterno del manufatto tecnico a rasopietra, ottenuto con l'utilizzo di materiale lapideo di rivestimento a corsi orizzontali e rinzaffo con malta di calce pozzolanica o pigmentata con apporto di inerti naturali e spazzolatura, copertura ad un'acqua del tipo tradizionale ed infissi sottomessi al filo esterno dei muri e tinteggiati in marrone scuro;

La soluzione progettuale proposta soddisfa quanto richiesto, come del resto è già stato fatto per gli impianti esistenti (fig. 6.1 e 6.2), ove si può notare l'ottimo inserimento delle strutture nel contesto ambientale circostante.



Fig. 6.1- Cabina elettrica a servizio del parco eolico Madonna della Neve (2009).



Fig. 6.2- Cabina elettrica a servizio del parco eolico Madonna della Neve2 (2011).

(vii) approfondimenti naturalistici, prevedendo almeno: (i) un rilievo (in scala almeno 1:5.000) finalizzato ad evidenziare (o ad escludere) la presenza non solo degli habitat inclusi nell'allegato 1 della direttiva 92/43 (identificati anche con il loro codice natura 2000), ma anche degli "habitat di specie", includendo fra essi quelli di importanza trofica, riproduttiva, di rifugio e di ibernazione. Tali rilievi dovranno includere tutte le aree interessate dal progetto, comprese le aree cantiere e le modifiche della viabilità, nonché le aree che indirettamente possono venire alterate dal trasporto di materiale sottile proveniente dai cantieri ad opera di ruscellamenti provocati dalle acque piovane;

La citata direttiva 92/43 prevede che in presenza di habitat sensibili censiti si adottino misure di conservazione degli stessi (istituzione di siti di importanza comunitaria). La Regione Liguria non ha individuato emergenze a livello di habitat o di specie nell'area interessata dal progetto: il sito oggetto di intervento infatti non ricade né all'interno, né in prossimità di un SIC. (v. figura 7.1). Tuttavia a seguito della necessità di individuare tutti i collegamenti ecologico-funzionali che consentono il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000 sul territorio, necessità prevista dalla stessa direttiva 92/43/CEE e recepita dal DPR 357/97, la Giunta Regionale, come previsto dalla L.R. 28/09 ha istituito con DGR 1793/2009 la Rete Ecologica Regionale costituita dall'insieme dei siti della rete Natura 2000, dalle aree protette e dalle aree di collegamento ecologico-funzionali importanti ai fini della conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche. La Rete Ecologica Regionale individua genericamente per l'area in questione "Corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi" (fig. 7.2)

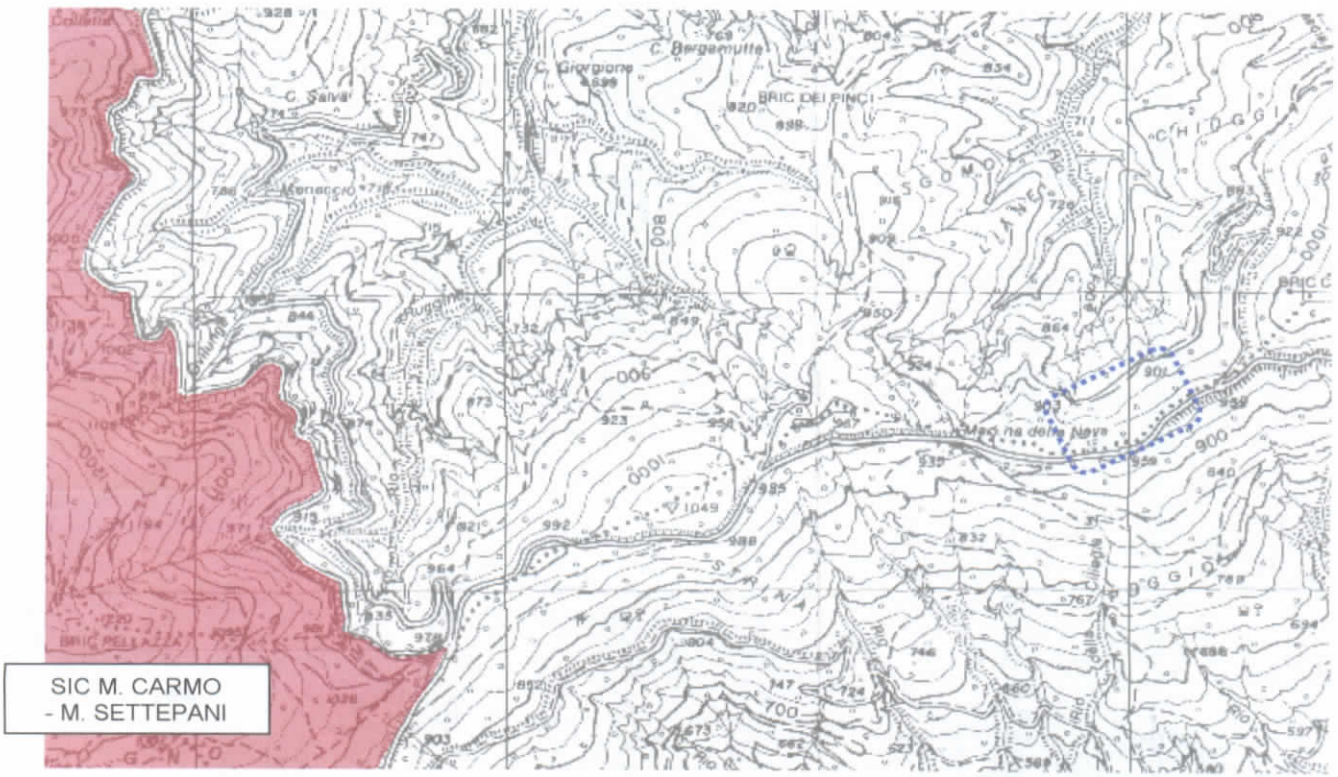


Figura 7.1 - Mappa SIC (DGR 893/2010) da cartografia Regione Liguria ed area di intervento

