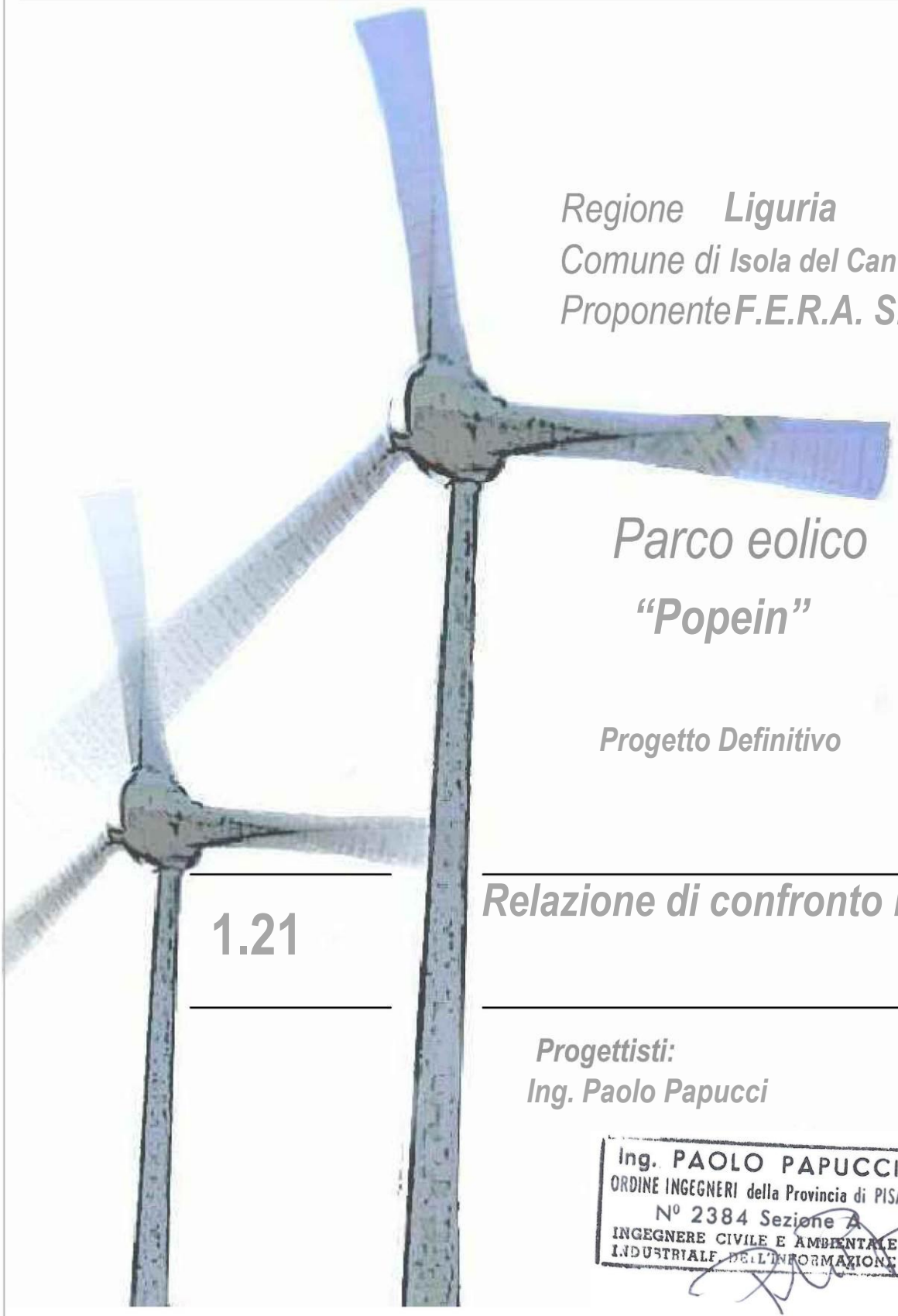
Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

Azienda con sistema di gestione qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008 certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**

Comune di **Isola del Cantone (GE)**

Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico "Popein"

Progetto Definitivo

1.21

Relazione di confronto layout

Progettisti:
Ing. Paolo Papucci

Ing. PAOLO PAPUCCI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2384 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
26.04.2021	A	Prima emissione	A. Sbrana	P. Papucci	F. Bertuccio

INDICE

1. INTRODUZIONE 5

2. MODIFICA DEL LAYOUT 6

3. MODIFICA DELLA POTENZA DEGLI AEROGENERATORI 7

4. MODIFICA DELLE DIMENSIONI DEGLI AEROGENERATORI 8

5. PIAZZOLE DI MONTAGGIO 10

5.1 Piazzola AG01 10

5.2 Piazzola AG02 13

5.3 Piazzola AG04 16

5.4 Piazzola AG05 19

5.5 Posizionamento turbine e piazzole di montaggio su cartografia catastale 22

6. CONCLUSIONI 25

1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha lo scopo di analizzare la zona di layout, descrivendo le differenze e le modiche previste con l'Adeguamento tecnico migliorativo rispetto alla soluzione autorizzata in VIA con prescrizioni, con Deliberazione della Giunta Regionale 04/08/2017 n.672; l'impianto presentato con l'adeguamento sarà descritto e dettagliato dal punto di vista del numero e del modello di aerogeneratori, delle dimensioni degli stessi e delle piazzole di montaggio.

2. MODIFICA DEL LAYOUT

Il nuovo layout sarà composto da quattro turbine, in quanto si prevede di eliminare l'aerogeneratore AG03 e di ottimizzare il posizionamento delle altre turbine rimanenti.

L'eliminazione della turbina AG03 consente di superare il vincolo della distanza necessaria per limitare gli effetti di turbolenza fra gli aerogeneratori AG03 e AG02, e quindi di ottimizzare il posizionamento della fondazione della turbina AG02 traslandola di circa 45 metri, in una posizione migliore anche dal punto di vista orografico, in direzione della viabilità esistente; questo consentirà di ridurre i movimenti terra e le opere civili necessari per l'accesso alla turbina autorizzata, collocata in una posizione arretrata rispetto alla viabilità.

Le modifiche del layout prevedono inoltre lo spostamento, sempre modesto, degli aerogeneratori AG01 e AG04, in modo da renderle più facilmente accessibili rispetto alla viabilità infraparco e all'orografia del sito in cui si inseriscono e in modo da migliorare l'esposizione ai venti prevalenti; la posizione di AG05 rimarrà invece la stessa del progetto autorizzato.

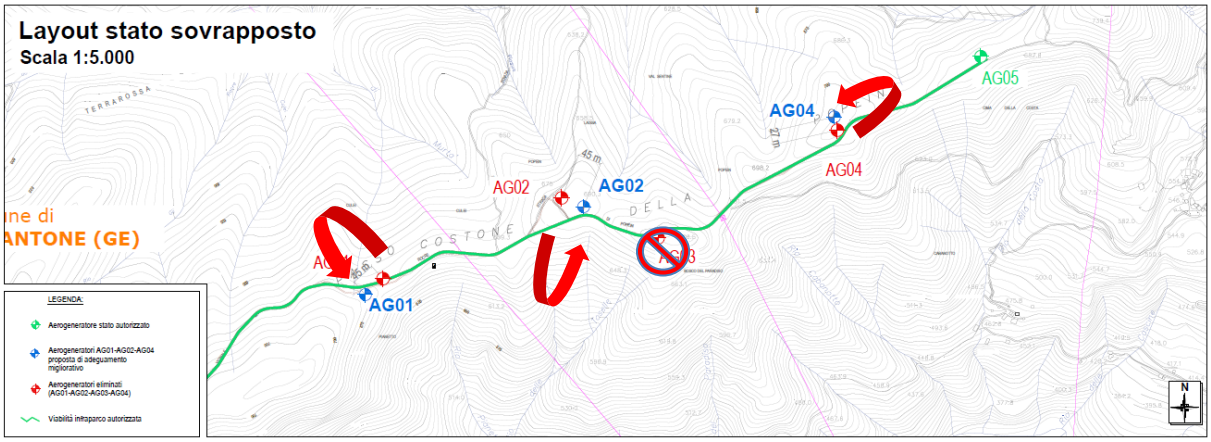


Figura 1: All.7_IDC-2.43A_Confronto layout – Estratto elaborato grafico con layout proposto con eliminazione della turbina AG03 e leggera traslazione delle turbine AG01, AG02 e AG04

La riduzione del numero di turbine da cinque a quattro e l'attenzione posta nel posizionamento delle stesse cercando di adattarsi quanto più possibile all'orografia e alla conformazione del territorio, consente di ridurre l'impatto ambientale dell'impianto a progetto.

