



REGIONE EMILIA ROMAGNA  
PROVINCIA DI PARMA  
COMUNE DI BORGO VAL DI TARO



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DEL PARCO EOLICO  
"MONTE CROCE DI FERRO"

Potenza complessiva 30 MW

PROGETTO DEFINITIVO  
DELL'IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE  
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI

POR-R.5

Relazione segnalazione ostacoli alla  
navigazione aerea  
Opere di Rete

COMMITTENTE

**BORGOTARO  
WIND**

Piazza del Grano 3  
39100 Bolzano, Italia

GRUPPO DI LAVORO



GIUSEPPE  
STEFANINI  
INGEGNERE  
VIA BERGONZI, 4 PARMA (PR)  
TEL. 0521959199  
E-MAIL: GIUSEPPE.STEFANINI@LIBERO.IT  
PEC: GIUSEPPE.STEFANINI2@INGPEC.EU



MORI MANTOVANI ASSOCIATI srl  
via Strasburgo 18A - 43123 PARMA PR  
telefono 0521239944  
www.morimantovani.it  
mail@morimantovani.it



GEOTECH S.r.l.  
SOCIETA' DI INGEGNERIA  
Via T. Nani, 7 Morbegno (SO)  
Tel. +39 0342610774  
E-mail: info@geotech-srl.it  
Sito: www.geotech-srl.it

SOCIETA' CERTIFICATA



SCALA:

-

FIRME



Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
00	Prima emissione	Ricciardini P.	Ricciardini P.	Piovatucci A.	Marzo 2022



**REGIONE EMILIA ROMAGNA**

**Comune di Borgo Val di Taro (Parma)**

**BORGOTAROWIND**

**Borgotaro Wind Srl**

Piazza del Grano 3, Bolzano, P.IVA e Cod. Fisc. 03127880213

**PROGETTO DEL  
PARCO EOLICO “MONTE CROCE DI FERRO”,  
DELLE OPERE CONNESSE E  
DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

**PIANO TECNICO DELLE OPERE**

**RELAZIONE SEGNALAZIONE OSTACOLI ALLA NAVIGAZIONE AEREA  
OPERE DI RETE**



## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	PROPONENTE E DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	4
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO GENERALE .....	4
3	INTRODUZIONE.....	8
3.1	TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO E COMUNI INTERESSATI.....	8
4	ANALISI DELL'IMPATTO SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE DELL'ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE (ENAC).....	10
4.1	VERIFICA CON UTILITY DI PRE-ANALISI.....	10
4.1.1	“Borgotaro RT – SE Borgotaro”.....	11
4.1.2	“Pontremoli RT – SE Borgotaro” .....	12
4.1.3	“SE Borgotaro – Borgotaro RT”.....	13
4.1.4	“Berceto – SE Borgotaro” .....	14
4.2	AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI.....	14
4.3	AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE .....	14
4.4	NUOVI IMPIANTI, MANUFATTI E STRUTTURE DI ALTEZZA (AGL) UGUALE O SUPERIORE A 100M DAL SUOLO O 45M SULL'ACQUA.....	16



## 1 PREMESSA

Il presente Piano Tecnico delle Opere, redatto dalla società di ingegneria GEOTECH S.r.l. con sede in Via Nani 7 a Morbegno (SO) è relativo ai raccordi aereo-cavo per la connessione della futura “SE Borgotaro” alla Rete di Trasmissione Nazionale esistente. All'interno di questo progetto di connessione, con elaborati separati, rientrano anche le seguenti progettazioni:

- La futura Stazione Utente “SU Borgotaro Wind”;
- La futura Stazione Elettrica a 132 kV “SE Borgotaro”.

Tutte le opere citate sono ubicate in Comune di Borgo Val di Taro, Provincia di Parma, in Regione Emilia Romagna.

La futura “SE Borgotaro” e relativi raccordi, risultano essere opere RTN (Rete di Trasmissione Nazionale) in ossequio alla STMG inviata da Terna per l'impianto eolico denominato “Parco Eolico Monte Croce di Ferro” in progetto da parte della società Borgotaro Wind srl (codice pratica 202001646).

La STMG prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 132 kV sulla sezione 132 kV del futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV “Borgotaro RT” previa realizzazione dell'intervento 341-P previsto dal Piano di Sviluppo Terna.

**La presente relazione ha lo scopo di verificare la compatibilità dell'impianto in progetto con i criteri dettati dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile di seguito ENAC i quali permettono di identificare i nuovi impianti/manufatti da assoggettare alla preventiva autorizzazione dell'ENAC ai fini della salvaguardia delle operazioni aeree civili.**



## 2 PROPONENTE E DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La società Borgotaro Wind S.r.l. è una società del Gruppo Fri-El, con sede in Bolzano, Piazza del Grano n°3, partita IVA e C.F. n. 03127880213, numero REA BZ – 234429, finalizzata allo sviluppo del progetto eolico denominato “Monte Croce di Ferro” da realizzarsi nel territorio del comune di Borgo Val di Taro (PR).

