Ligure Eolica S.r.l.

REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO "SELLA CHIOGGIA" NEI COMUNI DI BORMIDA E RIALTO (SV)

VARIANTE GENERALE 2018

RELAZIONE PAESAGGISTICA

R04 - rev.2

Firmato digitalmente da

Riccardo Giammarini

CN = Giammarini Riccardo
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova/80039470101
T = Ingegnere
SerialNumber = IT:GMMRCR71H23D969X
e-mail = riccardo.giammarini@ingpec.eu
C = IT

Genova , 03 agosto 2018

629PDR04_r2

STUDIOELB INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. Ernesto La Barbera - Ing. Riccardo Giammarini - Ing. Andrea Deprati
Ing. Simona Carrega - Ing. Michela La Barbera - Ing. Mauro Scaglione
Corso Torino 17/6 sc. A - 16129 GENOVA GE Tel. 010.5740568 - Fax 010.4211059
e-mail: inge@studioelb.it - PEC: studio@pec.studioelb.it - C.F. e P. IVA: 01933110999

1) RICHIEDENTE :

Ligure Eolica S.r.l., via XX Settembre 40/11, 16121 Genova (GE)

2) TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

Impianto eolico

3) OPERA CORRELATA A:

Territorio aperto

4) CARATTERE DELL'INTERVENTO:

Permanente, rimovibile.

5) DESTINAZIONE D'USO

Terreno agricolo.

6) USO ATTUALE DEL SUOLO

Macchia boschiva, aree a margine Strada Provinciale

7) MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Aree boscate dell'entroterra ligure, aree incolte a margine strada provinciale

8) UBICAZIONE DELL'OPERA

Comuni di Bormida e Rialto, provincia di Savona.

Cabine di sezionamento e trasformazione : comuni di Bormida e Osiglia



Fig. 8a- Ubicazione dell'impianto presso la s.p. 23, località Bric Chioggia

8b Estratto di ortofoto



Fig. 8b – Progetto proposto tra gli impianti esistenti di Madonna della Neve e Rialto.



△ ~~Cabina trasformazione Baltera~~

NON PREVISTA NELLA VARIANTE 2018

△ Cabina sezionamento lungo SP 16

Fig. 8c – Individuazione cabine di sezionamento e trasformazione richieste da ENEL Distribuzione nell'ambito dei lavori di allaccio alla rete MT

LA CABINA DI TRASFORMAZIONE BALTERA NON E' PIU' PREVISTA NELLA VARIANTE 2018

8 c.1 Estratto del II PUC del comune di Bormida

Il PUC del comune di Bormida classifica l'area oggetto di intervento come agricola ACR6 "territorio di presidio ambientale".

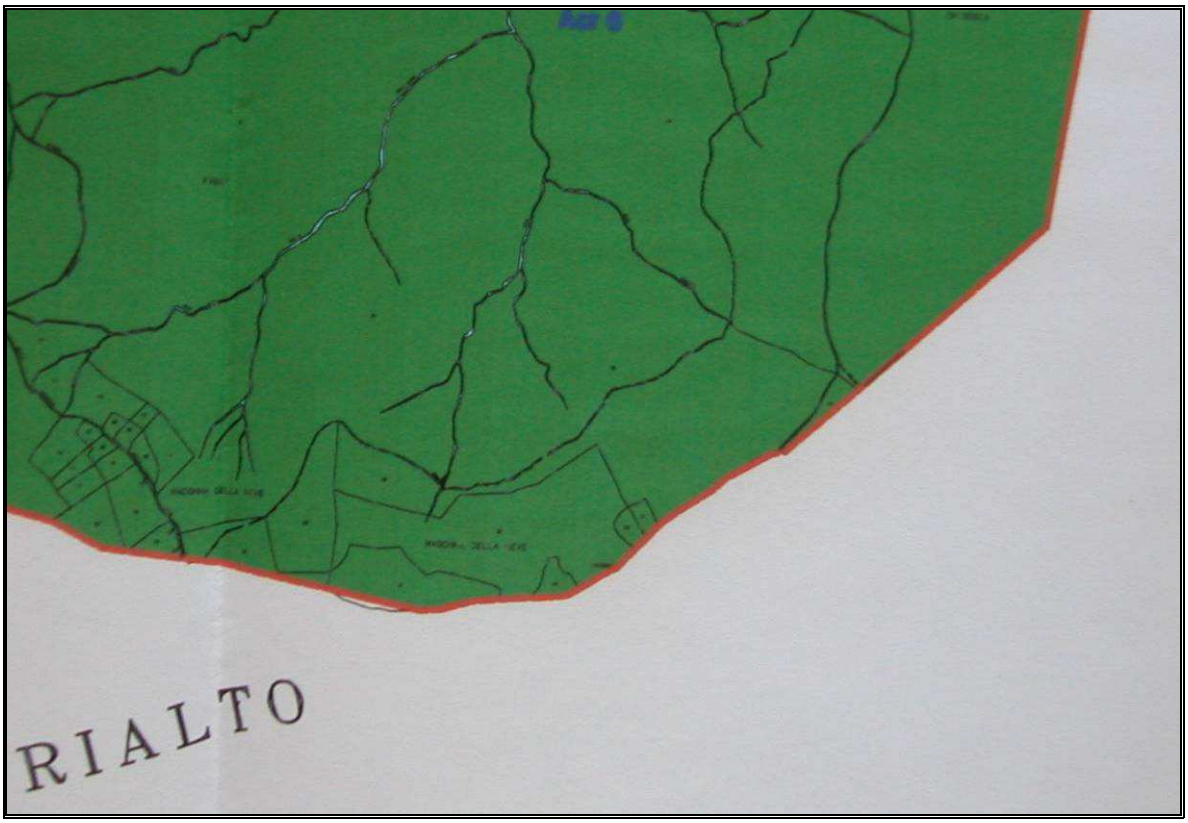


Fig. 8c.1 - Estratto della zonazione proposta dal PUC di Bormida.

8 c.2 PUC del comune di Rialto

Relativamente al P.U.C., progetto definitivo approvato D.C.C. n°1 del 14.01.2008 del Comune di Rialto, l'area in oggetto ricade nella zona AA-SA, aree di produzione agro-silvo-pastorale.

8d Estratto degli strumenti di pianificazione paesaggistica (PTCP della Regione Liguria)

Il piano Territoriale di Coordinamento Paesistico individua i seguenti assetti per il sito oggetto di intervento (fig. B2.2.1-B2.2.3):

- Assetto insediativo: regime normativo - ANI – MA, Area Non Insediata Mantenimento
- Assetto vegetazionale: regime normativo - BAM – CO, Bosco di Angiosperme Mesofile Consolidamento
- Assetto geomorfologico: regime normativo di Mantenimento