Si rimanda all'elaborato grafico *All.7_IDC-2.43A_Confronto layout* per un inquadramento dell'area di layout di maggior dettaglio.

3. MODIFICA DELLA POTENZA DEGLI AEROGENERATORI

La Società proponente, FERA s.r.l., al fine di limitare ulteriormente il potenziale impatto ambientale dell'impianto e contestualmente incrementarne la produzione di energia elettrica da FER, prevede come anticipato, di eliminare un aerogeneratore ed installare turbine di ultima generazione più performanti caratterizzate da potenza unitaria di 4,20 MW ciascuna; l'impianto avrà quindi una potenza complessiva massima di 16,80 MW, anziché di 10,00 MW, come previsto nel progetto autorizzato.

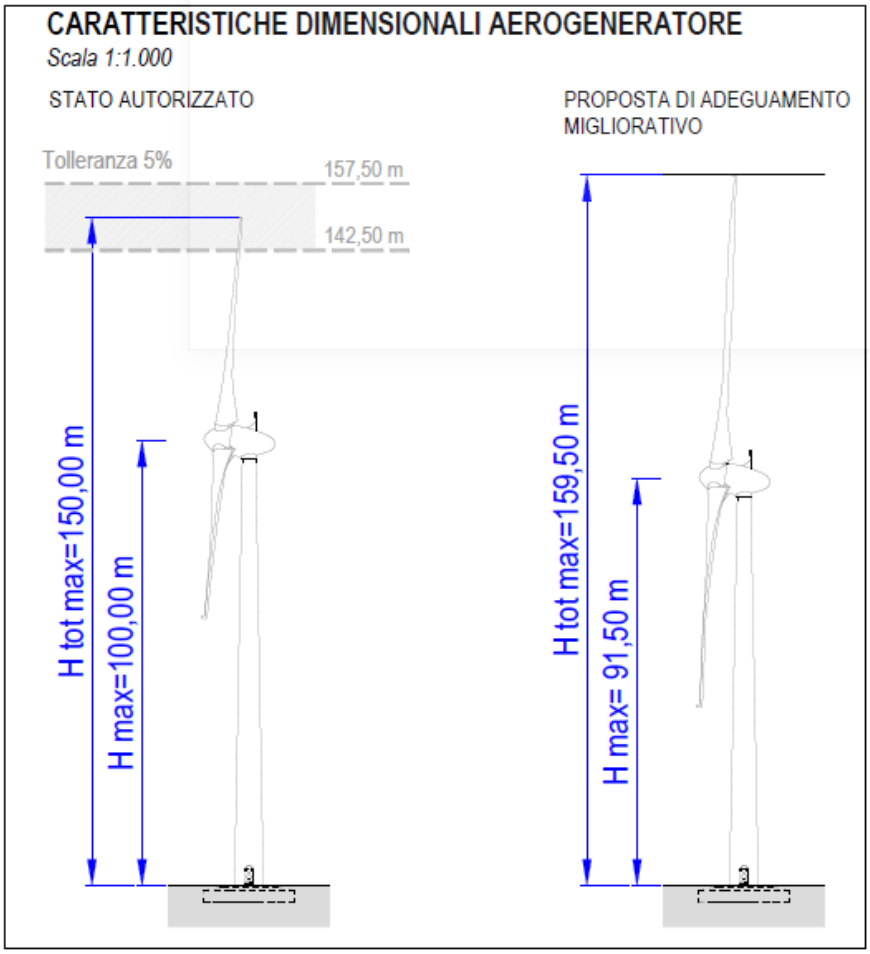
Il parco eolico così configurato, a fronte di una riduzione del numero di turbine e di una sostanziale equivalenza delle dimensioni delle stesse, consentirà di disporre di una potenza complessiva maggiore di 6,80 MW rispetto alla soluzione autorizzata in VIA. Ciò permetterà di migliorare considerevolmente la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile nell'arco dell'anno.

L'energia elettrica prodotta sarà quindi immessa in rete tramite due allacci MT da 8,40 MW ciascuno confluenti entrambi nella medesima cabina di consegna prevista a Busalla, in posizione adiacente alla Sottostazione elettrica esistente di proprietà e gestione di Enel-Distribuzione.

4. MODIFICA DELLE DIMENSIONI DEGLI AEROGENERATORI

Il progetto di adeguamento prevede l'installazione di un modello di aerogeneratore di ultima generazione, più performante; questo comporta la necessità di modificare, seppur in misura minima, le dimensioni massime delle nuove turbine a progetto rispetto a quelle autorizzate in VIA con DGR N°672 del 04/08/2017.

Si riporta di seguito lo schema di confronto fra le turbine autorizzate in VIA e il nuovo modello proposto nel presente Adeguamento tecnico migliorativo:



	STATO AUTORIZZATO	PROPOSTA DI ADEGUAMENTO MIGLIORATIVO
Aerogeneratori	n.5	n.4
Altezza mozzo max	100,00 m	91,50 m
Diametro max	100,00 m	136,00 m
Altezza totale max (±5%)	150,00 m (142,50 m÷157,50 m)	159,50 m
Potenza nominale unitaria	2,00 MW	4,20 MW
Potenza totale	10,00 MW	16,80 MW

Figura 2: confronto dei modelli di aerogeneratori previsti nel progetto autorizzato in VIA e nella proposta di Adeguamento tecnico migliorativo

Come si può evincere dallo schema di cui sopra, l'altezza massima dell'aerogeneratore autorizzata con il Decreto di VIA è di 150 m con una tolleranza di ±5%, quindi arriviamo ad un'altezza massima di 157,5 m; le nuove turbine proposte nel presente Adeguamento tecnico migliorativo hanno dimensioni sostanzialmente analoghe in quanto arrivano ad una altezza massima pari a 159,5 m; nel dettaglio il nuovo modello di aerogeneratore avrà altezza massima al mozzo pari 91,50 m e diametro massimo pari a 136 metri.

L'incremento delle dimensioni risulta minimo e consente al contempo di ridurre il numero delle turbine da cinque a quattro e di incrementare la potenza totale dell'impianto e quindi l'energia rinnovabile prodotta.

5. PIAZZOLE DI MONTAGGIO

Per l'installazione delle turbine proposte nel presente Adeguamento tecnico migliorativo, è necessaria la realizzazione di piazzole di montaggio che allo Stato di cantiere hanno dimensioni pari a circa 30 m x 60 m a fronte delle piazzole autorizzate in VIA, di dimensioni pari a 22 m x 40 m; allo Stato ripristinato invece, procedendo con le opportune opere di rinverdimento e riprofilatura, le piazzole avranno dimensioni di 15 m x 15 m, pressoché uguali alle piazzole della fase ripristinata autorizzate in VIA con dimensioni di 12 m x 12 m.

Si riportano di seguito per maggiore chiarezza le planimetrie e le sezioni delle piazzole dei quattro aerogeneratori previsti con l'Adeguamento tecnico migliorativo, sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio a valle del ripristino ambientale.

Si rimanda all'elaborato grafico *All.8_IDC-2.44A_Confronto layout – dettaglio piazzole* per un inquadramento dell'area di layout di maggior dettaglio.