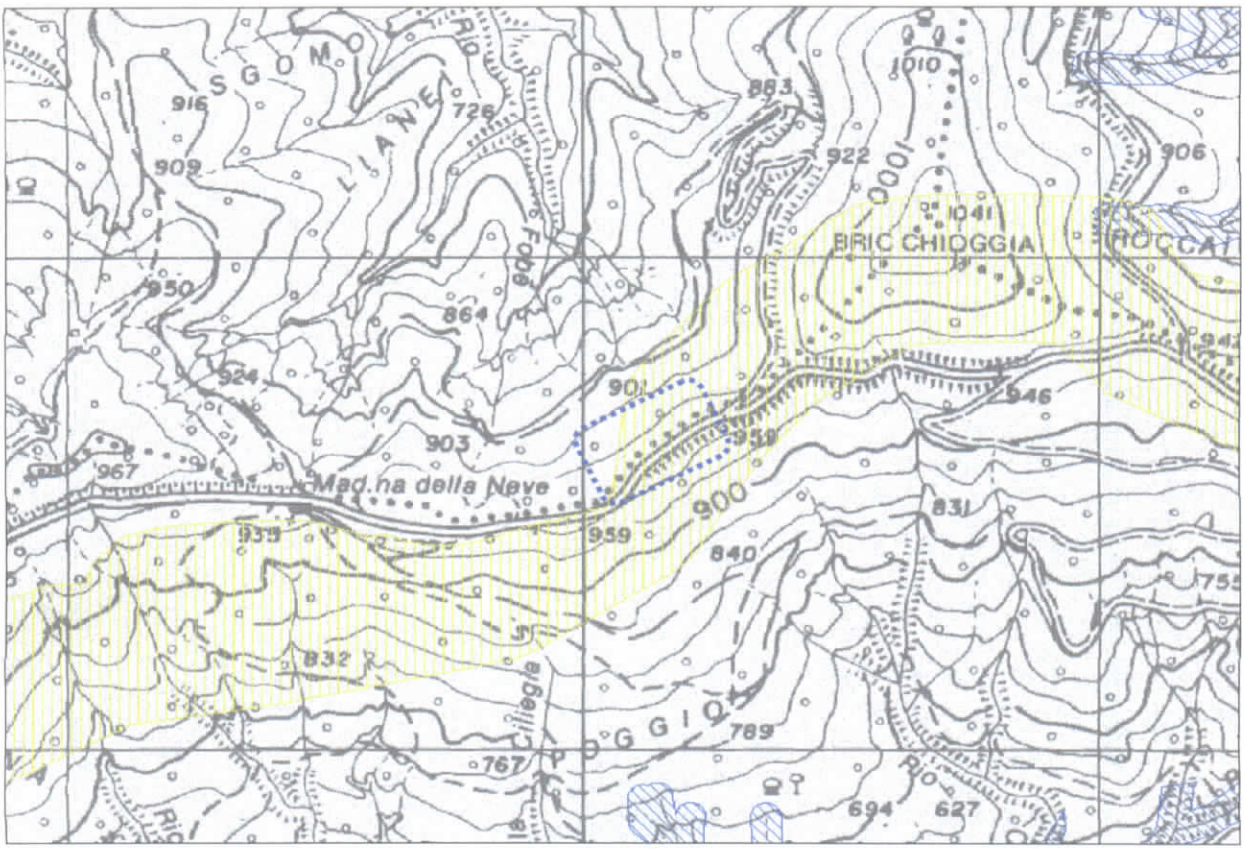


Figura 7.2 - Corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi" 1793/2009 da cartografia Regione Liguria, ed area di intervento

Di seguito si propone la cartografia della copertura del suolo della macroarea oggetto di intervento.

Codice	Descrizione	Area (ha)	Idoneità per i chirotteri
223	Oliveti	52.092	media
311	foreste di latifoglie	1.787.806	alta
313	boschi misti	121.217	alta