Il capitale sociale di Borgotaro Wind S.r.l. è posseduto per il 90% dalla società Fri-El S.p.A. (posseduta al 100% da Fri-El Green Power S.p.A.) e per il 10% dalla società Oppimitti Costruzioni S.r.l., con sede legale in Varsi (PR).

Il socio di maggioranza assoluta e referente per l'iniziativa è, pertanto, riconducibile alla capogruppo Fri-El Green Power S.p.A. che gestisce, direttamente o tramite proprie collegate e controllate, un portfolio di n. 33 impianti eolici nel territorio italiano, un parco eolico in Bulgaria ed uno in Spagna, per una capacità complessiva di ca. 950,55 MW, di cui 19,8 MW presenti nel comune di Albareto (PR) in Regione Emilia-Romagna.

Fanno inoltre parte del Gruppo Fri-El:

- n. 1 impianto a biomassa liquida della potenza di 74,8 MW detenuto al 50%;
- n. 1 impianto a biomassa solida della potenza di 18,7 MW detenuto al 100%;
- n. 15 impianti idroelettrici con una capacità totale di 24,05 MW.

Il Gruppo Fri-El è anche attivo nel settore della produzione di energia elettrica da biogas prodotto da fermentazione anaerobica di prodotti agricoli. In particolare il Gruppo, mediante la controllata Fri-El Biogas Holding s.r.l., ha sviluppato e realizzato 25 impianti, con una capacità totale di circa 24,5 MW, divenendo leader italiano nel settore. Recentemente 21 dei 25 impianti, insieme alla controllata Fri-El Biogas Holding, sono stati ceduti alla Ecofuel S.p.A., società controllata da ENI S.p.A..

Con la società Fri-El Green House S.r.l. Società Agricola, il Gruppo è attivo anche nella produzione di pomodori mediante tecnologia idroponica in serre ipertecnologiche, segnatamente in Crevalcore (BO) ed in Ostellato (FE), che vengono riscaldate attraverso un processo virtuoso che recupera il calore e l'acqua calda prodotti dalle centrali elettriche adiacenti. In particolare nel sito di Ostellato (FE) attualmente la produzione può contare già su circa 20 ha di serre mentre altri 9,5 ha saranno completati e messi in esercizio nel corso del 2022. Tuttavia il progetto complessivo è più ambizioso e prevede la prossima realizzazione di ulteriori 30 ha di serre idroponiche dotate di tecnologie innovative.

Sotto l'aspetto dei dati consolidati, relativi al 2020, la Fri-El Green Power evidenzia un patrimonio netto di circa 457 m€ ed un flusso di cassa da attività operative pari a 124 m€.

Anche il socio Oppimitti Costruzioni S.r.l. è già attivo nella produzione di energia elettrica da fonte eolica, mediante due propri impianti situati rispettivamente nel Comune di Tornolo (PR) e di Albareto (PR), per una potenza complessiva di 5,5 MW.

Inoltre Oppimitti Costruzioni S.r.l. opera nel settore delle infrastrutture e delle opere pubbliche (strade, acquedotti, fognature, sistemazioni idraulico forestali) ed è dotato di una struttura tecnico operativa solida ed efficiente. Da oltre vent'anni ormai è presente sul territorio della provincia di Parma, nel settore dell'ecologia, con diverse attività orientate al conseguimento della massima qualità dell'ambiente e, nell'ottica della valorizzazione dei rifiuti raccolti in modo differenziato, ha attivato un centro di recupero nel comune di Borgo Val di Taro (PR).

Si ritiene pertanto che il proponente, in base ai dati sopra esposti, disponga delle richieste capacità economiche, gestionali ed imprenditoriali necessarie per la costruzione e per la gestione dell'impianto eolico di cui trattasi.

### 2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO GENERALE

Il progetto generale descritto nella presente relazione nasce dalla volontà della Società Proponente di realizzare un parco eolico per la produzione di energia elettrica denominato “Monte Croce di Ferro”, da costruire lungo il crinale omonimo posto nel territorio del comune di Borgo Val di Taro (PR).



L'impianto, proposto dalla società Borgotaro Wind S.r.l., sarà costituito da 7 aerogeneratori della potenza massima di 6,1 MW ciascuno, limitata a 4,28 MW, per una potenza complessiva di impianto di 30,0 MW. Da tali aerogeneratori, posti lungo una fascia di circa 2,3 km e compresi in un intervallo altimetrico di 135 m e collegati tra loro a gruppi in numero variabile da due a tre, l'energia elettrica prodotta verrà convogliata tramite un cavidotto interrato al punto di raccolta e consegna (sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT) e successivamente alla futura stazione elettrica Terna, prevista sempre nel territorio comunale di Borgo Val di Taro.