5.1 PIAZZOLA AG01

La fondazione dell'aerogeneratore AG01 viene traslata di circa 45 m rispetto alla posizione autorizzata così da avere un allineamento migliore rispetto alla direzione prevalente del vento. Di seguito si riportano alcune foto dell'area:



Figura 3: vista area piazzola di AG01



Figura 4: vista area piazzola di AG01 in direzione della turbina

Di seguito si riportano gli estratti relativi alla piazzola AG01 sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio:

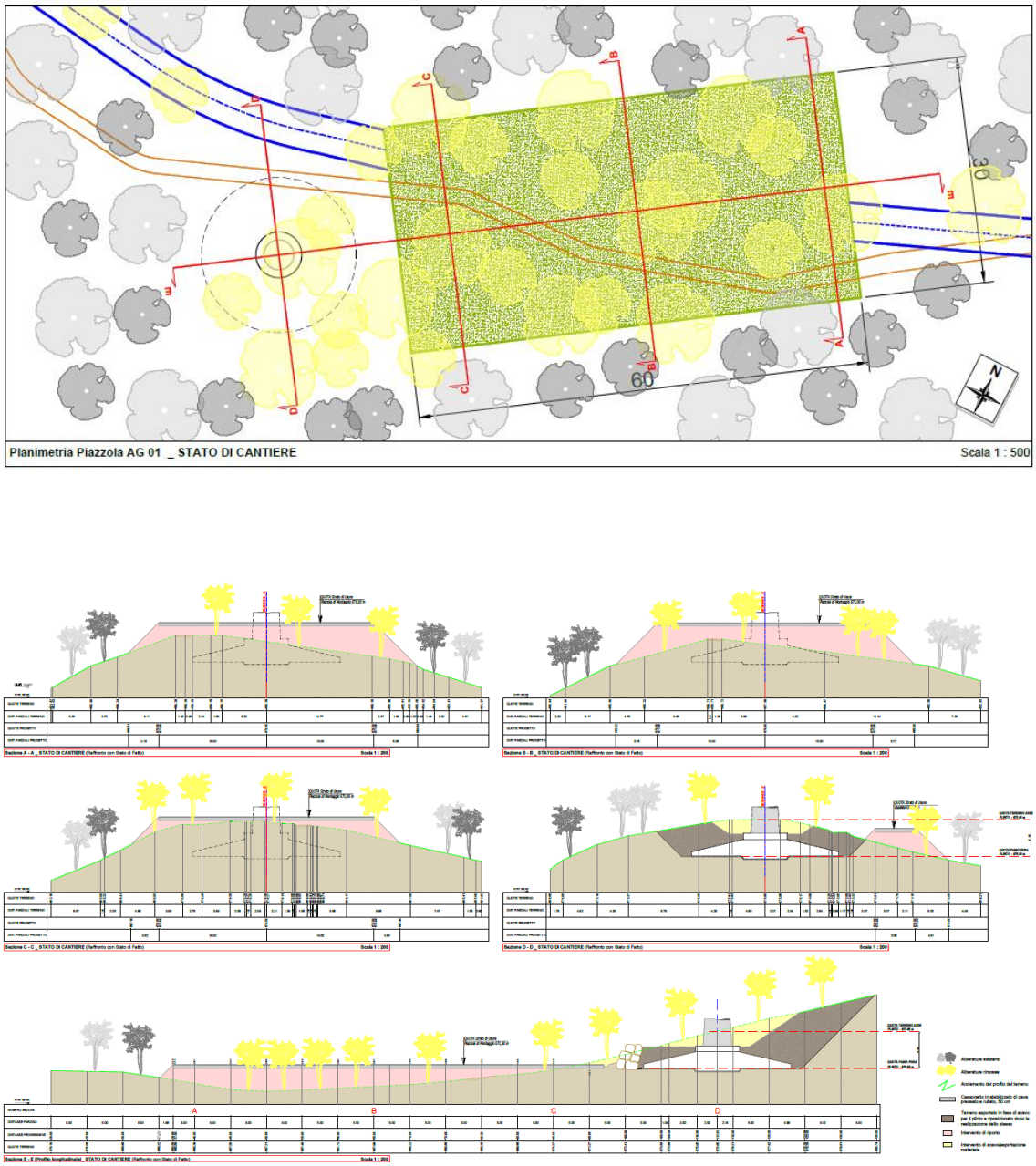


Figura 5: piazzola di montaggio AG01 nella fase di cantiere: planimetria e sezioni

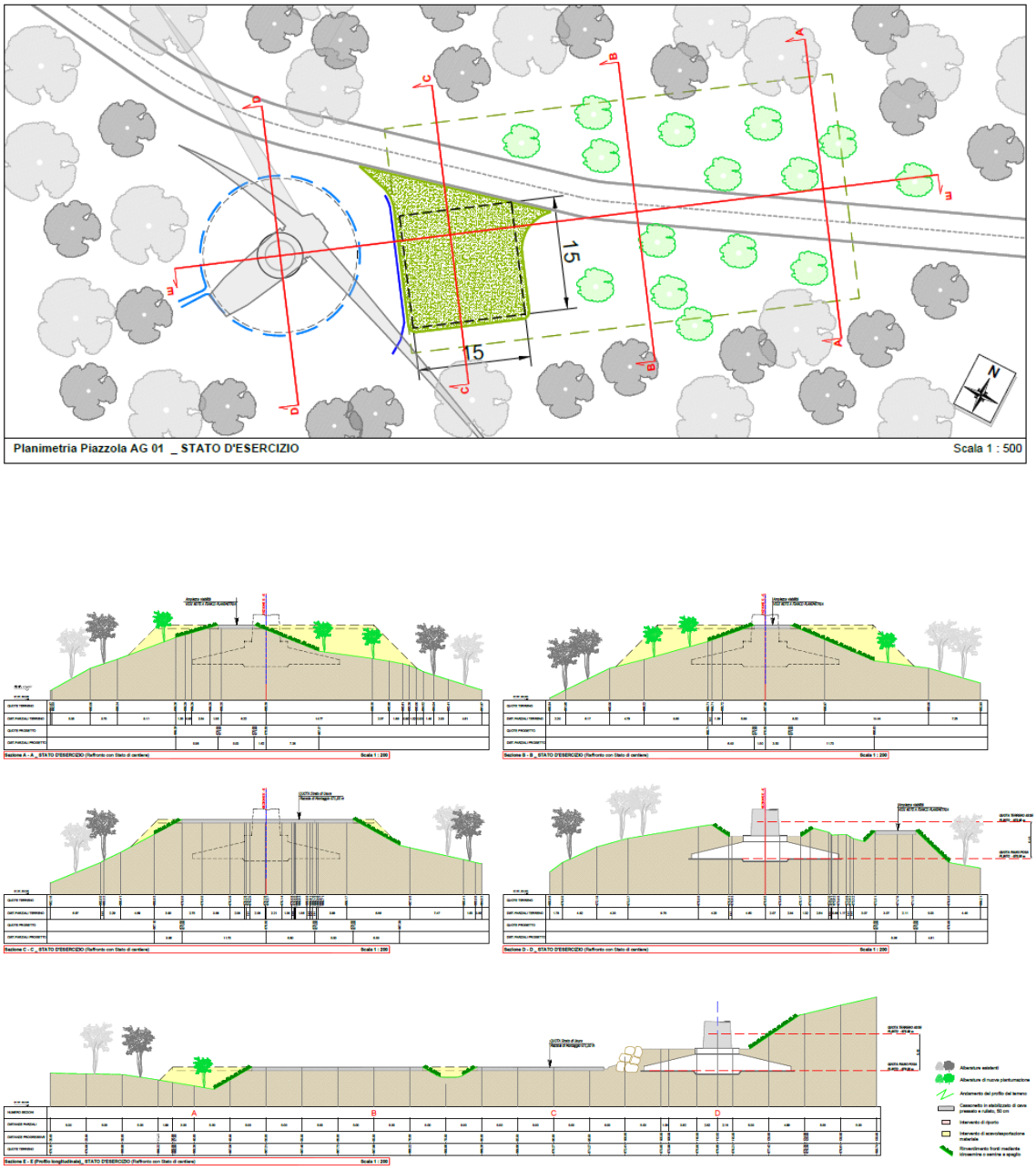


Figura 6: piazzola di montaggio AG01 nella fase di esercizio: planimetria e sezioni

5.2 PIAZZOLA AG02

L'aerogeneratore AG02 viene spostato di circa 45 m rispetto alla posizione autorizzata; in direzione della viabilità infraparco esistente; lo stesso vale per la relativa piazzola di montaggio; di seguito si riportano alcune foto dell'area.