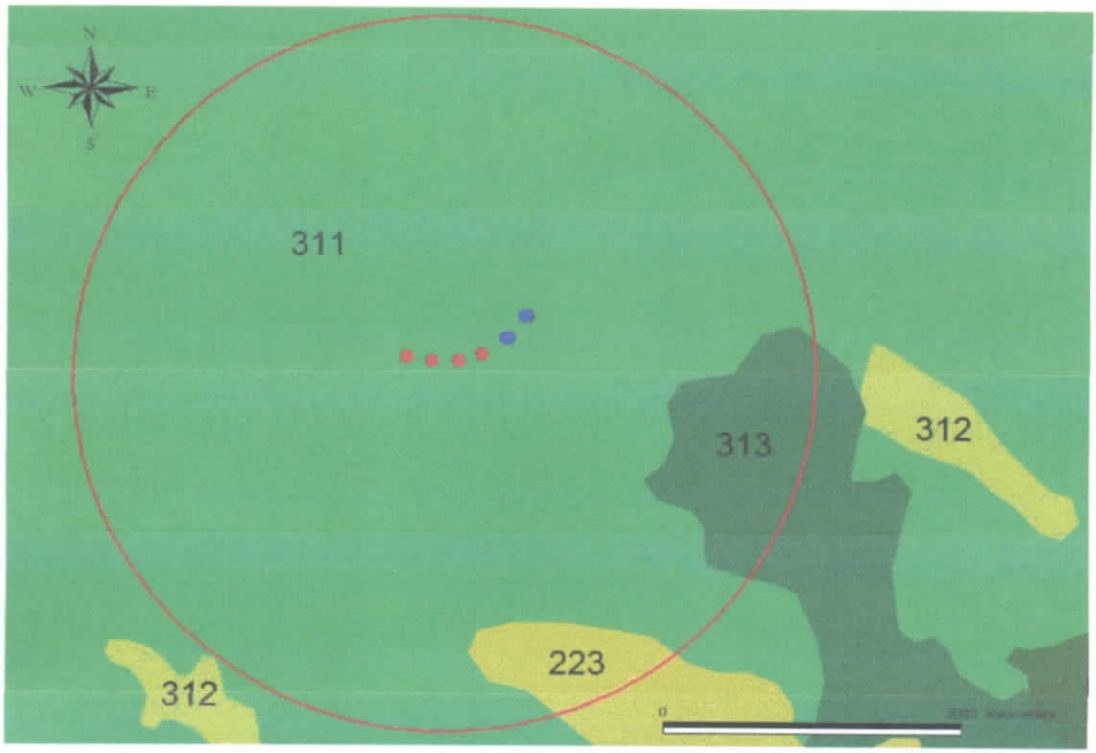


Fig. 7.2- Habitat Corine presenti nell'area di studio (in rosso l'area di 5 km di raggio intorno alle torri eoliche esistenti, in rosso, e proposte, in blu). 223: oliveti; 311: foreste di latifoglie; 313: boschi misti.



Fig. 7.3 – Sono state tagliate ampie superfici della faggeta presente sul versante padano nei pressi dell'impianto eolico. Tale attività comporta un evidente impatto diretto sulle specie forestali di maggiore pregio e sulle comunità nemorali ad esse connesse.

Alcune indagini di dettaglio sono state effettuate nell'area interessata dai due nuovi impianti, indirizzate a verificare la presenza di eventuali habitat di importanza comunitaria come identificati dalla direttiva 92/43/CEE, o di interesse naturalistico locale, che possano subire interferenze permanenti non conformi con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000.

7.1. Presenza di habitat della Rete Natura 2000.

Area S1 (comprese aree di cantiere e viabilità)

Il sito puntuale di collocazione dell'impianto è posto all'interno di una formazione boschiva mista costituita da faggi e da noccioli (fig. 7.3). Si tratta di un'ampia zona di mantello in assenza pressoché totale di acclività, in condizione evolutiva avanzata, presumibilmente in direzione della faggeta (rilievo fitosociologico 01). Le specie presenti permettono di inquadrare la cenosi nell'ambito del *Luzulo-Fagion* di cui fanno parte sia faggete acidofile del *Luzulo-Fagetum* (habitat 9110, secondo la direttiva 92/43/CEE), sia altre formazioni appartenenti al *Castaneo-Fagetum* caratterizzato a sua volta da contatti seriali con i corileti. Va rilevato a questo proposito che sebbene a livello puntuale la cenosi possa inquadrarsi in una faggeta immatura, ad una scala più ampia la stessa si trova in una zona di tensione tra il castagneto e la faggeta: non a caso l'area è individuata sulla Carta dei Tipi forestali della Liguria come "castagneto acidofilo in variante a faggio" (IPLA, 2008, fig. 7.3). Se appare probabile una evoluzione più o meno lenta della vegetazione forestale presente nel sito di intervento nella direzione della faggeta, è vero anche che attualmente lo stesso non può considerarsi all'interno di un habitat a pieno titolo appartenente alla rete Natura 2000.

Nel sito non si sono inoltre riscontrate specie vegetali di interesse conservazionistico tutelate ai sensi della L.R. 28/09.