Il sito di intervento si colloca in prossimità del confine con la Regione Toscana, coincidente in quella zona con il dislivello delle acque, e si sviluppa lungo il pendio Emiliano distanziandosi dalla linea di massima quota da un minimo di 90 m ad un massimo di 620 m.

Il progetto è il risultato di una serie di studi che hanno preso in considerazione numerosi fattori, quali l'anemologia, l'orografia e l'accessibilità del sito, con lo scopo di massimizzare il rendimento dei singoli aerogeneratori e dell'impianto nel suo complesso, attraverso l'utilizzo di software appositi, nel rispetto della normativa vigente.

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto in oggetto (aerogeneratore di progetto) è un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e una potenza massima di 6,1 MW, limitata a 4,28 MW, le cui caratteristiche principali sono di seguito riportate:

- rotore tripala a passo variabile, di diametro massimo pari a 158 m, posto sopravvento alla torre di sostegno, costituito da 3 pale generalmente in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro e da mozzo rigido in acciaio;
- navicella in carpenteria metallica con carenatura in vetroresina e lamiera, in cui sono collocati il generatore elettrico, il moltiplicatore di giri, il trasformatore BT/MT e le apparecchiature idrauliche ed elettriche di comando e controllo;
- torre di sostegno tubolare troncoconica in acciaio, avente altezza fino all'asse del rotore pari a massimi 134 m;
- altezza complessiva massima fuori terra dell'aerogeneratore pari a 200,0 m;
- diametro massimo alla base del sostegno tubolare: 4,95 m;
- area spazzata massima: 19.607 mq.

La velocità del vento di avviamento (o velocità di cut-in) è la minima velocità alla quale la macchina inizia a ruotare ed è pari a 3,0 m/sec; una volta che la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento. La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di fuori servizio o di cut-out (25 m/sec); per ragioni di sicurezza, a partire dalla velocità nominale, la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

Le opere civili previste per la realizzazione del campo eolico sono di seguito elencate:

- viabilità interna: è costituita da una serie di strade e di piste di accesso, in parte esistenti e in parte di nuova realizzazione, che consentono di raggiungere agevolmente tutte le postazioni in cui verranno collocati gli aerogeneratori. La progettazione stradale è stata svolta tenendo conto del fatto che la movimentazione dei pezzi componenti l'aerogeneratore e delle gru necessarie per il loro montaggio richiede una geometria stradale avente le seguenti caratteristiche minime:

- larghezza netta della pista	4,50 m
- raggio minimo di curvatura	24,00 m
- allargamento della pista in corrispondenza delle curve fino a 13 m totali	
- pendenza longitudinale massima	21%



- raggio di curvatura minimo altimetrico 200,00 m

I rilevati stradali saranno realizzati utilizzando, per quanto possibile, il materiale presente in sito mediante stabilizzazione con calce per i rilevati e realizzazione di terre armate per il sostegno degli stessi. Dopo l'esecuzione della necessaria compattazione, verrà steso uno strato di geotessile, quindi verrà realizzata una fondazione in misto granulare dello spessore di 30 cm e infine uno strato superficiale di massiciata tipo A1-b D<30mm UNI 10006 dello spessore di 10 cm.

- piazzole provvisorie: sono state dimensionate per consentire il montaggio a terra del braccio della gru principale a mezzo di altre due gru di supporto. Una volta completate le fasi di montaggio degli aerogeneratori si provvederà a ripristinare le parti delle piazzole provvisorie non più necessarie ai fini dell'accesso alle zone più prossime all'aerogeneratore, che andranno a costituire le piazzole definitive. In alcuni casi il ripristino comporterà la rimozione delle opere realizzate con la reintroduzione dello stato ante-operam, in altri casi il ripristino prevederà il ricoprimento delle parti delle piazzole provvisorie non più necessarie con relativo rinverdimento. Anche per la realizzazione delle parti in rilevato delle piazzole provvisorie si privilegerà l'impiego di terreni provenienti dagli scavi stabilizzata con la calce e sostenuta con la per la realizzazione di terre armate. La pavimentazione delle piazzole provvisorie sarà realizzata con le stesse modalità previste per le strade costituenti la viabilità.
- piazzole definitive: saranno ricavate dalle piazzole provvisorie ripristinandone la parte non più necessaria in fase di esercizio; anche la pavimentazione delle piazzole provvisorie sarà costituita da uno strato di misto stabilizzato dello spessore minimo di 40 cm.
- opere di sostegno: la particolare morfologia del terreno, i vincoli imposti alla geometria stradale della viabilità di collegamento, l'opportunità di ridurre le dimensioni del sedime di occupazione delle opere di progetto rendono necessaria la realizzazione di significative opere d'arte, per lo più costituite da terre armate che assolveranno sia alla funzione di sostegno del rilevato stradale e dei rilevati costituenti le piazzole sia a quelle di stabilizzazione del fronte scavo nei tratti di strada in trincea e nelle parti di piazzola ricavate in scavo. Date le caratteristiche del terreno movimentato, che interesserà principalmente la coltre superficiale di natura argilloso-limosa, il materiale necessario per la realizzazione delle terre armate sarà prelevato direttamente in sito. Ove le condizioni lo rendono necessario, per adeguare le strade comunali esistenti, verranno realizzati dei By-Pass e allargamenti a monte e a valle della sede viaria, intervenendo anche con soluzioni con paratie in micropali tirantate.
- opere di attraversamento e deviazione dei corsi d'acqua minori: la realizzazione della viabilità interna e delle piazzole presenterà alcune interferenze con la rete idrografica di 2° ordine (rii) e in casi più frequenti con quelle di 3° ordine (impluvi) della zona di intervento. Si prevede pertanto di realizzare un sistema di fossi di guardia e di tombini in modo da garantire una corretta regimazione delle acque intercettate dalle nuove opere ed il loro corretto convogliamento nella rete idrografica esistente. Nei punti di intersezione delle nuove opere, i corsi d'acqua intercettati risultano caratterizzati da bacini di estensione limitata in quanto l'area d'intervento risulta situata in prossimità di una zona di crinale.
- fondazioni degli aerogeneratori: le torri degli aerogeneratori saranno fissate ad un elemento circolare di base in acciaio, a sua volta annegato all'interno di una fondazione tronco-piramidale in conglomerato cementizio armato, progettata per resistere al peso proprio della struttura e alle sollecitazioni cinematiche provocate dai sismi e dal vento. Date le caratteristiche del terreno risultanti dalle indagini geologiche e geotecniche condotte sulle