Figura 7: vista area piazzola di montaggio AG02



Figura 8: vista area piazzola di AG02 in direzione della turbina AG04



Figura 9: vista area piazzola e turbina AG02

Di seguito si riportano gli estratti relativi alla piazzola AG02 sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio:

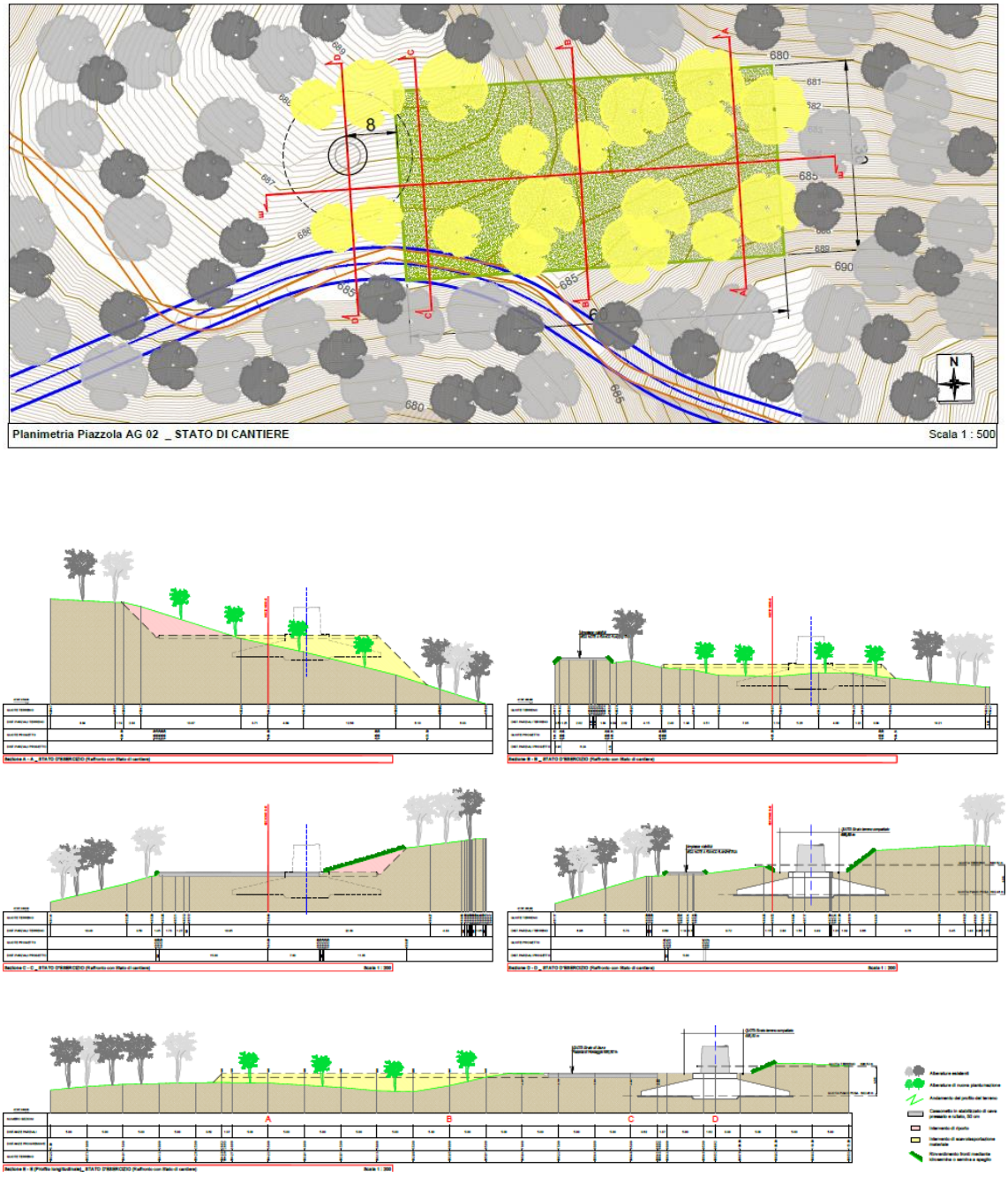


Figura 10: piazzola di montaggio AG02 nella fase di cantiere: planimetria e sezioni

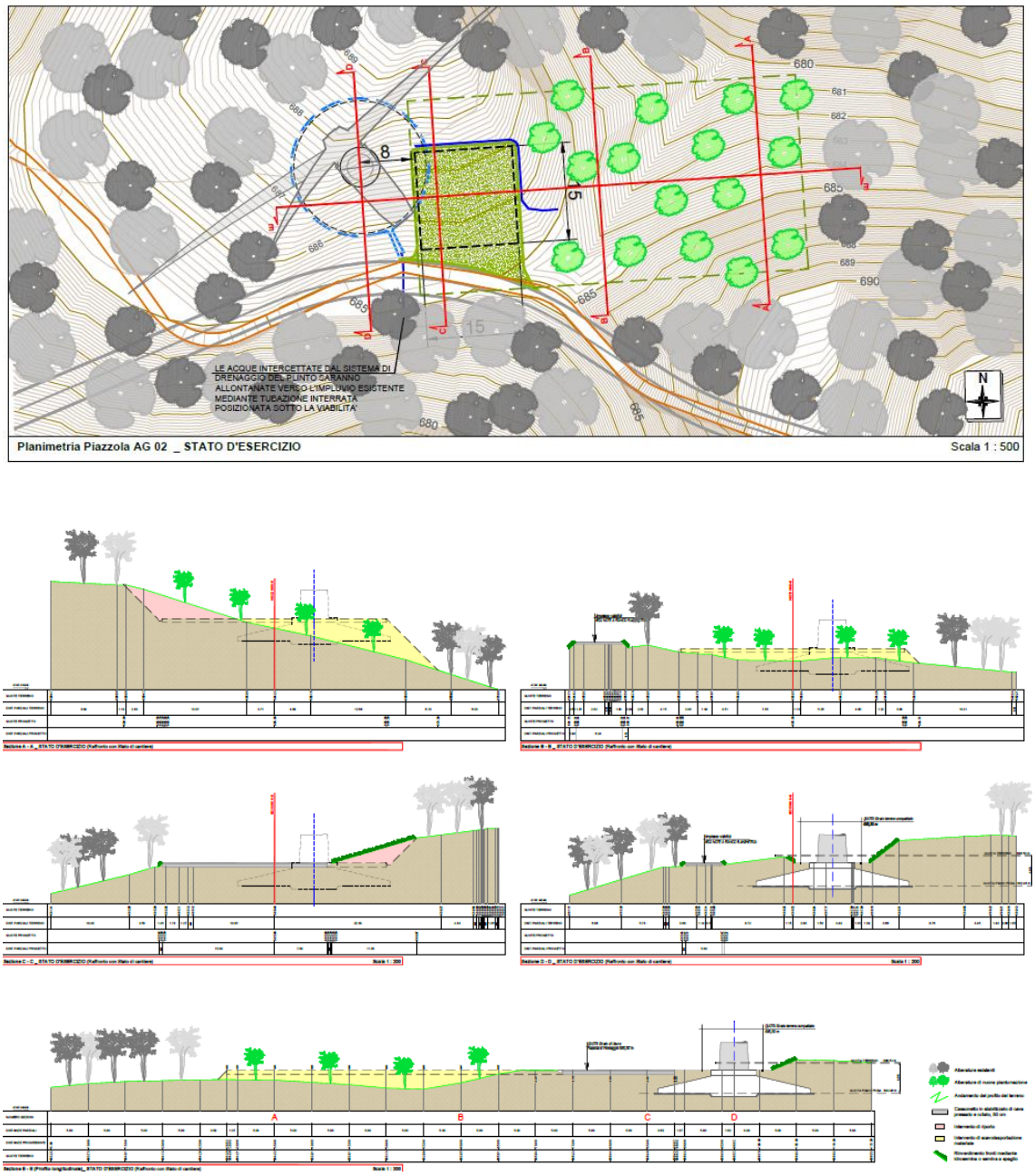


Figura 11: piazzola di montaggio AG02 nella fase di esercizio: planimetria e sezioni

5.3 PIAZZOLA AG04

La posizione della turbina AG04 e di conseguenza la relativa piazzola di montaggio viene spostata in una posizione orograficamente migliore in modo da ridurre quanto più possibile le operazioni di sterro e riporto necessarie alla realizzazione della piazzola e della fondazione della turbina; si riporta di seguito una foto panoramica dell'area, che risulta sostanzialmente pianeggiante.



