

INTEGRALE RICOSTRUZIONE PARCHI EOLICI

"Faeto-Celle"

ADEGUAMENTO TECNICO IMPIANTO EOLICO MEDIANTE INTERVENTO DI REPOWERING DELLE TORRI ESISTENTI E RIDUZIONE NUMERICA DEGLI AEROGENERATORI



Edison Rinnovabili Spa

Foro Buonaparte, 31 - 20121 Milano



Progettazione Coordinamento	VEGA sas LANDSCAPE ECOLOGY & URBAN PLANNING Via degli Carri, 48 - 71121 Foggia - Tel. 0881.756251 - Fax 1784412324 mail: info@studiovega.org - website: www.studiovega.org	Studi Ambientali e Paesaggistici	Arch. Antonio Demaio Via N. delli Carri, 48 - 71121 Foggia (FG) Tel. 0881.756251 Fax 1784412324 E-Mail: sit.vega@gmail.com		
Studio Geologico-Idrologico	Studio di Geologia Tecnica & Ambientale Dott.sa Geol. Giovanna Amedei Via Pietro Nenni, 4 - 71012 Rodi Gargenico (FG) Tel./Fax 0884.965793 Cell. 347.6262259 E-Mail: giovannaamedei@tiscali.it	Studio Acustico	Arch. Denora Marianna Via Savona, 3 70022 Altamura (BA) Tel./Fax 080.9162455 Cell. 3315600322 E-Mail: info@studioprogettazioneacustica.it		
Studi Naturalistici e Forestali	Dott. Forestale Luigi Lupo Via Mario Pagano 47 - 71121 Foggia E-Mail: luigilupo@libero.it	Studio Idraulico	Studio di ingegneria Dott.sa Ing. Antonella Laura Giordano Viale degli Aviatori, 73 - 71121 Foggia (FG) Tel./Fax 0881.070126 Cell. 347.6262259 E-Mail: lauragiordano@gmail.it		
Progettazione elettrica	STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net	Studio archeologico	ArcheoLogica s.r.l. Il presidente Dott. Vincenzo Ficco Tel. 0881.750334 E-Mail: info@archeologicasrl.com		
Opera	Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei Comuni di Faeto e Cella di San Vito e relative opere di connessione alla località "Monte S.Vito - Ciuccia - Crepacore" con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW.				
Oggetto	Nome Elaborato: VIA_02_R2P8522-RIDRO_Relazione idrologica		Folder: VIA_02_Relazioni tecniche e di progetto		
	Descrizione Elaborato: Relazione idrologica				
00	Novembre 2023	Emissione per progetto definitivo	VEGA	Arch. A. Demaio	Edison Rinnovabili SpA
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	----	Integrale Ricostruzione Faeto - Cella			
Formato:		Codice progetto AU R2P8522			



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

INDICE

<i>1- Premessa</i>	<i>Pag. 2</i>
<i>2- Inquadramento geografico</i>	<i>Pag. 4</i>
<i>2.1 – Ubicazione Area d’Intervento</i>	<i>Pag. 4</i>
<i>3- Cenni geologici e geomorfologici Generali</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>3.1 – Geologia Generale</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>4- Caratterizzazione dei litotipi locali e Assetto Litostratigrafico</i>	<i>Pag. 10</i>
<i>4.1 – Geolitologia</i>	<i>Pag. 10</i>
<i>4.2 – Geomorfologia</i>	<i>Pag. 16</i>
<i>4.3 – Verifiche di Stabilità</i>	<i>Pag. 20</i>
<i>5 – Ambiente Idrico: Acqua Superficiale e Acque Sotterranee</i>	<i>Pag. 51</i>
<i>5.1 – Acque Superficiali</i>	<i>Pag. 51</i>
<i>5.2 – Circolazione Idrica sotterranee</i>	<i>Pag. 53</i>
<i>5.3 – Relazione tra gli interventi preposti e la falda</i>	<i>Pag. 53</i>
<i>6 – Considerazioni conclusive</i>	<i>Pag. 56</i>



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW

1 - PREMESSA

Su incarico della Società Edison Rinnovabili S.P.A. con sede in Foro Buonaparte n.31 - Milano, la scrivente, *Dott.ssa Giovanna Amedei*, Geologa, iscritta all'O.R.G. della Puglia al n. 438 e con studio professionale in Rodi Garganico, alla Via Pietro Nenni n. 4, ha eseguito gli studi e redatto la presente relazione idrologica ed idraulica come richiesta al punto 4.2.4 dell'Allegato alla D.D. n.1/2011 “Istruzioni Tecniche” sui terreni interessati dal *“Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”*

In particolare la Società intende attuare un intervento di Repowering con riduzione numerica degli aerogeneratori (Wind Turbine Generator ovvero WTG) relativamente agli impianti eolici al momento in esercizio, realizzati a partire dal 1997 nei comuni di Faeto e Celle di San Vito che accolgono in totale 60 aerogeneratori suddivisibili in 2 macro gruppi di impianti: nel co-



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

mune di Celle di San Vito vi sono 9 WTG monopala da 0,350 MW in località “Monte San Vito” mentre nei comuni di Faeto e Celle S.V. 51 aerogeneratori tripala da 0,600 MW costruiti in due fasi successive nelle località “Monte San Vito – Ciuccia”.