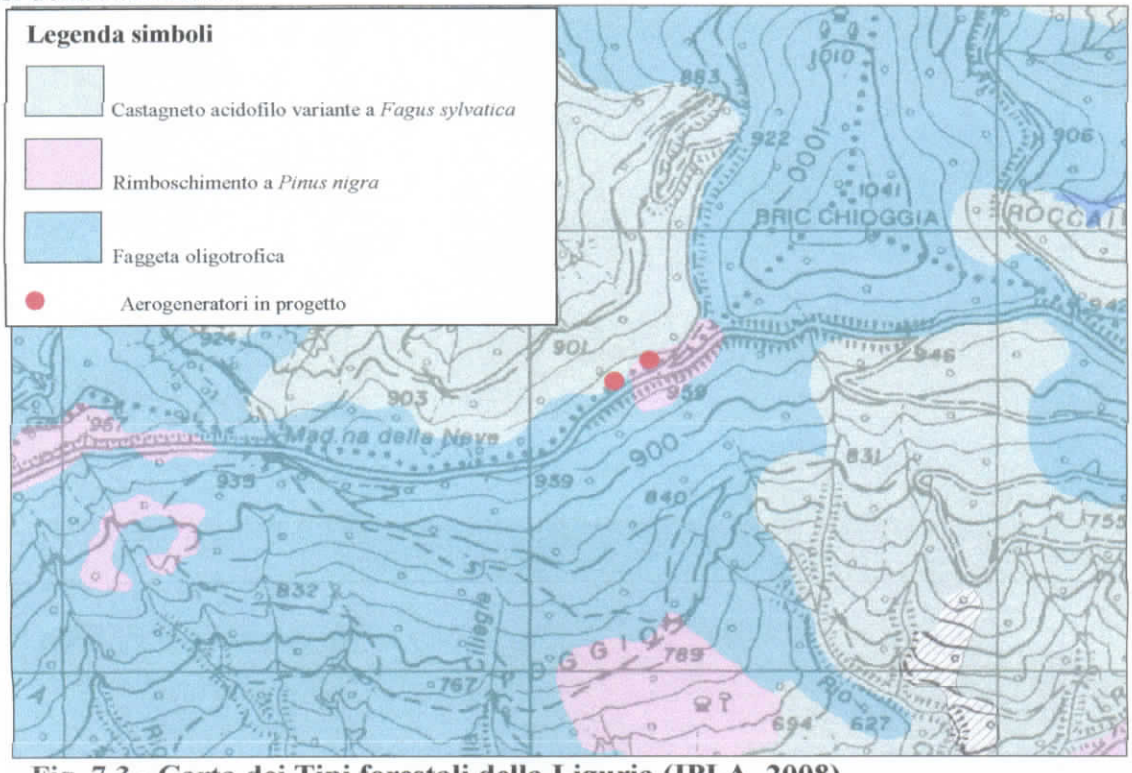


Fig. 7.3 - Carta dei Tipi forestali della Liguria (IPLA, 2008)

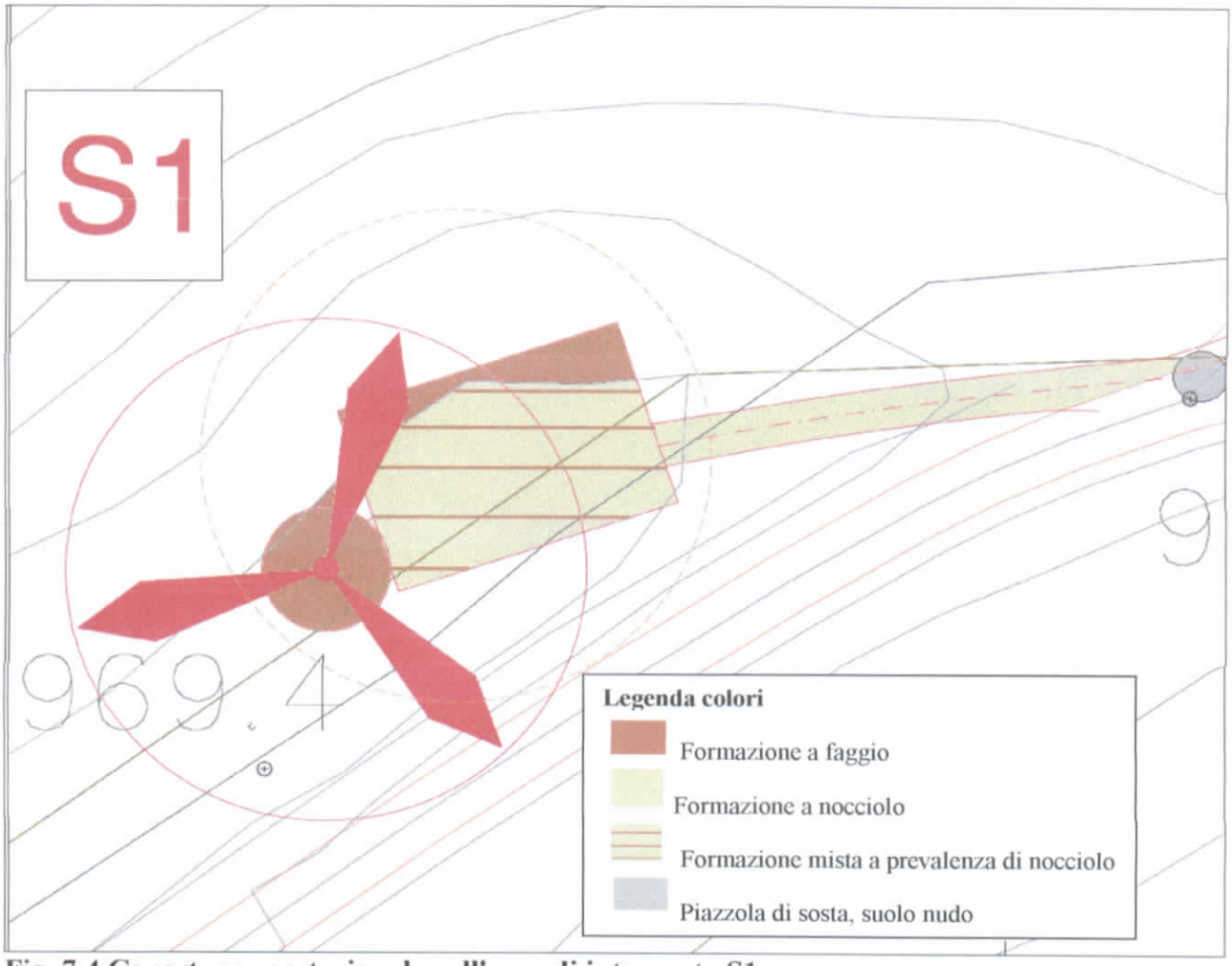


Fig. 7.4 Copertura vegetazionale nell'area di intervento S1.

Rilievo	**20120615 - 01**
Località	Sella Chioggia
Coordinate UTM WGS 84	N44 14 46.1 E8 15 02.2
Altitudine (m s.l.m.)	960
Esposizione	E-NE
Inclinazione (°)	5
Superficie rilevata (mq)	80
diam. max tronchi (cm)	50
copertura % A	25
altezza media A (m)	8
copertura % B	60
altezza media B (m)	5
copertura % C	2
altezza media C (m)	1
copertura % D	20
altezza media D (m)	0,2

SPECIE	A	B	C	D
Fagus sylvatica	2			2
Pinus nigra	+			
Corylus avellana		4	1	
Sorbus aucuparia			+	
Rubus hirtus			+	
Avenella flexuosa				2
Cardamine heptaphylla				1
Anemone nemorosa				1
Dryopteris filix-mas				1
Senecio fuchsii				1
Luzula albida				+
Polygonatum odoratum				+

Area S2 (comprese aree di cantiere e viabilità)

Il sito dell'impianto, posto anch'esso al margine della faggeta mista, sempre in zona di mantello, ricade in una fitta boscaglia di nocciolo con alcuni sporadici esemplari di faggio, al limite di un rimboschimento di conifere a pino nero (fig.7.5).