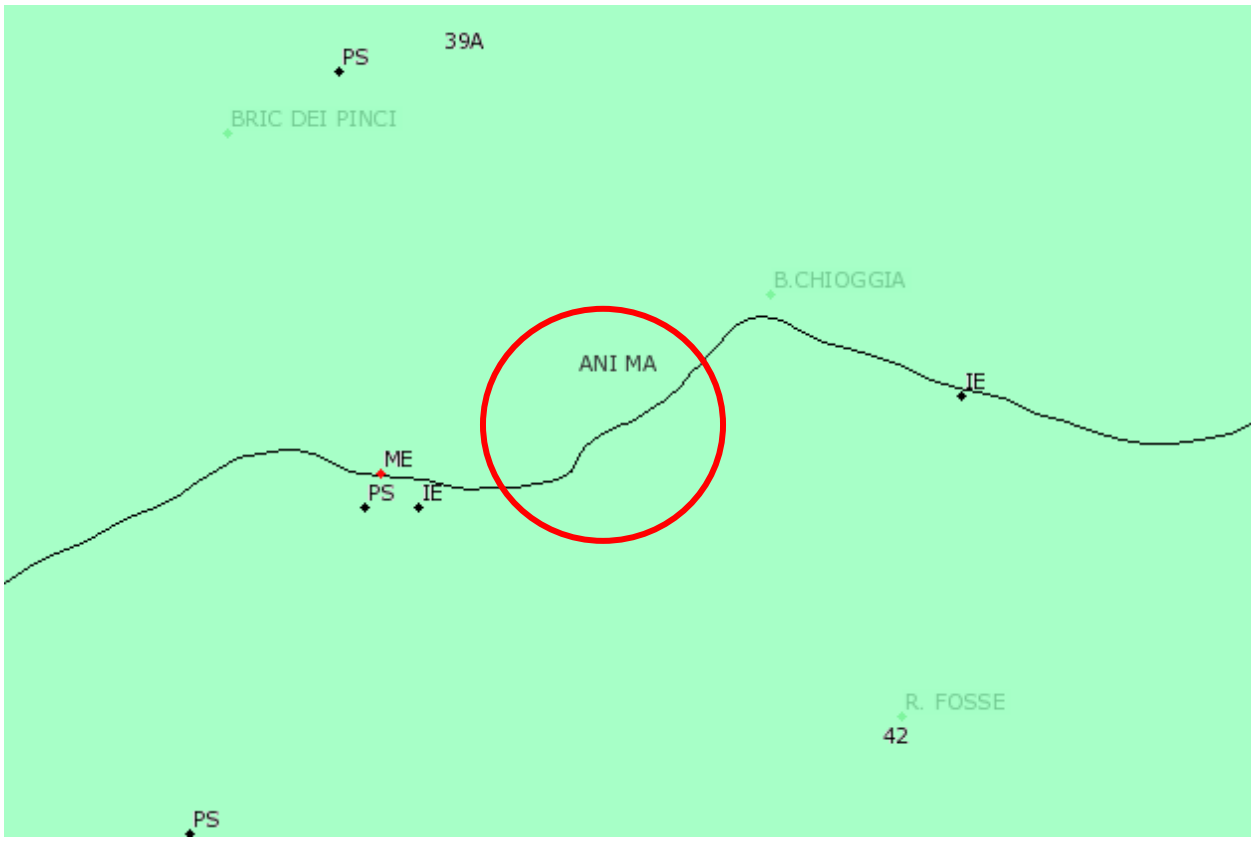
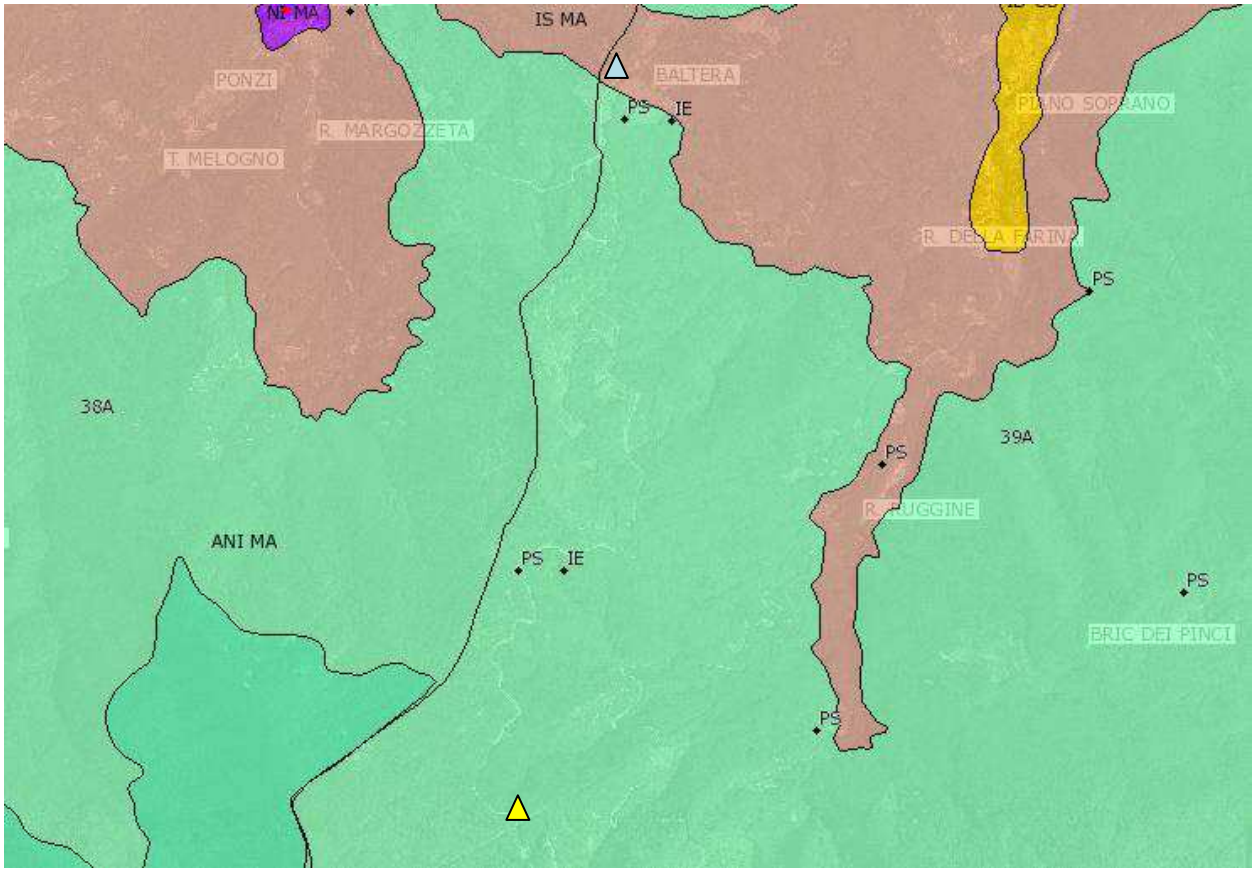


Fig. 8d.1 - PTCP della Regione Liguria: assetto insediativo.