Il progetto di Integrale Ricostruzione prevede n. 14 nuove WTG della potenza fino a 6,6 MW/WTG per un totale di 92,4 MW in sostituzione alle n. 60 macchine esistenti in esercizio. Il tutto secondo le caratteristiche tecniche riportate nella Relazione Descrittiva ed elaborati a firma dei progettisti.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

2- INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Le aree interessate dalla proposta di integrale ricostruzione dell'impianto di produzione di energia e relative opere di connessione denominato “R2P8522-IR_Edison_FaetoCelle” ricade nei comuni di Faeto e Celle di San Vito in località “San Vito – Ciuccia” in provincia di Foggia.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppa lungo le diverse direttrice Nord Sud avente la SP 134 come asse direttore principale da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud del centro abitato Volturino (Fig. 1a, 1b).

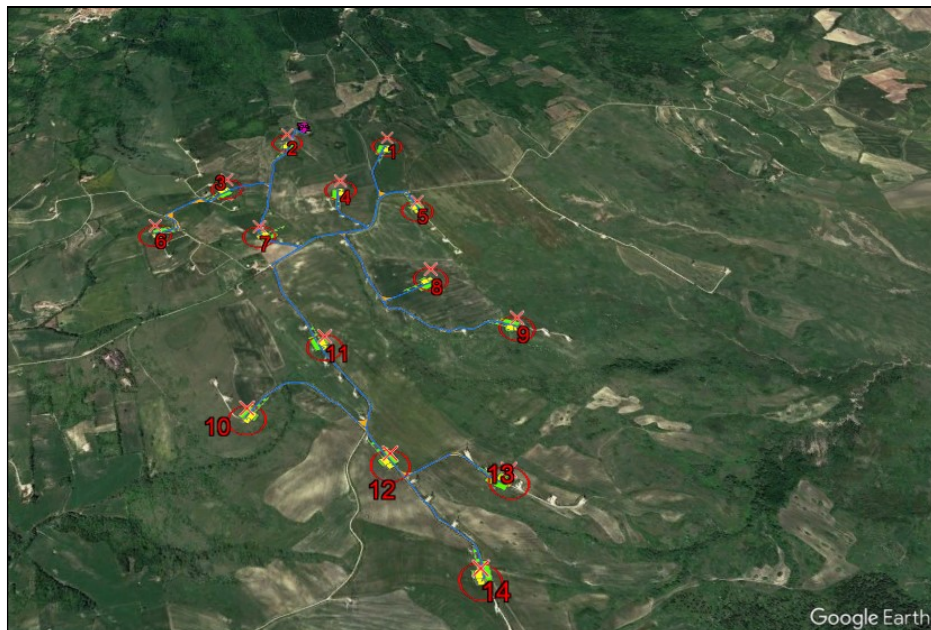


Fig. 1a: aerofotogrammetria area d'intervento



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

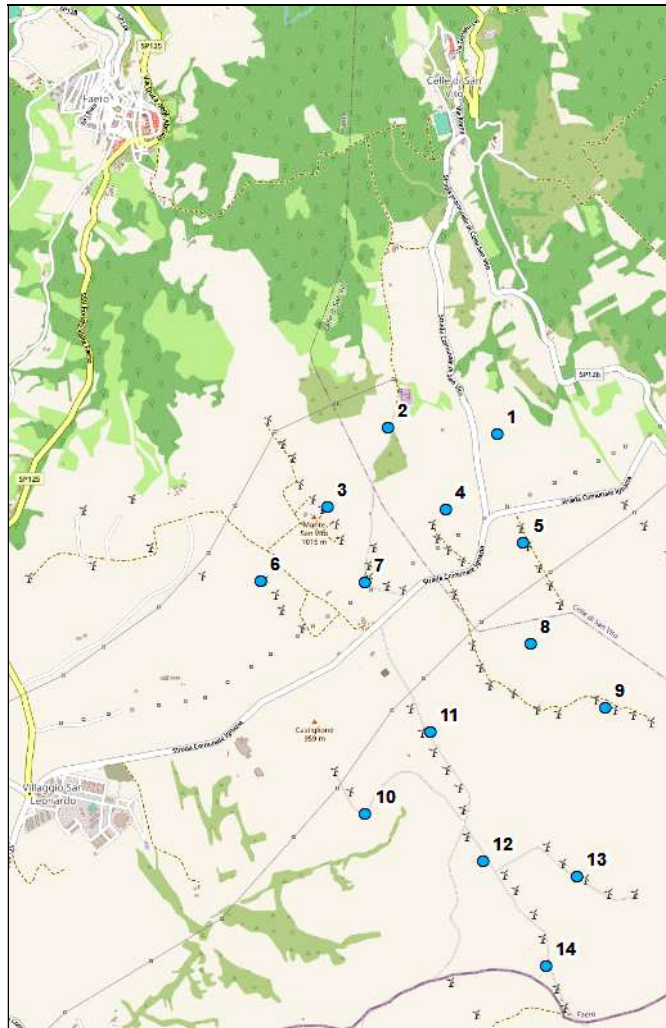


Fig. 1b: Inquadramento geografico dell'area di intervento con le wtg del nuovo impianto (pallini blu)

In termini di coordinate il nuovo impianto è individuabile nel modo seguente:



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

WTG DI PROGETTO			
Nome	Coordinate WGS84 - UTM 33N		Comune
	X	Y	
1	515361	4573236	Celle di San Vito
2	514821	4573266	Celle di San Vito
3	514522	4572869	Faeto
4	515107	4572861	Celle di San Vito
5	515492	4572695	Celle di San Vito
6	514194	4572505	Faeto