La collocazione al margine della faggeta e la composizione della fitocenosi (rilievo fitosociologico 02) permette di inquadrare anche questa formazione secondaria come stadio prenemorale nella serie evolutiva dei boschi di faggio (*Luzulo-Fagion*). Tale tipo di formazione arbustiva non è compreso tra gli habitat individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Le specie riscontrate anche in questo caso non appaiono di interesse conservazionistico o tutelate ai sensi della L.R. 28/09.

Località	Sella Chioggia
Coordinate UTM WGS 84	N44 14 47.1 E8 15 04.9
Altitudine (m s.l.m.)	957
Esposizione	N-NW
Inclinazione (°)	25
Superficie rilevata (mq)	80
diam. max tronchi (cm)	40
copertura % A	5
altezza media A (m)	6
copertura % B	85
altezza media B (m)	3
copertura % C	20
altezza media C (m)	0.4
copertura % D	40
altezza media D (m)	0.5

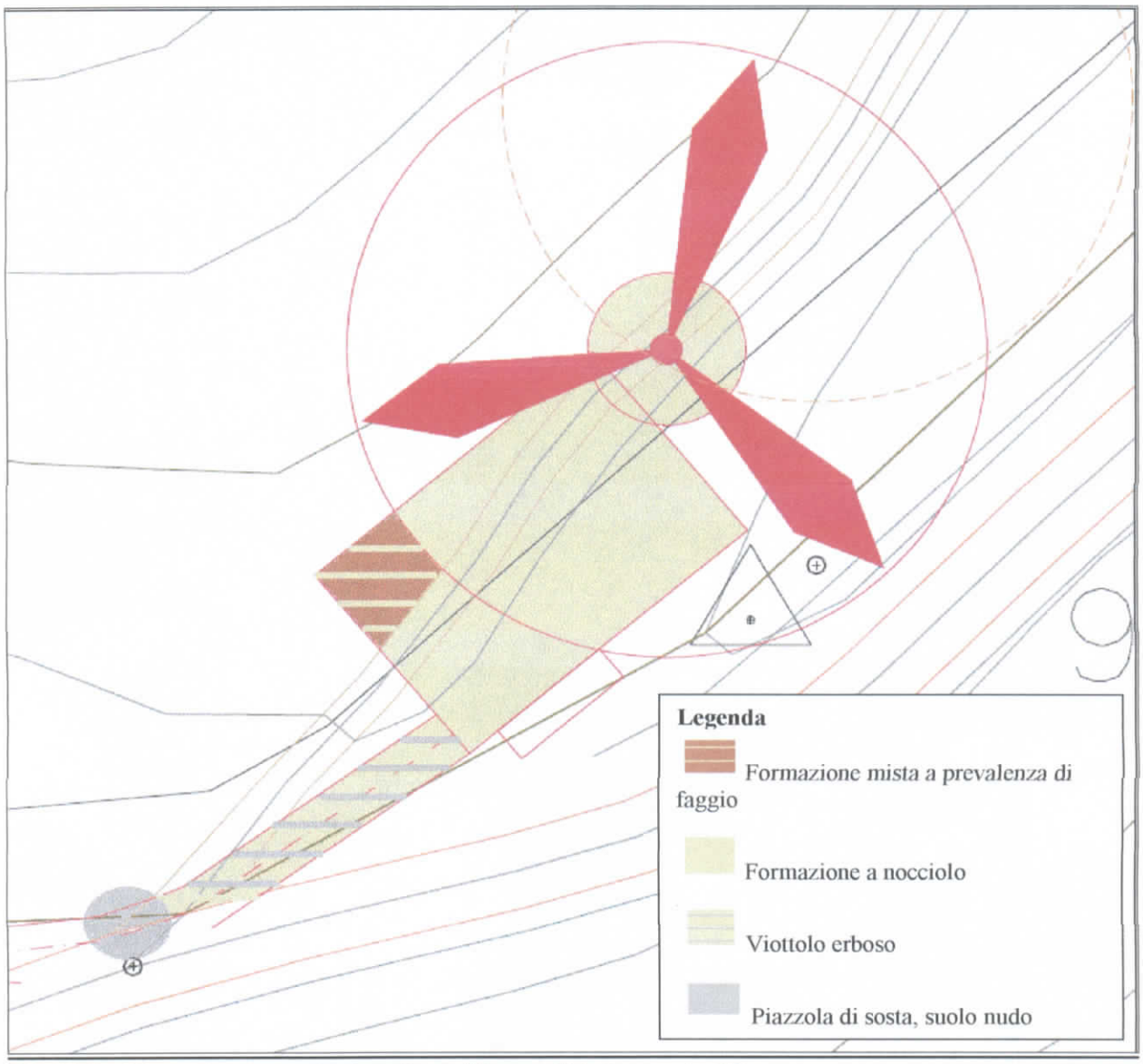


Fig. 7.5 - Copertura vegetazionale nell'area di intervento S2.