Figura 12: vista area piazzola di montaggio AG04

Di seguito si riportano gli estratti relativi alla piazzola AG04 sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio:

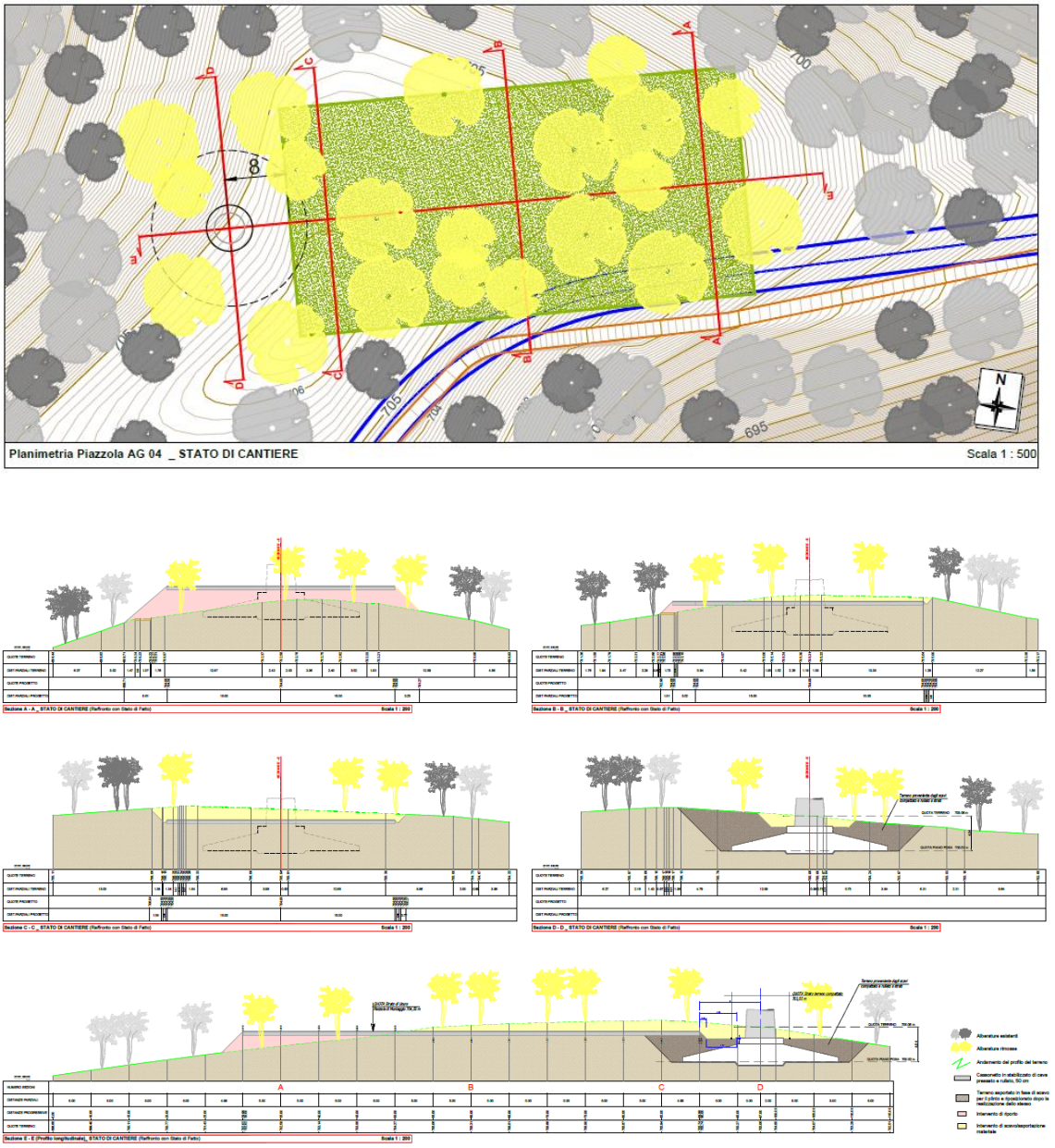


Figura 13: piazzola di montaggio AG04 nella fase di cantiere: planimetria e sezioni

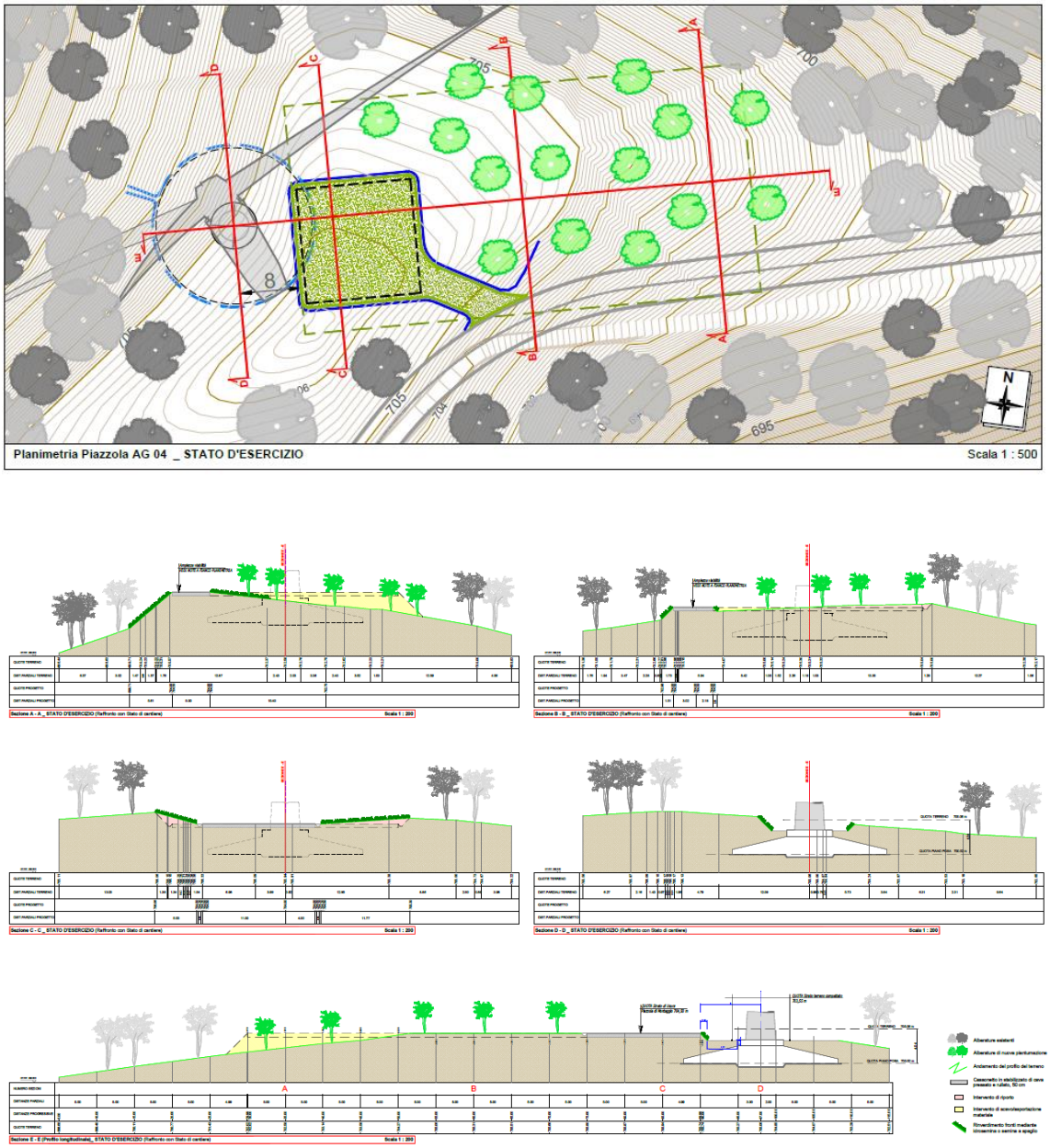


Figura 14: piazzola di montaggio AG04 nella fase di esercizio: planimetria e sezioni