7	514707	4572498	Celle di San Vito
8	515527	4572194	Faeto
9	515893	4571874	Faeto
10	514710	4571345	Faeto
11	515030	4571756	Faeto
12	515294	4571114	Faeto
13	515757	4571034	Faeto
14	515603	4570594	Faeto



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

3- CENNI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

GENERALI

3.1 – Geologia Generale

L' area della Provincia di Foggia, cui appartengono i comuni di Celle di San Vito e Faeto, può essere suddivisa in tre grandi elementi geologico-strutturali: Avampaese apulo (Promontorio del Gargano e Isole Tremiti); Fossa bradanica (rappresentata dal Tavoliere di Puglia) e Catena appenninica (cui appartiene il Subappennino Dauno o Monti della Daunia) – Fig. 2

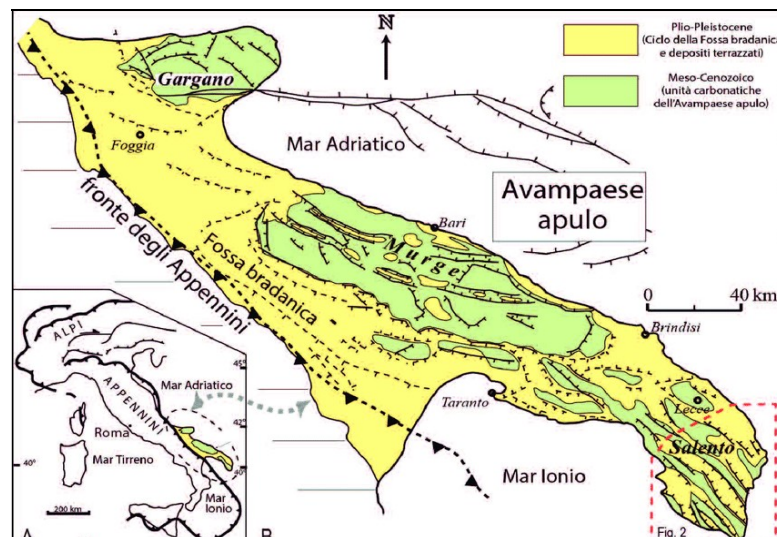


Fig. 2: Schema dei principali domini geodinamici: 1) Limite delle Unità Appenniniche Alloctone, 2) Catena Appenninica ed Arco Calabro; 3) Avanfossa; 4) Avampaese Apulo-Garganico; 5) Bacini Plio-Pleistocenici. (da:Zezza et al., 1994)



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

In particolare i territori del comune di Celle San Vito e Faeto appartengono al dominio della catena sudappenninica, una porzione di orogeno caratterizzata da una serie di unità tettoniche sovrapposte verso est a partire dall'Oligocene superiore (Mostardini & Merlini, 1986). Le unità tettoniche derivano da successioni sedimentarie riferibili a contesti paleogeografici differenti che, deformate, accostate e sovrapposte tettonicamente durante differenti fasi orogenetiche, costituiscono in affioramento i rilievi montuosi dell' Appennino meridionale (Patacca e Scandone, 2007).