SPECIE	A	B	C	D
Pinus nigra	1			
Castanea sativa	1			
Sorbus aucuparia	1			+
Corylus avellana		4	+	
Vaccinium myrtillus			2	
Rubus hirtus			1	
Avenella flexuosa				2
Senecio fuchsii				2
Luzula albida				1
Trochiscanthes nodiflora				+
Phyteuma scorzoneriifolium				+
Polygonatum odoratum				+
Mycelis muralis				+

7.2. Habitat di specie

Secondo quanto affermato nell'Atlante degli Habitat della Liguria (Mariotti et al., 2008) "praticamente tutti gli habitat forestali sono da considerare habitat di specie"; sulla base di tale affermazione pertanto circa il 69% del territorio regionale, che risulta coperto da coperto da boschi (dati Agriligurianet.it - Economia forestale), dovrebbe essere sottoposto a tutela ai sensi della direttiva Habitat.

Le due stazioni previste per i nuovi impianti sono collocate in zone di mantello più o meno evoluto, in un'area di crinale da tempo diffusamente sottoposta a disturbo. La prossimità della strada S.P. 23 e, nel caso della stazione S2, la presenza anche di una mulattiera, determinano una periodica frequentazione antropica (indicativa la presenza di allestimenti temporanei per la sosta e il ristoro come tavolini, sedie...).

E' convenuto da tempo in letteratura come specie rare o di elevato interesse naturalistico, generalmente le più sensibili all'"effetto margine", difficilmente sostino per la riproduzione o per altre attività biologiche in zone a medio o elevato disturbo: sono infatti le maggiormente opportuniste e diffuse a usufruire delle eventuali risorse derivanti dalla frequentazione umana.

La consultazione della banca dati messa a disposizione dalla Regione Liguria, relativa alla presenza di "Specie ed altri elementi rilevanti" (Fig .7.6), ha evidenziato infatti per l'area in questione l'assenza di dati relativi ad entità di rilievo ad esclusione di una diffusa presenza di *Euplagia quadripunctaria*, specie pressoché ubiquitaria in Liguria negli habitat idonei.

Quanto sopra esposto fa ragionevolmente ritenere che il disturbo creato dai lavori di sterro e di cantierizzazione possa risultare ininfluente dal punto di vista della conservazione degli habitat forestali e delle comunità ad essi collegati.

Le misure di ripristino post cantiere previste, del resto già messe in opera con successo nel caso degli impianti preesistenti, potranno adeguatamente compensare la temporanea fase di disturbo durante i lavori costruttivi delle torri, anche ricreando piccole zone ecotonali idonee all'attività trofica di uccelli e mammiferi.

In riferimento al trasporto per ruscellamento di eventuali materiali sottili, si deve considerare che i lavori si svolgeranno in zone di crinale caratterizzate da bassissima acclività, e quindi difficilmente soggette a ruscellamento meteorico. Inoltre, durante la cantierizzazione - unica fase in cui è potenzialmente possibile il trasporto di materiale a granulometria fine a causa di episodiche forti precipitazioni - si provvederà, dove possibile, a far confluire eventuali ruscellamenti lungo le adiacenti canalette stradali o, altrimenti, si provvederà all'allontanamento delle acque di superficie in modo che possano essere razionalmente convogliate verso la lettiera e quindi facilmente assorbite dal suolo forestale. La sistemazione post-cantiere, garantendo una nuova copertura del suolo attraverso semina di specie erbacee e, dove possibile, il ripristino del soprassuolo arbustivo con il recupero delle ceppaie di nocciolo, consentirà nel medio e lungo termine di scongiurare pericoli di erosione del suolo.

(viii) in virtù del fatto che l'area oggetto di intervento si colloca su un crinale interessato dalla realizzazione di diversi impianti simili che potrebbero portare ad un effetto cumulativo di impatto sull'avifauna e sui chirotteri, individuazione di sistemi di monitoraggio in continui unito a dispositivi di blocco temporaneo delle pale al passaggio di volatili oltre una soglia da stabilirsi in base agli esiti dei *monitoraggi. Il progetto del sistema di monitoraggio* dovrebbe auspicabilmente coordinarsi con quanto eventualmente proporranno le Società Elettrostudio e Marco Polo al fine di prendere in esame e mitigare gli effetti cumulati collegati alla presenza delle torri eoliche esistenti ed in progetto.

L'area oggetto di intervento è stata oggetto di monitoraggi ante e post operam a partire dall'anno 2006. Sulla base di una grande mole di dati si può oggi affermare con sicurezza che l'area oggetto di intervento presenti un interesse ornitologico modesto per gli esigui numeri di individui di passo delle specie di maggiore pregio naturalistico.
Nelle pagine successive si riporta una sintesi dei dati più significativi dell'ultima relazione ornitologica annuale (2011), condotta secondo i canoni del protocollo regionale.
In tabella 8.1 si riporta il confronto tra i numeri di rapaci diurni migratori rilevati presso l'impianto e nell'entroterra di Arenzano (vero sito di passo) in giornate contemporanee. E' evidente come il crinale oggetto di intervento non sia oggetto di un passo significativo.

Tabella 8.1- Confronto tra i siti di Arenzano e Madonna della Neve

SPECIE	settembre 2010		marzo 2011		maggio 2011		totali	
	impianto	Arenzano	impianto	Arenzano	impianto	Arenzano	impianto	Arenzano
Falco pecchiaiolo	3	8	-	-	1	28	**4**	**36**
Biancone	11	204	-	118	1	-	**12**	**322**
Falco di palude	-	3	-	22	1	5	**1**	**30**
Altre specie	2	2	1	7	4	3	**7**	**12**
TOTALI	**16**	**217**	**1**	**147**	7	**36**	**24**	**400**

Nella sopracitata relazione ornitologica viene inoltre effettuata la valutazione del potenziale rischio di collisione sulla base di tutti gli avvistamenti effettuati (residenti e migratori) mediante il modello "Calculation of collision risk for bird passing through rotor area" (AA.VV., 2000; BAND *et al.*, 2007), che permette di stimare la percentuale di sorvoli che potrebbero effettivamente tradursi in incidenti.