single postazioni degli aerogeneratori, la fondazione sarà del tipo su pali di grande diametro in calcestruzzo armato. La dimensione del plinto sarà circolare con diametro di 24 m con n. 16 pali trivellati da 100 cm e lunghezza variabile da 15 a 27 m. L'altezza del plinto sarà variabile da 1,50 m a 4,35 m.

- elettrodotti interrati: al di sotto della viabilità interna al parco correranno i cavi di media tensione che trasmetteranno l'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori alla sottostazione MT/AT e quindi alla rete elettrica nazionale. Lo scavo per l'alloggiamento del cavidotto, della profondità non inferiore a 1,30 m, sarà di larghezza variabile a seconda del numero di terne contenute; queste verranno collocate su uno strato di sabbia dello spessore di 10 cm, ricoperte con un ulteriore strato di sabbia di 30 cm, all'interno del quale troveranno posto anche il cavo in rame per la messa a terra, il cavo di comunicazione in fibra ottica per il sistema di controllo del parco (all'interno di un tubo in PVC del diametro di 50 mm) e uno o più elementi di resina a protezione dei cavi. La restante porzione dello scavo sarà riempita con materiale arido, all'interno del quale sarà collocato il nastro segnalatore. Il percorso del cavidotto verso la sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT seguirà, nel tratto che scende verso l'abitato di Borgo Val di Taro, il tracciato di vecchie strade interpoderali e comunali con un minimo impatto sulla viabilità ordinaria e senza interferenze con le zone boschive.
- sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT 30/132 kV: il collegamento alla RTN verrà realizzato mediante punto di raccolta ed elevazione 30/132 kV collegato in antenna a 132 kV alla futura stazione di smistamento a 132 kV della RTN nel Comune di Borgo Val di Taro (PR) da inserire in entra-esce sulle linee a 132 kV “Pontremoli RT – Borgotaro RT” e “Borgotaro RT – Berceto”. Progettualmente è previsto anche un collegamento provvisorio alla RTN: dal punto di vista elettrico la connessione avverrà tramite un cavo interrato a 132 kV in partenza dalla futura sottostazione MT/AT che, arrivato “al punto di consegna”, salirà in aereo tramite porta terminale aereo – cavo. Da qui la connessione, passando per il sezionatore, salirà con una calata dei conduttori aerei della linea a 132 kV “Pontremoli RT – Borgotaro RT” che in quel tratto ha le terne in parallelo. Tale sistema di inserimento su una linea esistente viene definito “T rigido”. La nuova sottostazione elettrica di trasformazione verrà realizzata in un'area attualmente agricola posta all'esterno dell'abitato di Borgo Val di Taro e lungo il tratto della strada comunale ex S.S. 523; il profilo altimetrico del terreno porta a realizzare la superficie della nuova sottostazione elettrica di trasformazione con paratie di contenimento in pali di grande diametro e tiranti sub orizzontali. La disposizione sarà comunque in andamento con la superficie esistente e mitigata con l'inserimento di essenze arboree e sistemazioni a verde. L'accesso alla futura sottostazione elettrica di trasformazione, condiviso con quella della futura stazione elettrica di smistamento RTN, avverrà direttamente dalla strada comunale utilizzando un percorso interno esistente che sarà opportunamente adeguato.
- futura stazione di smistamento RTN a 132 kV: è prevista nel Comune di Borgo Val di Taro (PR) da inserire in entra-esce sulle linee a 132 kV “Pontremoli RT – Borgotaro RT” e “Borgotaro RT – Berceto”; questa futura stazione di smistamento provvederà così ad alimentare l'esistente cabina RFI di Borgotaro. La futura stazione Terna verrà realizzata nella stessa zona della sottostazione elettrica di trasformazione e ad essa adiacente, ma con dimensioni maggiori connesse con il posizionamento delle apparecchiature elettromeccaniche e il collegamento alla rete elettrica esistente. A monte verrà realizzata una paratia in pali e tiranti, in analogia a quelli previsti per la sottostazione elettrica di trasformazione, e a valle il terreno verrà raccordato con terre armate e scarpate stabili in modo da adeguarsi alla morfologia esistente. Verranno previste anche in questo caso mitigazioni ambientali con l'inserimento di essenze arboree e sistemazioni a verde.