△ ~~Cabina trasformazione Baltera (IS-MA)~~ **NON PREVSTA NELLA VARIANTE 2018**

△ Cabina sezionamento lungo SP 16 (ANI-MA)

Fig. 8d.1 - PTCP della Regione Liguria: assetto insediativo (CABINE ELETTRICHE)

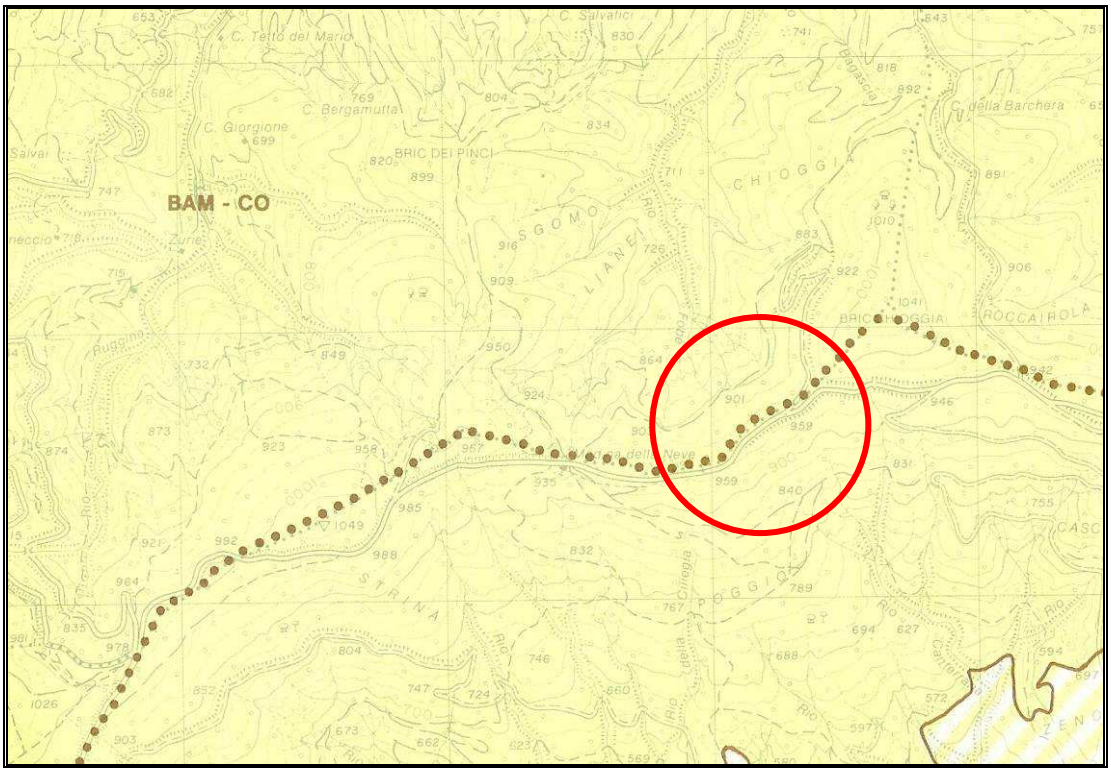


Fig. 8d.3 - PTCP della Regione Liguria: assetto vegetazionale.

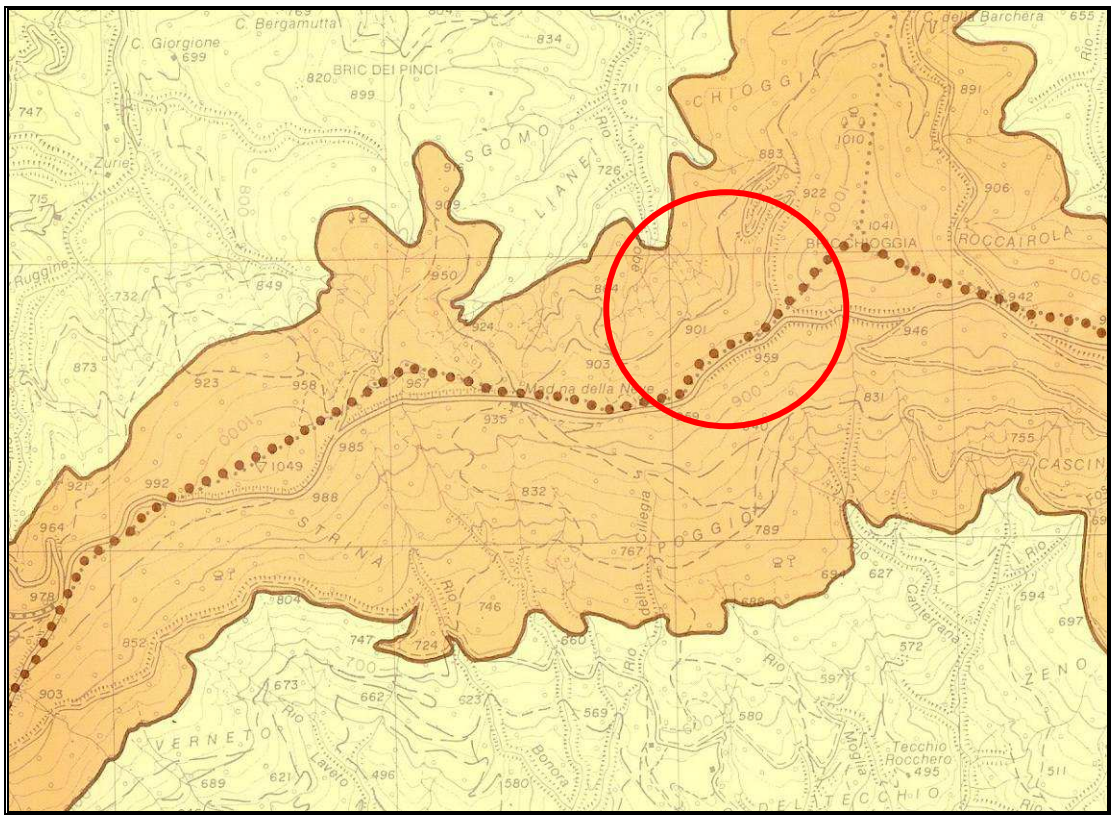


Fig. 8d.4 - PTCP della Regione Liguria: assetto geomorfologico.

9 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

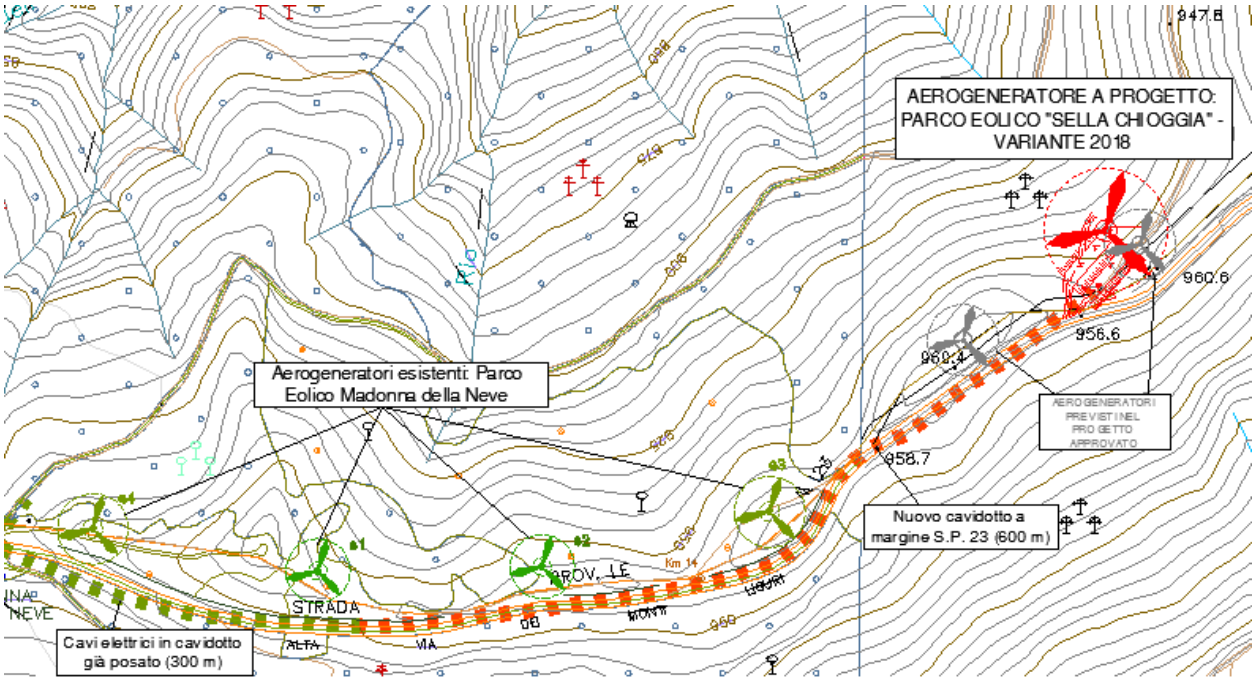


Fig. 9.0 – Localizzazione dell'intervento: UN'UNICA TURBINA in adiacenza a quelle già realizzate del parco eolico di Madonna della Neve.