Per poter applicare il modello occorre considerare il numero di sorvoli avvenuti presso l'impianto ad una quota "a rischio" (tab. 8.2). Come già precisato, questa è stata assimilata ad una fascia compresa tra 20 e 100 m di altezza rispetto al terreno (corrispondente al cerchio descritto dal moto delle pale, incrementato per precauzione di 10 m sia verso il basso che verso l'alto). Si è tenuto conto dei sorvoli avvenuti in corrispondenza degli aerogeneratori e negli spazi tra di essi, nonché, a scopo prudenziale, entro 300 m di distanza dalle torri (aree N, S, W, E).

Tabella 8.2. *Sorvoli a potenziale rischio di collisione presso l'impianto. Si indica il periodo di monitoraggio (in giallo) e gli altri periodi di potenziale presenza nell'area di studio (●). In rosso si evidenziano le specie incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE.*

SPECIE	Numero di sorvoli a rischio e periodi di presenza nell'area di studio													N° sorvoli rischio/ giorno*	N° sorvoli rischio/ anno **
	sett	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	totale		
Falco pecchiaiolo	2								●				2	0,06	3,81
Biancone	●						●	1	●				1	0,03	3,81
Falco di palude	4						●	●					4	0,13	15,25
Sparviere	●	●	●	●	●	●	●	1	●	●	●	●	1	0,03	11,41
Poiana	●	●	●	●	●	●	1	●	●	●	●	●	1	0,03	11,41
Gheppio	●	●	●	●	●	●	●	1	1	●	●	●	2	0,06	22,81
Colombaccio	●	●					●	4					4	0,13	11,50
Rondoni	●						2	14	85			●	101	3,16	385,06
Irundinidi	55	●					24	38	31				148	4,63	707,63
Corvo imperiale	2	6	●	●	●	●	3	●	2	●	●	●	13	0,41	148,28
Fringillidi migratori	5	31					●	9	1				46	1,44	175,38

* sorvoli riferiti alle 32 giornate di monitoraggio
** sorvoli riferiti al periodo di potenziale presenza di ogni specie nell'area di studio

Il modello di Band presuppone che gli uccelli non reagiscano in alcun modo alla presenza degli aerogeneratori. Più realisticamente, studi condotti su vari rapaci diurni ed altre specie presso impianti esistenti hanno evidenziato la capacità di evitare le torri nel 95-99% dei sorvoli a rischio (cfr. PERCIVAL, 2007; WHITFIELD, 2009; URQUHART, 2010). Il numero annuo di collisioni è stato stimato tenendo conto di queste percentuali di reazione (tab. 8.3).

Tabella 8.3 - *Stima del numero di collisioni annue presso l'impianto.*

SPECIE	N° sorvoli a rischio/anno	% di sorvoli che possono tradursi in collisioni (BAND)	N° potenziali collisioni/anno (con tasso di reazione nei confronti delle torri)		
			0%	95%	99%
Falco pecchiaiolo	3,81	11,00%	0,42	0,02	0,00
Biancone	3,81	11,90%	0,45	0,02	0,00
Falco di palude	15,25	10,50%	1,60	0,08	0,02
Sparviere	11,41	8,70%	0,99	0,05	0,01
Poiana	11,41	11,00%	1,25	0,06	0,01
Gheppio	22,81	8,60%	1,96	0,10	0,02
Colombaccio	11,50	9,40%	1,08	0,05	0,01
Rondoni	385,06	7,40%	28,49	1,42	0,28
Irundinidi	707,63	7,40%	52,36	2,62	0,52
Corvo imperiale	148,28	13,50%	20,02	1,00	0,20
Fringillidi migratori	175,38	10,40%	18,24	0,91	0,18

Per la maggior parte delle specie, considerandone le capacità di evitare l'impatto con gli aerogeneratori, il numero ipotizzabile di collisioni annuali risulta insignificante, soprattutto per le specie dell'allegato 1.
E' inoltre interessante evidenziare che per i rapaci migratori il transito complessivo rilevato (totale 44 individui) è paragonabile a quello prima dell'ampliamento dell'impianto (totale 33 individui) e risulta assai scarso.
I percorsi migratori risultano sostanzialmente invariati rispetto a quanto riscontrato prima dell'ampliamento del parco eolico 2011, con il maggior numero di sorvoli registrati ad ovest dell'aerogeneratore più occidentale (48,84 %) (fig. 8.1). Considerando che il 92,86% dei sorvoli avvenuti ad una quota "critica" si è verificato proprio in quest'area, i già modesti rischi di collisione si possono ritenere sovrastimati.
Risultati analoghi sono stati ottenuti da altri studi condotti da differenti organizzazioni all'interno della medesima area.
Se ne cita uno per tutti: la relazione ornitologica condotta dall'Università di Genova nell'anno 2008 per la ditta Marcopolo relativa al parco eolico di Rialto presenta risultati identici a quelli appena esposti: un esiguo flusso migratorio, un modesto nucleo di specie residenti, una valutazione di un insignificante rischio di collisione.



Fig. 8.1 - Aerogeneratori esistenti (blu) ed in progetto (rossi) e canale di transito migratorio preferenziale (freccia) ad ovest degli aerogeneratori

Sulla base di quanto esposto non ci sono i presupposti scientifici che dimostrino un rischio potenziale per le specie oggetto di tutela tale da giustificare lo studio di sistemi di monitoraggio in continuo ed eventuali sistemi di blocco delle pale.
La presenza di altri impianti eolici sullo stesso crinale non aumenterà il flusso di rapaci che da sempre nella loro memoria biologica prediligono altre aree per la migrazione.