5.4 PIAZZOLA AG05

La posizione della turbina AG05 non viene modificata; cambiano soltanto le dimensioni della piazzola di montaggio; si riportano di seguito alcune foto dell'area, che si configura come sostanzialmente pianeggiante.



Figura 15: vista area piazzola di montaggio AG05



Figura 16: vista area piazzola di montaggio AG05

Di seguito si riportano gli estratti relativi alla piazzola AG05 sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio:

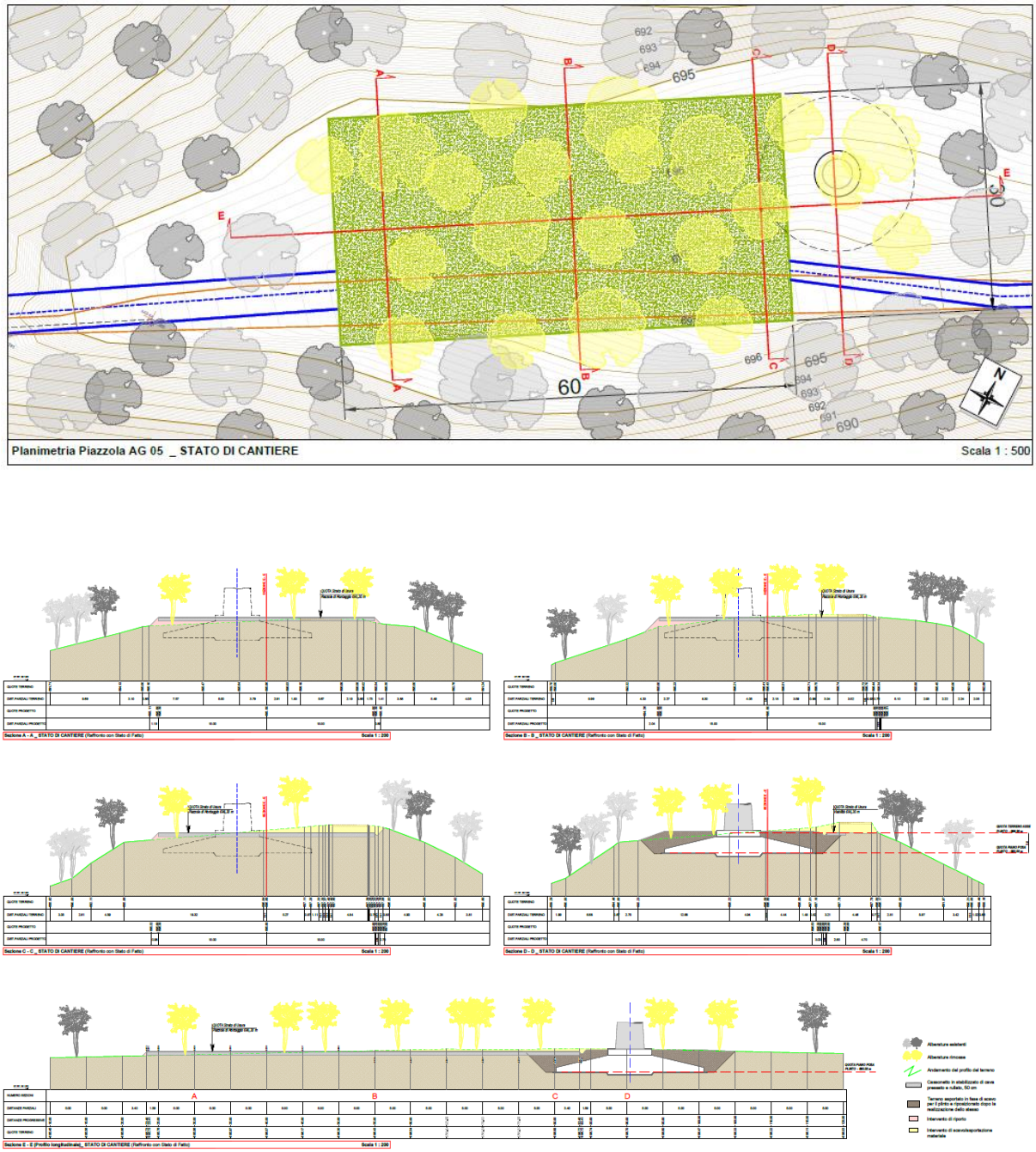
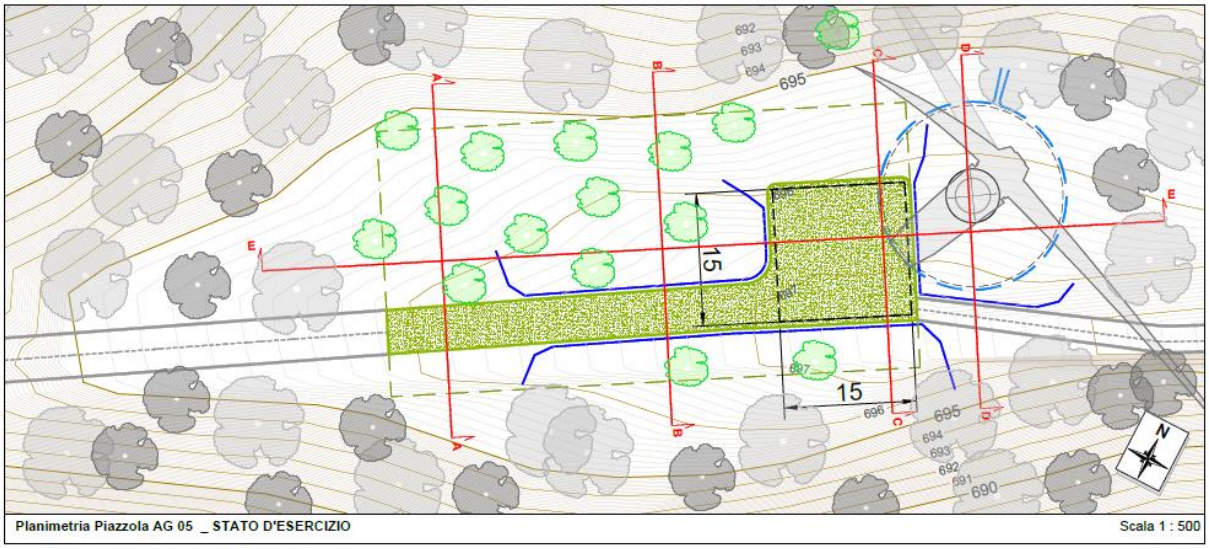


Figura 17: piazzola di montaggio AG05 nella fase di cantiere: planimetria e sezioni