### 3 INTRODUZIONE

Per la trattazione sarà fatto riferimento al documento “Verifica preliminare” messo a disposizione da ENAC che fornisce i criteri di carattere selettivo da applicare a decorrere dal 16 febbraio 2015. Nel dettaglio, sono da sottoporre a valutazione di compatibilità per il rilascio dell’autorizzazione dell’ENAC i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano:

- Interferire con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
- Prossimi ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
- Prossimi ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
- Di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull’acqua;
- Interferire con le aree di protezione degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas - ICAO EUR DOC 015);
- Costituire, per la loro particolarità opere speciali - potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

#### 3.1 TRACCIATO DELL’ELETTRDOTTO E COMUNI INTERESSATI

L’intervento consiste nella realizzazione di nuovi elettrodotti aerei ed interrati a 132 kV di raccordo tra le linee esistenti 132 kV “Pontremoli RT – Borgotaro RT” e “Berceto – Borgotaro RT” con la futura stazione elettrica 132 kV “SE Borgotaro”.

Gli elettrodotti di raccordo saranno quattro, due per ognuna delle linee attualmente esistenti:

- “Borgotaro RT – SE Borgotaro” avente una lunghezza totale di circa 230 m per il quale è prevista la realizzazione di nuovo sostegno (P.1) a sostituzione, nella medesima posizione, dell’omonimo che verrà demolito;
- “Pontremoli RT – SE Borgotaro” avente una lunghezza totale di circa 195 m per il quale si prevede la realizzazione di un nuovo sostegno (P.1N) permettendo l’ingresso nella futura SE della linea esistente e pertanto il collegamento della “SE Borgotaro” alla Cabina RFI;
- “SE Borgotaro – Borgotaro RT” previsto da realizzarsi con un primo tratto in cavo interrato (lunghezza pari a circa 350m) in partenza dalla futura SE e un secondo tratto in aereo lungo 170m circa; la transizione aereo-cavo avverrà tramite un sostegno di nuova realizzazione (P.268N) sito a 16 m circa a Sud-Ovest rispetto all’esistente P.268 (previsto in demolizione);
- “Berceto – SE Borgotaro” avente una lunghezza totale di circa 520 m e con la realizzazione di 2 nuovi sostegni (P. 267A e P.267B).

Dal punto di vista delle linee esistenti, i tratti di condotta esistente tra il sostegno P.2 e la Stazione Elettrica “Borgotaro RT” della linea “Pontremoli RT – Borgotaro RT” e tra i sostegni P.267 e P.269 della linea “Berceto – Borgotaro RT” verranno dismessi e parzialmente ricostruiti. Nello specifico:

- Il sostegno P.1 dell’elettrodotto esistente “Pontremoli RT – Borgotaro RT” verrà demolito e ricostruito su stesso (cioè nella medesima posizione);
- Il sostegno P.268 della “Berceto – Borgotaro RT” verrà ricostruito in posizione prossima all’esistente (P.268N);
- È prevista la ritesatura dei conduttori nei seguenti tratti di elettrodotto:
  - o Tratto compreso tra la SE Borgotaro RT e il futuro P.1 (“Pontremoli RT – SE Borgotaro”);
  - o Tratto compreso tra l’esistente P.2 della “Pontremoli RT – Borgotaro RT” e il futuro P.1N della “Pontremoli RT – SE Borgotaro”;
  - o Tratto compreso tra il nuovo sostegno di transizione aereo-cavo P.268N e l’esistente P.269 (“SE Borgotaro – Borgotaro RT”);
  - o Tratto compreso tra il sostegno P.267 esistente e il futuro P.267A della linea “Berceto – SE Borgotaro”.