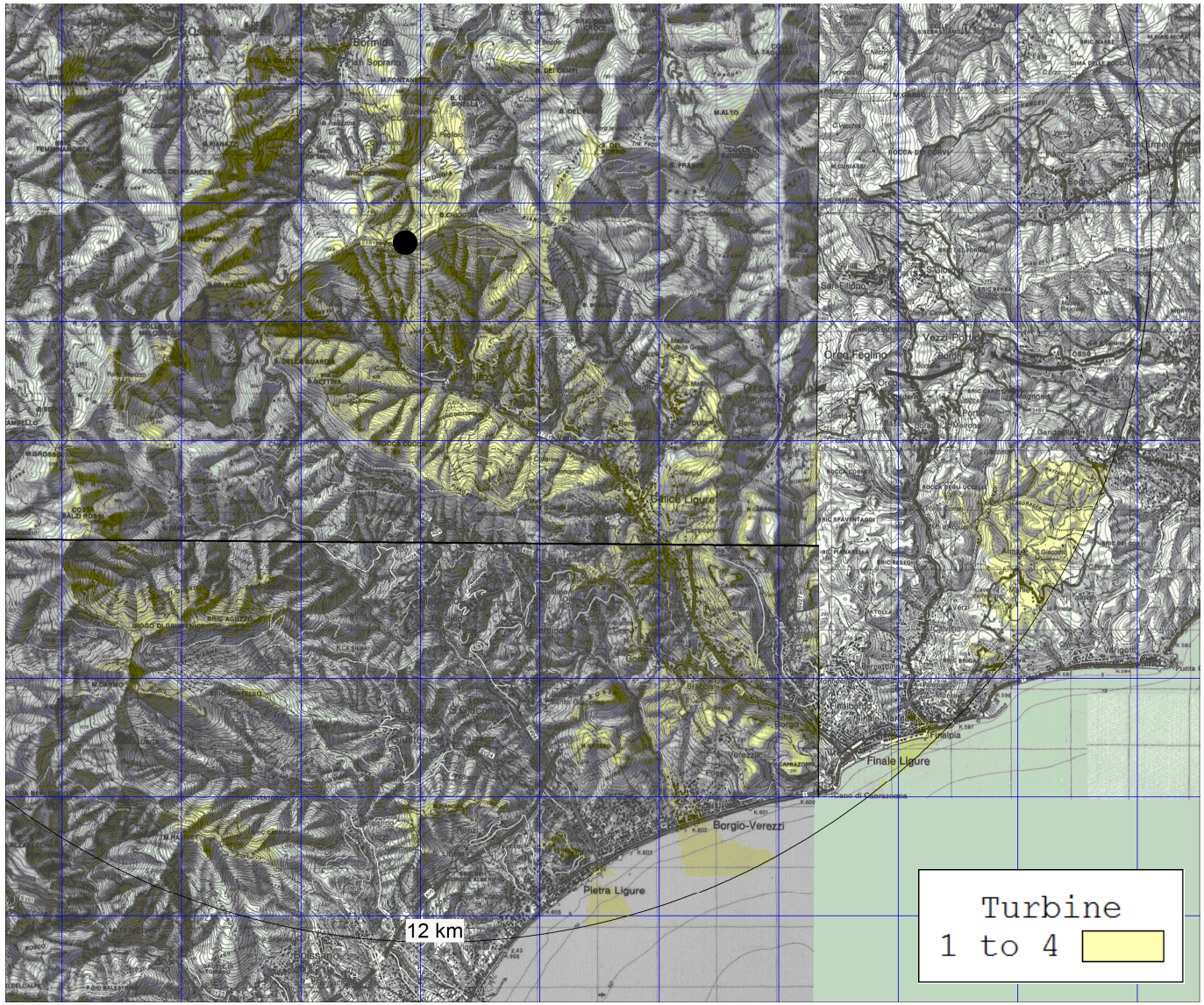


Fig. 9.1 – Aree di influenza visiva dalle quali è potenzialmente visibile l'impianto - **4 TURBINE ESISTENTI**