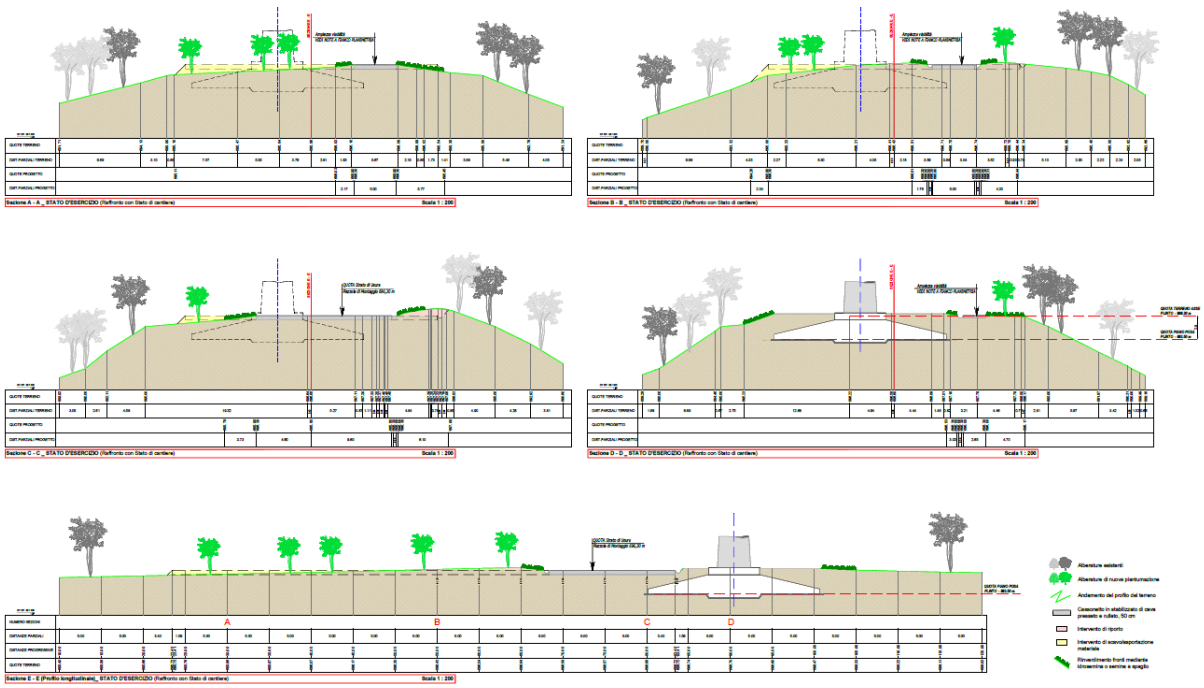


Figura 18: piazzola di montaggio AG05 nella fase di esercizio: planimetria e sezioni

5.5 POSIZIONAMENTO TURBINE E PIAZZOLE DI MONTAGGIO SU CARTOGRAFIA CATASTALE

Per quanto riguarda le particelle catastali interessate dal plinto di fondazione e dalle piazzole di montaggio sia in fase di cantiere che in fase di ripristino, si riporta di seguito il posizionamento aggiornato su cartografia catastale dei quattro aerogeneratori proposti con il presente Adeguamento tecnico migliorativo.