Comunque se per assurdo si volesse considerare di triplicare il rischio di collisione valutato in tabella 3 , si arriverebbe a 0,06/ individui anno, valore ancora non significativo. Ancora se si volesse considerare di effettuare un salto di due ordini di grandezza si arriverebbe a circa 1 collisione/anno di specie sensibile (rischio in realtà escluso da anni di osservazioni in situ).
Si ritiene che questo valore non possa essere considerato un rischio reale per la conservazione delle specie e non sia tale da giustificare ulteriore sottrazione di habitat per l'installazione di un radar, la generazione di impatto elettromagnetico ed il consumo di energia elettrica.
Tutto ciò senza considerare la poco sostenibile fattibilità economica (un sistema radar costa centinaia di migliaia di euro- al pari di una pala eolica -) e tecnica (è impossibile connettere aerogeneratori di diverse marche e di diversi proponenti).

L'effetto barriera si genera in caso di layout con più file di aerogeneratori. All'interno della macroarea oggetto di studio i parchi eolici esistenti e le differenti proposte progettuali attualmente in valutazione costituiscono invece un'unica di fila di macchine con ampi spazi tra di esse, utili per il transito dei volatili (fig. 8.2).

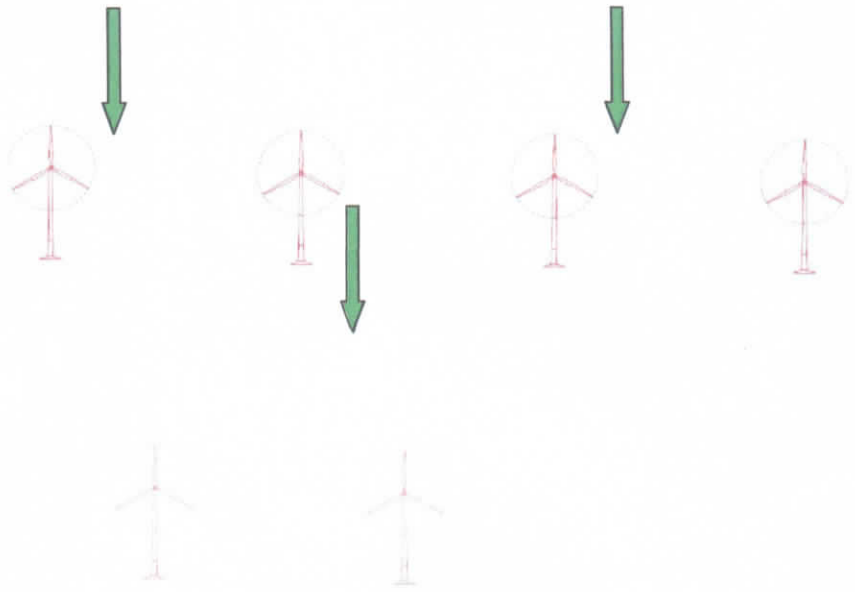


Fig. 8.2 – Ampi spazi tra le macchine, assenza di effetto barriera per layout su un'unica fila.

Per i Chirotteri si presenta una sintesi delle conclusioni della relazione 2011.
I risultati ottenuti confermano il trend registrato negli anni precedenti, cioè una chirotterofauna relativamente modesta, sia in termini di numero di specie, sia di numero di individui in confronto ai risultati ottenuti all'interno della macroarea ed a quanto riportato dalla bibliografia per altri siti liguri.
Sono state rilevate 9 specie, con oltre l'86% dei contatti riconducibili alle specie antropofile, *Pipistrellus pipistrellus* e *P. kuhlii*.
Le due specie di maggiore interesse conservazionistico *B. barbastellus* e *R. ferrumequinum* sono state rilevate come singoli contatti, a testimoniare la rarefazione delle specie ovvero la loro saltuaria presenza in aree marginali rispetto all'habitat prediletto forestale. Si sottolinea inoltre la scarsa attitudine di queste specie al volo in quota, all'altezza dell'area spazzata dalla pale.
Tra le specie rilevate quelle che potrebbero essere esposte ad un eventuale impatto con i rotori perché cacciano anche a quote elevate sono soltanto *Tadarida teniotis, Eptesicus serotinus, Pipistrellus pipistrellus, P. kulii ed Hypsugo savi*. Tuttavia si ritiene questa eventualità remota, in considerazione del fatto che è stato rilevato un numero significativo di contatti soltanto in condizioni di assenza di vento (agosto).
Le suddette specie forestali subiscono un danno diretto ed indiretto (perdita di habitat) di entità non paragonabile all'eventuale collisione con gli aerogeneratori per il taglio di ampie superfici (ettari) di aree boscate in prossimità dell'impianto.



Fig. 8.3 – Sono state tagliate ampie superfici della faggeta presente sul versante padano nei pressi degli impianti eolici esistenti ed in progetto. Tale attività comporta un evidente impatto diretto sulle specie di uccelli e chirotteri per la perdita di individui, di nidi, rifugi e habitat.

I veri impatti su avifauna e chirotteri nell'area di studio non sono a nostro avviso a carico degli impianti eolici, ma derivano da altre attività umane:

- il taglio periodico della faggeta (bosco ceduo) comporta la perdita di **ettari** di habitat (anche se temporanea sul lungo periodo). E' evidente che si tratta di superfici incommensurabili rispetto alle poche centinaia di metri quadrati in adiacenza della strada provinciale del progetto eolico oggetto di valutazione;
- l'utilizzo di diserbante per la manutenzione della strada provinciale 23 comporta effetti nocivi su erbivori e predatori degli insetti per gli accumuli nella catena trofica (sono stati rinvenuti diversi mammiferi morti tra cui riccio, toporagno e tasso in seguito ai trattamenti effettuati).

Genova 25/06/2012