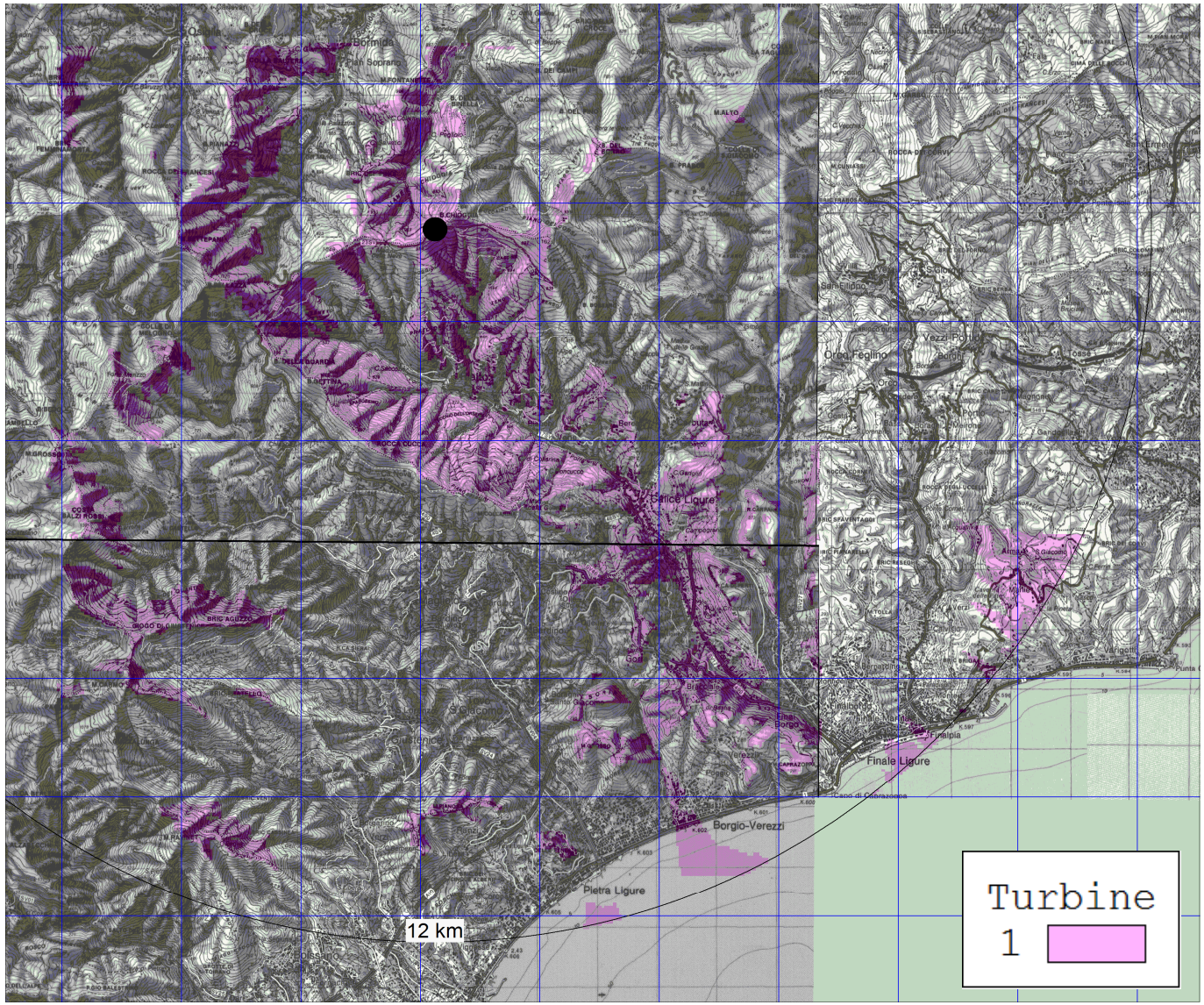
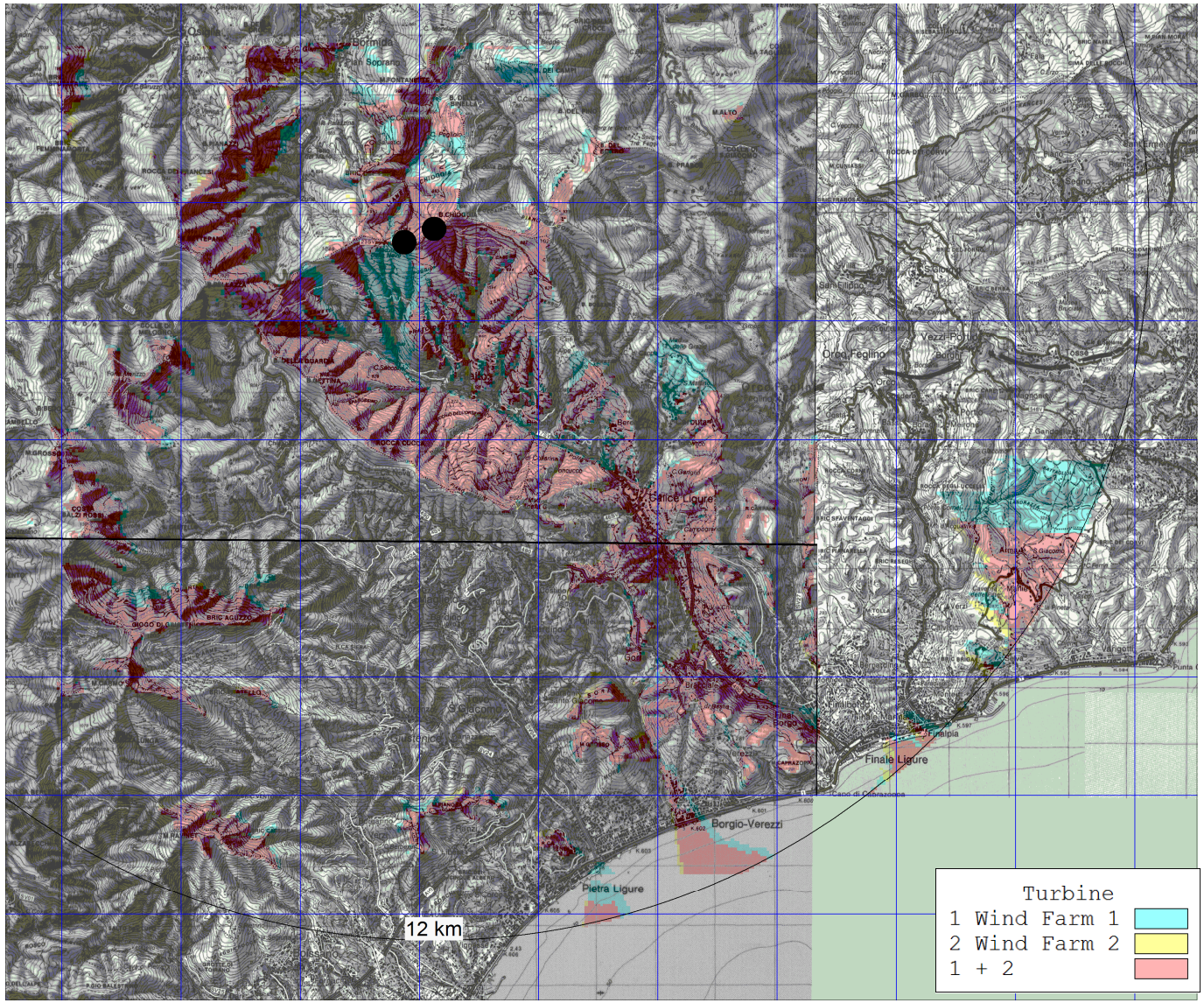


Fig. 9.2 – Aree di influenza visiva dalle quali è potenzialmente visibile l'impianto - **SOLO NUOVA TURBINA E92 A PROGETTO**



Nota di commento:
- l'area indicata in azzurro rappresenta le porzioni di territorio dalle quali sono visibili SOLO le 4 turbine esistenti

- l'area indicata in giallo rappresenta le porzioni di territorio dalle quali è visibile SOLO la nuova turbina a progetto (come si vede, tale area è praticamente nulla)

- l'area indicata in rosa rappresenta le porzioni di territorio dalle quali sono visibili SIA le 4 turbine esistenti, SIA la nuova turbina a progetto

Fig. 9.3 – Aree di influenza visiva dalle quali è potenzialmente visibile l'impianto - **CUMULATIVA 4 TURBINE ESISTENTI + E92 A PROGETTO**



Fig. 9.4 – Area di accesso alla piazzola S1: area coperta da noccioli a margine S.P. 23



Fig. 9.5 – Piazzola S2: area con prevalenza di arbusti di noccioli, a margine della s.p.23



Fig. 9.5 bis – Condizioni della piazzola nell'anno 2018

CABINA TRASFORMAZIONE BALTERA NON PREVISTA NELLA VARIANTE 2018



~~Fig. 9.6 – Area di prevista ubicazione cabina di trasformazione loc. Baltera (Comune di Osiglia) vista dalla SP 38~~



~~Fig. 9.7 – Simulazione dell'inserimento dell'intervento in loc. Baltera (Comune di Osiglia) vista dalla SP 38 (realizzazione cabina, rimozione tratti di linea aerea)~~



Fig. 9.8 – Area di prevista ubicazione cabina di sezionamento in Comune di Bormida a margine SP 16



Fig. 9.9 – Simulazione dell'inserimento della cabina di sezionamento in Comune di Bormida a margine SP 16

10 PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE

L'area oggetto d'intervento ricade all'interno delle aree vincolate ex DM n. 341 del 24.04.85. Queste disposizioni sono oggi confluite nel D.L. 22.01.04.