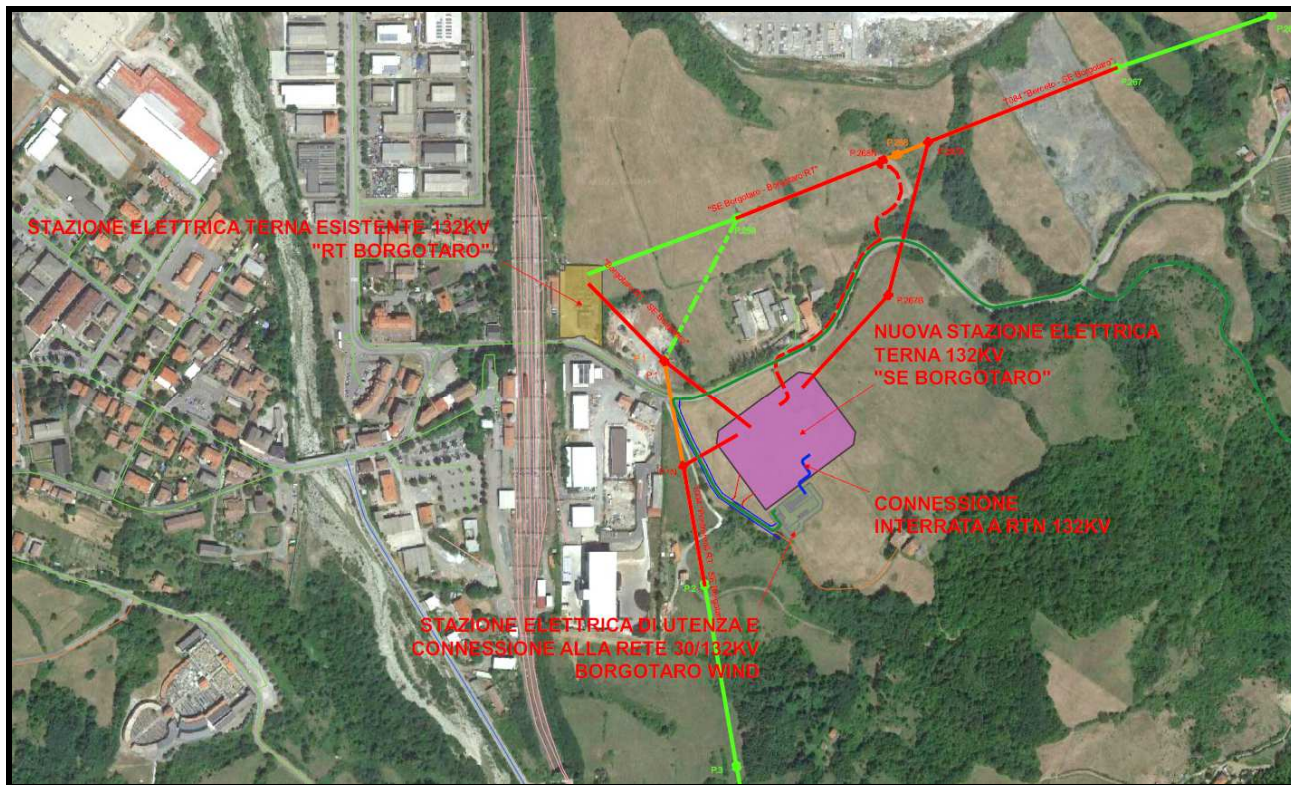
Complessivamente sono pertanto previsti:

- Circa 360 m di demolizione per l’elettrodotto esistente “Pontremoli RT – Borgotaro RT”;



- Circa 440 m di demolizione per l'elettrodotto esistente “Berceto – Borgotaro RT”.

Per meglio comprendere la presente descrizione, si fa specifico riferimento all'elaborato “Inquadramento territoriale su ortofoto – Opere di rete” (cod. POR-Tav.3) in scala 1:5.000.



*Inquadramento area di su base ortofoto al 5.000 (estratto non in scala)*



## **4 ANALISI DELL’IMPATTO SECONDO LA NORMATIVA VIGENTE DELL’ENTE NAZIONALE PER L’AVIAZIONE CIVILE (ENAC)**

La valutazione di compatibilità ostacoli comprende la verifica delle potenziali interferenze dei nuovi impianti e manufatti, con le superfici come definite dal Regolamento ENAC per la Costruzione ed Esercizio Aeroporti (superfici limitazione ostacoli, superfici a protezione degli indicatori ottici della pendenza dell'avvicinamento, superfici a protezione dei sentieri luminosi per l'avvicinamento) e, in accordo a quanto previsto al punto 1.4 Cap. 4 del citato Regolamento, con le aree poste a protezione dei sistemi di comunicazione, navigazione e radar (BRA - Building Restricted Areas) e con le minime operative delle procedure strumentali di volo (DOC ICAO 8168).

Come descritto nel capitolo precedente sulla base delle vigenti procedure, l'interessato deve accertare, tramite un tecnico/professionista abilitato se, in funzione dei criteri contenuti nel documento “Verifica Preliminare” vi sia la necessità di avviare l'iter valutativo finalizzato all'acquisizione dell'autorizzazione dell'ENAC.