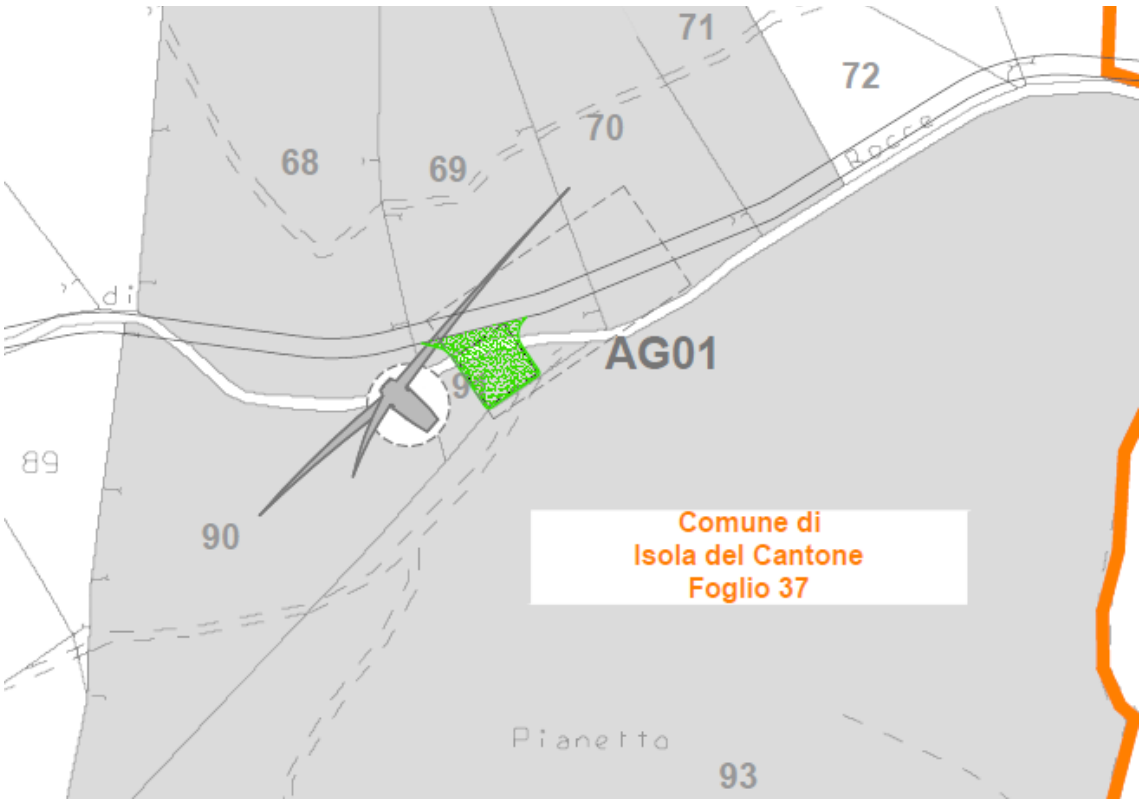


Figura 19: Posizionamento della turbina AG01 su cartografia catastale

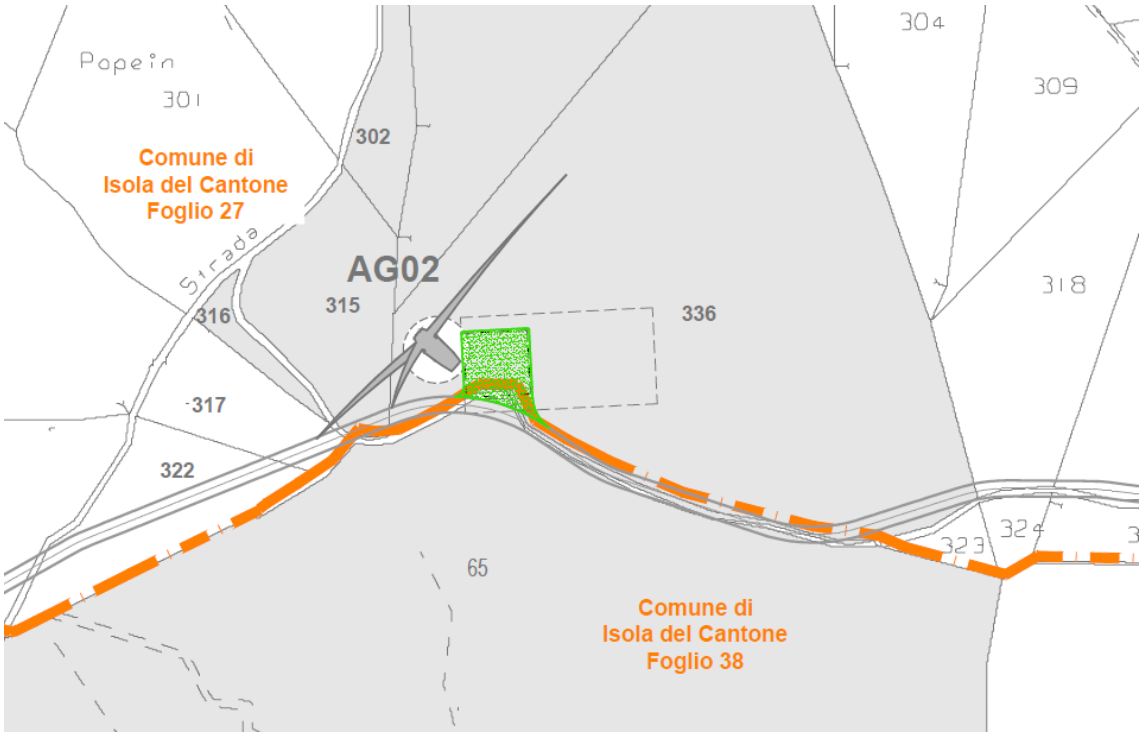


Figura 20: Posizionamento della turbina AG02 su cartografia catastale

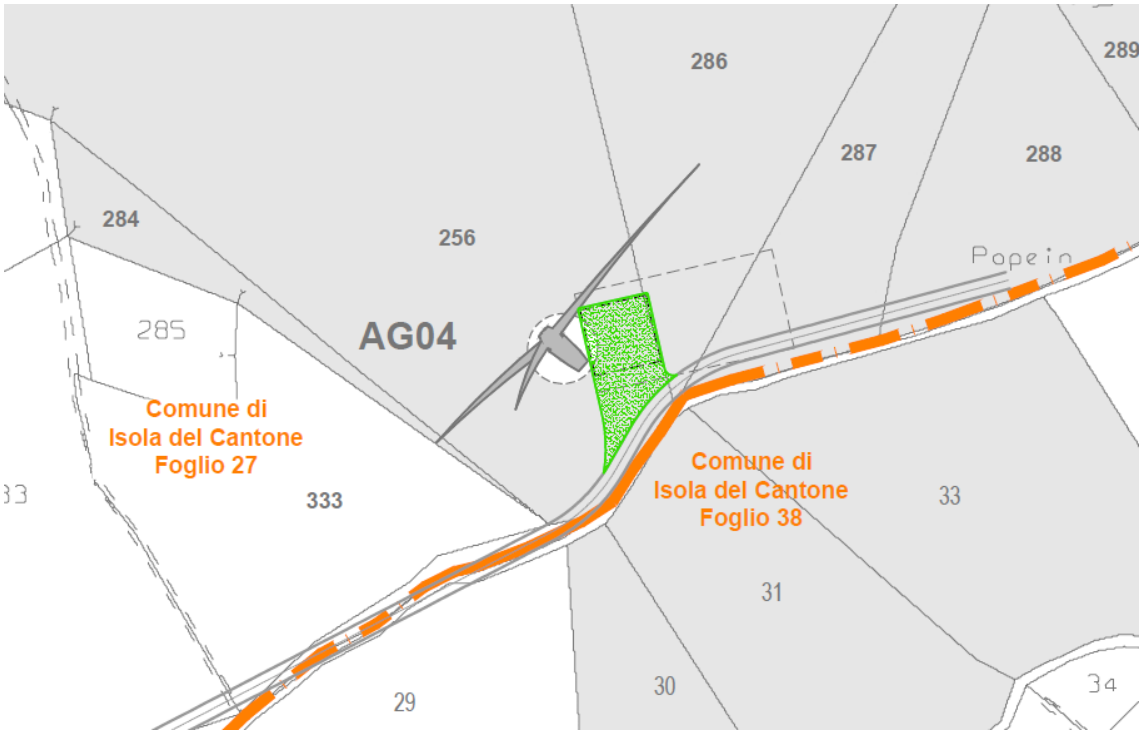


Figura 21: Posizionamento della turbina AG04 su cartografia catastale

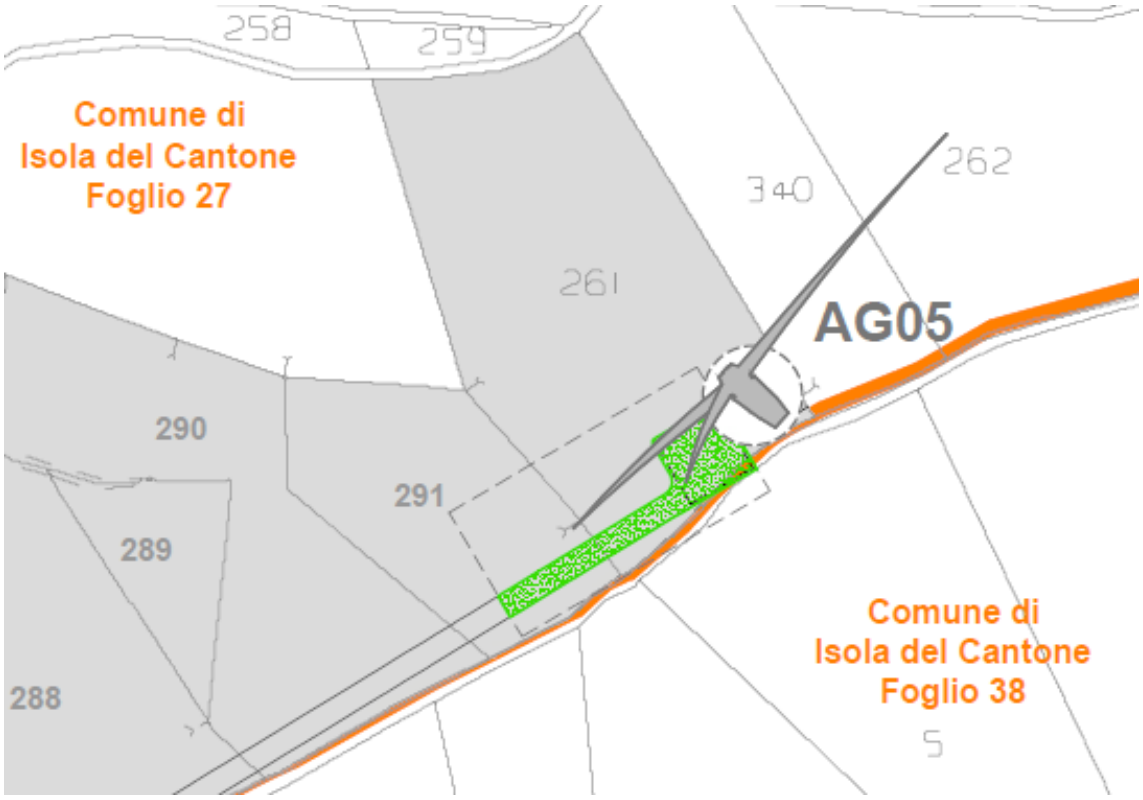


Figura 22: Posizionamento della turbina AG05 su cartografia catastale

6. CONCLUSIONI

La modifica del layout con l'eliminazione di un aerogeneratore e l'ottimizzazione del posizionamento delle turbine restanti rappresenta un aspetto fondamentale che porta diversi vantaggi dal punto di vista qualitativo del progetto in quanto va a ridurre l'impatto ambientale e visivo e al contempo garantisce una produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile maggiore rispetto alla soluzione autorizzata in VIA.

L'eliminazione dell'aerogeneratore AG03 consentirà di traslare di circa 45 metri verso la viabilità esistente, in una situazione orografica migliore, la posizione dell'aerogeneratore AG02; in questo modo sarà eliminata la viabilità di accesso alla piazzola della stessa turbina AG02 e la fondazione così traslata verrà costruita nell'area già autorizzata per la realizzazione della piazzola di montaggio. Le stesse considerazioni possono essere fatte per le turbine AG01 e AG04 che vengono spostate in prossimità della viabilità infraparco, in posizioni più accessibili dal punto di vista dell'orografia del territorio e con una più idonea esposizione ai venti prevalenti.

Dal punto di vista della produzione di energia, con l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione, più performanti, è possibile affermare che, a fronte di una riduzione del numero di turbine da cinque a quattro e del contestuale aumento della potenza complessiva dell'impianto, sarà possibile quasi raddoppiare la produzione di energia elettrica annua prodotta da fonte rinnovabile.