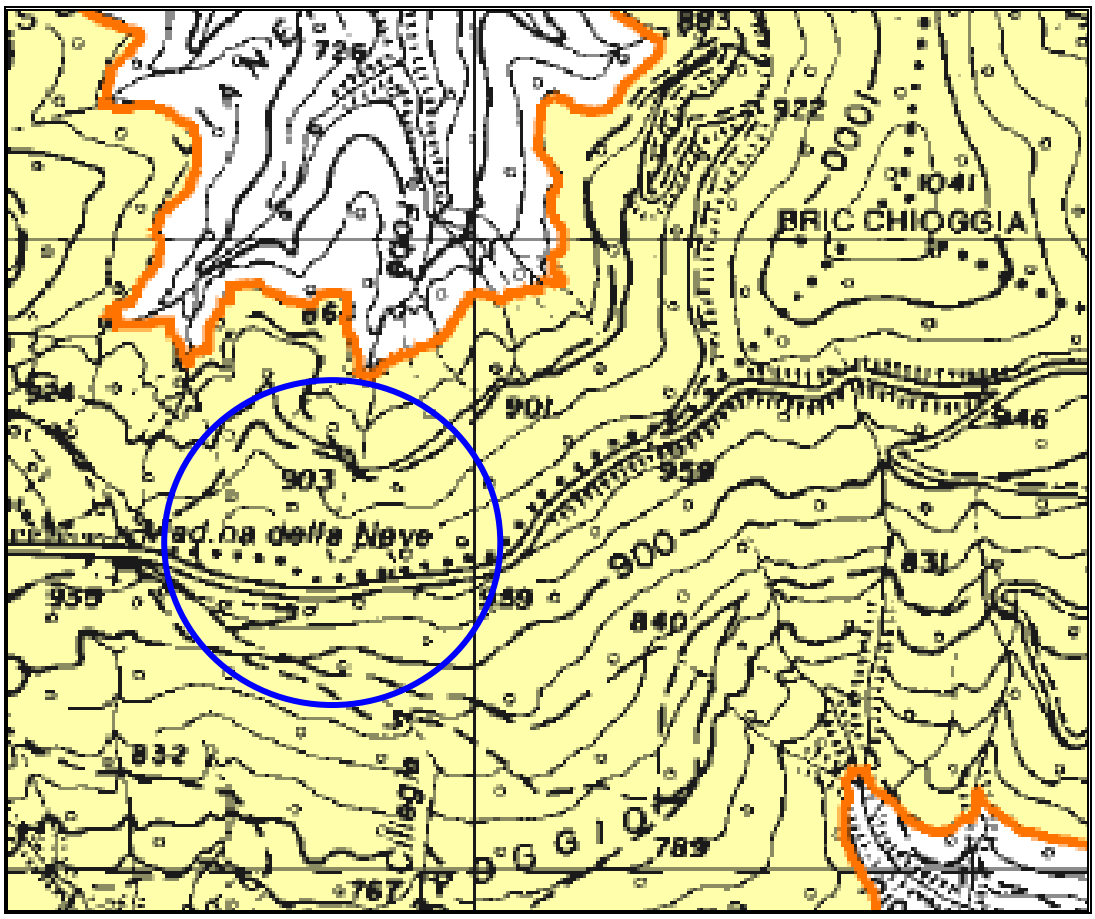
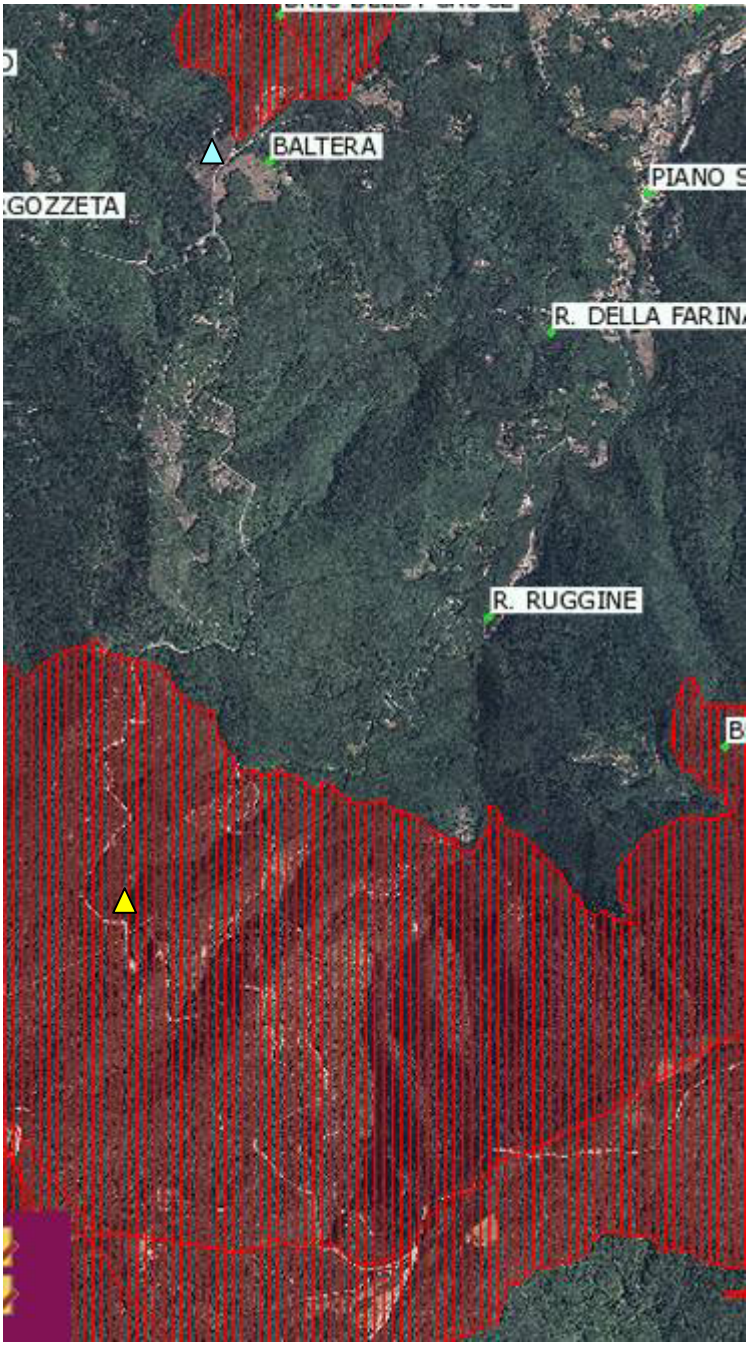


Fig. 10.1 - Cartografia delle aree soggette a vincoli paesaggistici (ex DM n. 341 del 24.04.85).

Le due cabine di sezionamento e trasformazione richieste da ENEL distribuzione e previste in Comune di Bormida e in loc. Baltera (comune di Osiglia) sono soggette al regime vincolistico come esplicitato nelle seguenti cartografie:



△ ~~Cabina trasformazione Baltera (NO vincoli)~~ **NON PREVISTA IN VARIANTE 2018**

△ Cabina sezionamento lungo SP 16 (vincolo paesaggistico bellezze d'insieme)

Fig. 10.2 - Cartografia delle aree soggette a vincoli paesaggistici (da liguriavincoli.it).