Sul sito web dell'ENAV S.p.A. è disponibile un'utility di pre-analisi, che può essere utilizzata esclusivamente per gli aeroporti con procedure strumentali di volo di competenza dell'ENAV S.p.A. e per le Building Restricted Areas (BRA) dei sistemi CNR (Comunicazione Navigazione Radar) di competenza della stessa società.

Va comunque sottolineato che questa utility non consentendo un'analisi sui restanti criteri selettivi contenuti nel documento “Verifica Preliminare”, non può e non deve essere considerata come unico elemento di verifica; verranno pertanto effettuati ogni altro tipo di indagine utile ad appurare la necessità di procedere all'inoltro dell'istanza di valutazione.

### **4.1 VERIFICA CON UTILITY DI PRE-ANALISI**

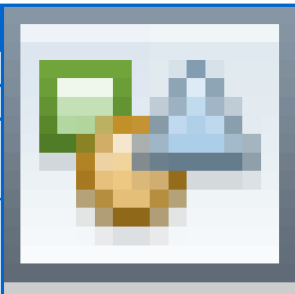
Attraverso la procedura guidata disponibile sul sito di ENAV si è provveduto all'utilizzo del servizio on-line di “pre-analisi” al fine di verificare l'eventuale interferenza dell'elettrodotto in progetto con gli aeroporti con procedure strumentali di competenza ENAV S.p.A. ed alle Building Restricted Areas (BRA) attinenti ai sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR (CNR) sempre di competenza di ENAV S.p.A.

I dati tecnici necessari alla restituzione del report sono:

- La tipologia di impianto/manufatto sottoposto a verifica (Traliccio o linea elettrica, etc.)
- La tipologia di materiale utilizzato per la costruzione (nella fattispecie acciaio);
- La località, il comune e la provincia di prevista installazione (Parma, Borgo Val di Taro);
- Inoltre vengono inseriti i “Dati Ostacolo” ovvero i dati tecnici inerenti l'impianto/manufatto;
- Coordinate geografiche WGS84 (gradi, minuti e secondi);
- Quota terreno;
- Altezza massima dal suolo;
- Franco da terra massimo nel caso di linee aeree.




#### 4.1.1 “Borgotaro RT – SE Borgotaro”

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:	Comune					
Provincia	CAP:					
Indirizzo:	N° Civico:					
Mail:	PEC:					
Telefono:	Cellulare:					
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO		Cognome:	RICCIARDINI		
Matricola:	449		Albo:	INGEGNERI SONDRIO		
Ostacolo: Linea Elettrica						
Materiale: ACCIAIO						
<input type="checkbox"/> Ostacolo posizionato nel Centro Abitato						
<input type="checkbox"/> Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m						
Gruppo Geografico			EMILIA ROMAGNA-PR-Borgo Val di Taro-Borgo Val di Taro			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 29' 12.24" N	9° 46' 59.98" E	409.94 m	32.6 m	442.54 m	0.0 m
2	44° 29' 9.91" N	9° 47' 4.07" E	426.0 m	18.5 m	444.5 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

**Dal report restituito dall’Utility di pre-analisi non risulta nessuna interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.**




#### 4.1.2 “Pontremoli RT – SE Borgotaro”

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:			Comune			
Provincia			CAP:			
Indirizzo:			N° Civico:			
Mail:			PEC:			
Telefono:			Cellulare:			
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO		Cognome:	RICCIARDINI		
Matricola:	449		Albo:	INGEGNERI SONDRIO		
Ostacolo: Linea Elettrica						
Materiale: ACCIAIO						
<input type="checkbox"/> Ostacolo posizionato nel Centro Abitato						
<input type="checkbox"/> Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m						
Gruppo Geografico			EMILIA ROMAGNA-PR-Borgo Val di Taro-Borgo Val di Taro			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 29' 8.54" N	9° 47' 0.84" E	416.68 m	32.6 m	449.28000000	0.0 m
2	44° 29' 9.59" N	9° 47' 3.43" E	426.0 m	18.5 m	444.5 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

**Dal report restituito dall’Utility di pre-analisi non risulta nessuna interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.**



#### 4.1.3 “SE Borgotaro – Borgotaro RT”

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:			Comune			
Provincia			CAP:			
Indirizzo:			N° Civico:			
Mail:			PEC:			
Telefono:			Cellulare:			
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO		Cognome:	RICCIARDINI		
Matricola:	449		Albo:	INGEGNERI SONDRIO		
Ostacolo: Traliccio						
Materiale: ACCIAIO						
<input type="checkbox"/> Ostacolo posizionato nel Centro Abitato						
<input type="checkbox"/> Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m						
Gruppo Geografico			EMILIA ROMAGNA-PR-Borgo Val di Taro-Borgo Val di Taro			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 29' 19.17" N	9° 47' 10.71" E	402.47 m	18.5 m	420.97 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

**Dal report restituito dall’Utility di pre-analisi non risulta nessuna interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.**