Fig. 10.3 - Dettaglio cartografia fig. 10.2 - loc. Baltera (Comune di Osiglia)

La cabina di sezionamento lungo la SP 16 in Comune di Bormida è all'interno di area vincolata come "Vincolo paesistico bellezza d'insieme ex DM 24/4/1985, come segue:

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070545
Numero Progressivo per Comune	2
Oggetto del Vincolo	COMPLESSO PAESISTICO DEL MELOGNO E DELLA DORSALE ALPINO APPENNINICA NEL SAVONESE CARATTERIZZATO DA SENTIERI ANTICHI E DA SPLENDIDE CORNICI VEGETALI
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	**070545**
Stralcio cartografico	**070545_sc**

~~La cabina lungo la SP 38 in loc. Baltera (comune di Osiglia) NON è all'interno di aree soggette a vincolo paesistico, è a distanza superiore a 150 m da corsi d'acqua, pertanto non risulta soggetta a vincolo paesaggistico.~~

CABINA IN LOC. BALTERA NON PREVISTA IN VARIANTE 2018

11a NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA TUTELATA

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di ampi boschi mesofili montani a dominanza di faggio (*Fagus sylvatica*), interrotti, a tratti, da noccioleti (*Corylus avellana*) e saliconi (*Salix caprea*) e da rimboschimenti a pino nero (*Pinus nigra*).
L'area oggetto dell'intervento interessa la porzione sommitale di un crinale che, a partire dal Bric Chioggia si sviluppa in direzione circa Sud-Ovest e costituisce lo spartiacque tirrenico-padano.
L'accessibilità ai due siti di impianto è ottimale in quanto del tutto adiacenti alla S.P. 23 , strada asfaltata che si estende in prossimità del crinale.
La piazzole S1 ed S2 oggetto dell'intervento di ampliamento si collocano a pochi metri al di sotto della linea di displuvio alla quota di circa 975 m slm., sul versante padano e risultano in parte schermate alla visuale per la presenza dello sperone roccioso che si sviluppa parallelamente alla S.P. 23.



Fig. 11 – Sperone roccioso che nasconde le opere di progetto dalla strada S.P. 23.

Il territorio circostante è dominato da ampie superfici boscate e montagne. Non sono presenti agglomerati urbani. Sono visibili gli aerogeneratori di Pian dei Corsi distanti circa 2,5 chilometri in linea d'aria.

11b CENNI STORICI

Esistono numerose testimonianze del forte legame dei comuni dell'entroterra con le risorse dei crinali: i boschi ed i pascoli.
Nel 1261 il comune di Rialto acquistava una vasta porzione di terreno sul versante di Bormida dal Marchese Giacomo del Carretto con un preciso divieto di coltivare od incendiare, per mantenere cioè la destinazione d'uso: il bosco.
Negli anni seguenti gli archivi comunali sono colmi di dispute per lo sfruttamento delle risorse del bosco tra i cittadini di Bormida, Rialto e Calice Ligure, nonostante la presenza di minuziose regolamentazioni e di severissime sanzioni (sino alla pena di morte) per gli incendi dolosi.
Durante il periodo Napoleonico pur restando validi alcuni diritti degli abitanti sui boschi comunali, questi vengono molto ridotti in favore della proprietà privata e si crea il corpo delle Guardie Forestali, non più composto dai residenti, per vigilare il corretto utilizzo delle risorse del bosco.

12 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO E DELLE CARATTERISTICHE

Il progetto del parco eolico Sella Chioggia prevede l'installazione di **1 turbina** di potenza nominale di 2350 kW (o 2050 kW, in funzione della scelta della macchina, dell'altezza di **78** m, di foggia analoga a quelle attualmente in esercizio nei parchi eolici limitrofi (Madonna delle Neve e Rialto) in adiacenza alla strada provinciale n. 23.

La scelta di un'unica macchina, in luogo delle due macchine inizialmente previste, comporta evidenti vantaggi di tipo ambientale (riduzione delle opere di cantiere provvisorie e delle piazzole per la manutenzione): **l'aerogeneratore è più alto di quelli esistenti (60 m), ma è collocata ad una quota di circa 18 m inferiore rispetto alla quota della Strada Provinciale**: ciò garantisce un design uniforme per le turbine, ossia stessa direzione di rotazione, velocità, colore, altezza e diametro del rotore, con evidenti benefici per la percezione visiva ed un corretto inserimento dell'impianto tecnologico nel paesaggio (v. simulazioni fotografiche).

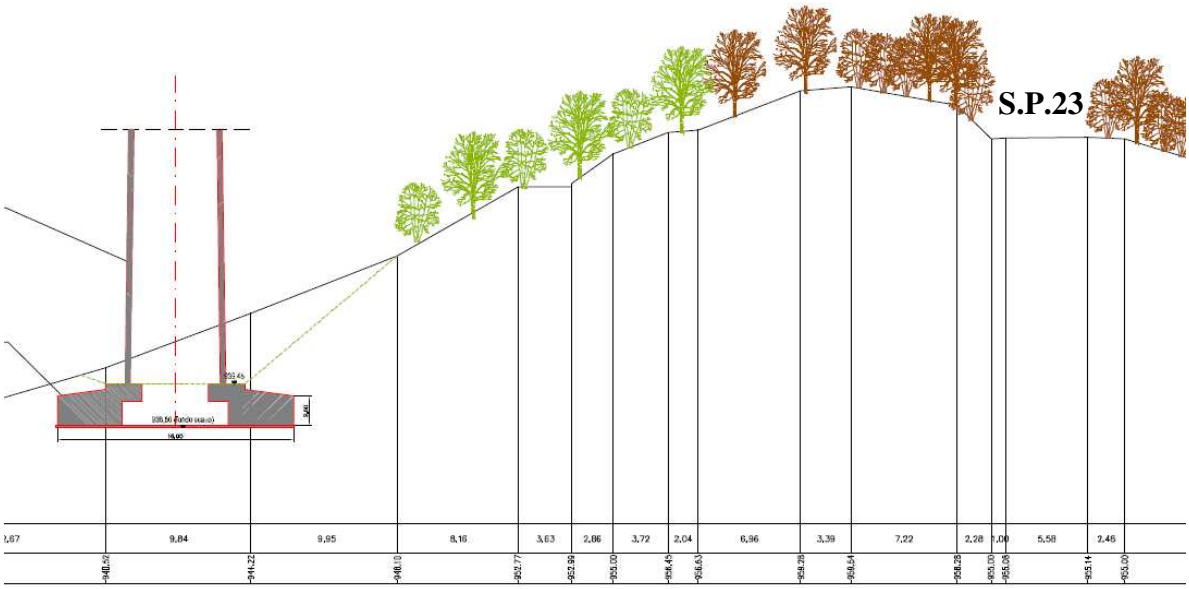


Figura 12.1 – stralcio sezione di progetto: si nota la quota della torre, molto inferiore rispetto alla SP 23

Per quanto riguarda la trasformazione "di macchina" del generatore, che produce corrente a 400 V, si ricorda che la cabina elettrica di trasformazione è posizionata all'interno della torre, in corrispondenza della base. Non è previsto quindi alcun ulteriore manufatto esterno ai piedi della torre.

La cabina di consegna dell'energia per l'allaccio alla rete l'ENEL, è un manufatto di circa 10,10 x 3,10 m, a tre vani interni (locale autoproduttore, locale misura e locale di consegna) collocato in posizione a margine della SP 23. Per le finiture esterne è previsto il rivestimento delle murature in pietra a vista ed una copertura in cotto in

armonia con gli edifici rurali dell'area e secondo le prescrizioni relative agli interventi già costruiti.

Il sito è caratterizzato da un'ottima accessibilità veicolare e da una corretta distanza dagli insediamenti abitativi. Di conseguenza, gli interventi previsti sull'ambiente si limitano all'impianto della torre ed alla realizzazione di modeste infrastrutture di servizio, come i collegamenti elettrici, che utilizzano per oltre la metà del proprio sviluppo i cavidotti posati per il parco attualmente in esercizio.