#### 4.1.4 “Berceto – SE Borgotaro”

REPORT						
Richiedente						
Nome/Società:	GEOTECH		Cognome/Rag.	SRL		
C.F./P.IVA:			Comune			
Provincia			CAP:			
Indirizzo:			N° Civico:			
Mail:			PEC:			
Telefono:			Cellulare:			
Fax :						
Tecnico						
Nome:	PIETRO		Cognome:	RICCIARDINI		
Matricola:	449		Albo:	INGEGNERI SONDRIO		
Ostacolo: Linea Elettrica						
Materiale: ACCIAIO						
<input type="checkbox"/> Ostacolo posizionato nel Centro Abitato						
<input type="checkbox"/> Presenza ostacolo con altezza AGL uguale o superiore a 60 m entro raggio 200 m						
Gruppo Geografico			EMILIA ROMAGNA-PR-Borgo Val di Taro-Borgo Val di Taro			
Nr	Latitudine wgs84	Longitudine wgs84	Quota terreno	Altezza al Top	Elevazione al Top	Raggio
1	44° 29' 19.8" N	9° 47' 12.94" E	392.98 m	33.2 m	426.18 m	0.0 m
2	44° 29' 14.47" N	9° 47' 10.92" E	428.39 m	35.6 m	463.99 m	0.0 m
3	44° 29' 11.29" N	9° 47' 6.76" E	426.0 m	18.5 m	444.5 m	0.0 m
Nessuna interferenza rilevata per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A. Per i restanti criteri selettivi fare riferimento al documento “Verifica Preliminare” ( <a href="http://www.enac.gov.it">www.enac.gov.it</a> )						

**Dal report restituito dall’Utility di pre-analisi non risulta nessuna interferenza per gli aeroporti e i sistemi di comunicazione/navigazione/RADAR di ENAV S.p.A.**

#### 4.2 AEROPORTI PRIVI DI PROCEDURE STRUMENTALI

Analizzando il documento disponibile sul portale di ENAC “Aeroporti privi di procedure strumentali” **non risultano aeroporti nelle vicinanze del tracciato dell’elettrodotto in progetto di competenza ENAV S.p.A.**

#### 4.3 AVIO ED ELISUPERFICI DI PUBBLICO INTERESSE

Nel caso di aviosuperfici destinate ad attività di pubblico interesse, devono essere sottoposti all’iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che interessano le superfici di cui al D.M. Infrastrutture e Trasporti 01/02/2006 “Norme di attuazione della L. 2 aprile 1968, n.518, concernente la liberalizzazione delle aree di atterraggio”.

Nel caso di elisuperfici destinate ad attività di pubblico interesse devono essere sottoposti all’iter valutativo i nuovi impianti/manufatti e le strutture che risultano collocati in un’area rettangolare avente le seguenti caratteristiche:

- Origine dal centro dell’elisuperficie;
- Estensione simmetrica rispetto alla/e traiettoria/e di approdo/decollo, avente origine dal centro dell’elisuperficie;





- Lunghezza pari a 4000 m;
- Larghezza totale pari a 300 m.

Analizzando il documento disponibile sul portale di ENAC “Mappe delle avio-eli-idrosuperfici” risultano nella Provincia di Parma, le seguenti avio ed elisuperfici:



[Home](#) > [aeroporti](#) > [Infrastr. Aeroportuali](#) > [Avio-Eli-Idrosuperfici](#)  
> Visualizzazione dei dati oggetto della ricerca

nessun risultato per la regione selezionata



*Avio-eli-idrosuperfici in Provincia di Parma.*

**I tracciati dei nuovi elettrodotti risultano essere esterni all'area rettangolare di pertinenza dell'aviosuperficie e pertanto non è richiesto l'avvio dell'iter valutativo.**



#### 4.4 NUOVI IMPIANTI, MANUFATTI E STRUTTURE DI ALTEZZA (AGL) UGUALE O SUPERIORE A 100M DAL SUOLO O 45M SULL’ACQUA

Indipendentemente dai casi descritti nei precedenti paragrafi, devono essere sottoposti all’iter valutativo i nuovi impianti, manufatti/strutture in genere che presentano un’altezza uguale o superiore a:

- 100 m sul terreno;
- 45 m sull’acqua.

Qualora il progetto riguardi cavi aerei, occorre considerare l’altezza massima (franco verticale massimo) sul terreno e sull’acqua (nel caso di attraversamento di corsi d’acqua) dell’elemento più penalizzante (es.: fune di guardia).

Con riferimento a quanto sopra esposto, dall’analisi dei profili del presente PTO non sono state rilevate campate di attraversamento delle vallate per cui la fune di guardia, che è l’elemento più alto, risulta al disopra dei 100 m dal suolo. Inoltre, non vengono attraversati alcuni corsi d’acqua in cui la quota della fune di guardia risulta essere superiore a 45 m. **In fase esecutiva qualora dovessero verificarsi le condizioni sopra citate verrà richiesto apposito parere agli enti preposti alla gestione della navigazione aerea** (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

Il tecnico