La soluzione tecnica indicata per l'allaccio alla rete MT prevede:

~~la completa razionalizzazione della rete nel tratto compreso tra l'area di intervento e la zona a Nord (Baltera, Codevilla, Mallare), con opere di miglioramento delle caratteristiche delle linea e di riduzione dell'impatto ambientale di diversi tratti della linea stessa (ottimizzazione delle reti aeree, trasformazione di reti aeree in reti interrate, miglioramento della qualità e della sicurezza della linea).~~
OPERE NON PREVISTE NELLA VARIANTE 2018

~~In loc. Baltera (Comune di Osiglia) è stata richiesta la costruzione di una nuova cabina di trasformazione e sezionamento, al fine di razionalizzare la rete nel tratto e di sostituire un palo di trasformazione (v. disegno 013); contestualmente verrà sostituito un tratto di linea aerea che parte dal suddetto palo con un tratto interrato;~~
OPERE NON PREVISTE NELLA VARIANTE 2018

al termine del cavidotto esistente, realizzato nell'ambito del Parco Eolico Madonna della Neve II, è stata inoltre richiesta una cabina di sezionamento (Comune di Bormida - v. disegno 012).

13 EFFETTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Come risulta dalle immagini fotografiche allegate, l'area interessata dall'aerogeneratore è ai margini dell'ampia piazzola di accesso alle aree boscate, da diversi anni molto utilizzata per operazioni di disbosco e lavorazioni in loco (cippatura dei residui di taglio). La pista di accesso alle aree boscate ed il piazzale sono stati progressivamente ampliati per consentire l'accesso a mezzi di grandi dimensioni (bilici con rimorchio,macchina cippatrice, ragno ed altri mezzi d'opera) e l'esecuzione delle lavorazioni direttamente in sito.



Foto 13.1 : vista della piazzola e pista dalla strada



Foto 13.2 : vista della piazzola dalla pista durante le operazioni di cippatura



Foto 13.3 : vista dell'area di installazione dell'aerogeneratore dalla pista

Il progetto ricade all'interno di aree ad orografia complessa, prevalentemente coperte da boschi di latifoglie e conifere. Per questo la visibilità dell'impianto è limitata ad aree ristrette sommitali, ad alcuni tratti della viabilità stradale, al fondovalle ed a limitati tratti della costa.
L'impianto proposto si sviluppa lungo il versante padano, risultando quindi meno visibile dalla linea di costa.

La <u>valutazione dell'intervisibilità potenziale</u> dell'impianto sull'area vasta è analizzata nelle figure 9.1, 9.2 e 9.3, dove viene proposto il risultato dell'elaborazione del modello digitale del terreno tenendo conto - per quanto possibile in relazione ala scala della rappresentazione - della copertura vegetale e degli edifici: vengono evidenziate le aree da dove potrebbe essere possibile vedere il parco eolico sulla base dell'orografia del territorio e della presenza di vegetazione o edifici urbani.
Come evidenziato nella nota di commento alla figura 9.3, le porzioni di territorio dalle quali sono visibili le 4 turbine esistenti sono molto più ampie rispetto a quelle dalle quali si vede la nuova turbina a progetto. L'area cumulata (dalla quale si vedono sia le 4 turbine esistenti, sia la nuova turbina a progetto) è praticamente analoga alle condizioni attuali: da ciò emerge chiaramente lo scarsissimo impatto sul territorio della macchina in termini di visibilità.

In allegato 1 (v. anche elaborato R07) vengono proposte le simulazioni visive effettuate da 5 diversi punti di vista scelti sulla base della carta dell'intervisibilità potenziale.

Il progetto prevede l'installazione di un aerogeneratore da 2350 kW, del più elevato livello tecnologico attualmente disponibile, con cabina di trasformazione interna alla torre al fine di minimizzare l'occupazione del suolo.

Sono rari i punti di vista da cui si possano vedere i parchi eolici realizzati o autorizzati della macroarea (Madonna della Neve, Rialto e Calice Ligure)., comunque caratterizzati da un **design uniforme** per le turbine, ossia stessa direzione di rotazione, velocità, colore, altezza e diametro del rotore.

La posizione del nuovo generatore (a quota inferiore rispetto alla SP23) consente di mantenere una percezione armonica dell'insieme delle torri.

Le cabine di trasformazione saranno presenti all'interno della torre, quella di consegna realizzata in armonia con le tipologie prevalenti dei fabbricati rurali dell'area.

A differenza della soluzione d'allaccio originale, non sono più previsti la cabina di sezionamento in loc. Baltera, né le sistemazioni su vari tratti della linea elettrica in loc. Baltera.

E' prevista un'unica cabina di sezionamento in Bormida, a margine della SP 16, richiesta da ENEL distribuzione nell'ambito delle opere per l'allacciamento alla rete MT.

14 MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELL'INTERVENTO

Il progetto prevede la messa in opera di adeguate misure di mitigazione, sia attiva che passiva, da perseguire attraverso l'utilizzo di tecniche proprie dell'ingegneria strutturale e dell'ingegneria naturalistica (opere di contenimento, drenaggi, regimazione delle acque superficiali, ricostituzione del manto vegetale, etc.).
Sterri e riporti saranno limitati al minimo indispensabile.

Le specifiche costruttive relative alle sistemazioni definitive delle scarpate dei rilevati potranno garantire la minimizzazione ed il controllo di tali fenomeni. In tal senso si potrà intervenire, sia attraverso la messa in opera di strutture di tipo deformabile, sia attraverso opportuni rimodellamenti dei profili geometrici delle scarpate in associazione con l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica in grado di inibire l'azione meccanica delle acque ruscellanti e garantire una rapida rinaturalizzazione.

A fine lavori la pista di accesso (già esistente) verrà ricalibrate per le esigenze di manutenzione dell'impianto e la piazzola di servizio utilizzato per ed il montaggio degli aerogeneratori verrà parzialmente rinaturalizzate, riportando il terreno vegetale di scotico superficiale, accantonato a margine del cantiere .

Verranno utilizzati arbusti di specie autoctone e frugali quali il sorbo degli uccellatori, il nocciolo, il salicone.
Per le zone più ripide si prevede l'utilizzo di geostuoie per favorire l'inerbimento della scarpata, anche al margine della strada di accesso.

Tra le specie erbacee da utilizzare per l'idrosemina si prevede l'utilizzo di: *Anthoxanthum odoratum, Brachypodium pinnatum, Avenella flexuosa, Holcus lanatus,* in quanto presenti nelle aree adiacenti all'impianto e quindi del tutto compatibili con le condizioni ecoclimatiche dell'area.

Per le simulazioni visive sono stati considerati gli impianti eolici di:

- Calice Ligure (3 macchine in esercizio)
- Madonna della Neve (4 macchine in esercizio);
- Rialto (3 macchine in esercizio);
- Sella Chioggia (presente procedimento: variante 1 Enercon E92 h 78)



2 - dalla S.P. 17, comune di Calice Ligure (attuale).



2 - dalla S.P. 17, comune di Calice Ligure (rendering)



3 – dalla S.P. 23 presso il vivaio forestale (attuale)



3 – dalla S.P. 23 presso il vivaio forestale (rendering)



4 – dall’incrocio S.P. 490 S.P.15 in località Casa del Mago (attuale)



4 – dall'incrocio S.P. 490 S.P.15 in località Casa del Mago (rendering)



5 – dal monte Settepani (attuale)



5 – dal monte Settepani (rendering)



6 – dalla località Baltera (attuale)



6 – dalla località Baltera (rendering)