L' evoluzione geodinamica della catena sudappenninica è stata condizionata dalla subduzione verso ovest della porzione sud-occidentale della Placca Adria e dalla presenza di strutture di svincolo che si sono sviluppate in direzione antiappenninica suddividendo l'avampaese apulo in bassi ed alti strutturali (Doglioni et al., 1994). In particolare lungo il Fiume Ofanto vi è una delle suddette strutture di importanza litosferica, identificabile con la linea del Vulture (Giannandrea et al., 2004; 2006).

Nei Monti della Daunia i lineamenti tettonici più importanti sono rappresentati dalle strutture compressive che sovrappongono la catena al dominio di avanfossa plio-quaternaria (la più avanzata è sepolta; l' altra, leggermente più arretrata, è in corrispondenza del limite tra il fronte appenninico affiorante e la Fossa bradanica) e da



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

una struttura più arretrata grossomodo parallela al fronte della catena che mette a contatto le due principali unità tettoniche affioranti nell'Appennino dauno (l'unità del Fortore e l'unità della Daunia). Per quanto riguarda i depositi che costituiscono il substrato quelli più antichi, a prevalente componente argillosa e in generale assetto caotico, vengono riferiti essenzialmente a due unità stratigrafiche: il Gruppo delle Argille Variegate e il Flysch Rosso entrambe di età Cretacico - Miocene inferiore. Su queste unità, riferibili ad un ambiente di mare profondo di margine passivo, poggiano le unità torbiditiche dell'avanfossa miocenica sudappenninica che da un punto di vista stratigrafico sono riconducibili essenzialmente al flysch numidico, al flysch di San Bartolomeo, al flysch di Faeto e alle marne argillose del Toppo Capuana (Crostellà & Vezzani, 1964). Su queste unità poggiano in discontinuità depositi messiniani (argilliti policrome del Calaggio; molasse di Anzano; tripoli; evaporiti del M. Castello; arenarie di Deliceto) e del Pliocene; questi ultimi sono rappresentati da depositi di wedge-top basin, raggruppati nel supersistema di Ariano Irpino (Ciaranfi et al., 2011).



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW

4- CARATTERIZZAZIONE DEI LITOTIPI LOCALI **E ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO**

4.1 - Geolitologia

Dal punto di vista geologico i Comuni di Celle San Vito e Faeto rientrano nel Foglio n. 174 “Ariano Irpino” della Carta Geologica d'Italia a Scala 1:100.000.

Nei comuni di Celle di San Vito e Faeto affiorano i litotipi appartenenti all' Unità Tettonica della Daunia (Figura 3). Essa rappresenta l'unità tettonica più esterna della catena appenninica; vi sono state distinte tre unità litostratigrafiche rappresentate dalla più antica da: Flysch Rosso, flysch di Faeto, Marne argillose del Toppo Capauna



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

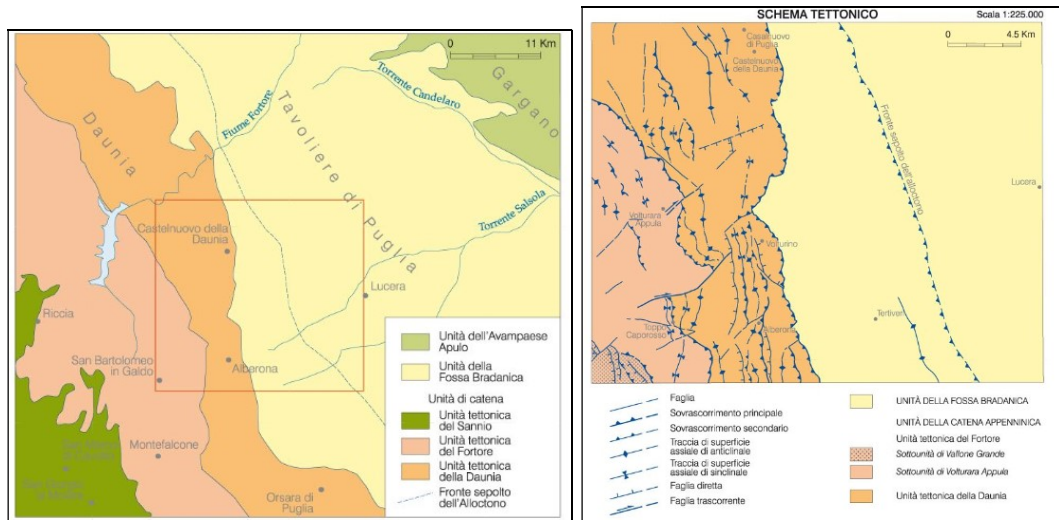


Fig. 3: Schema tettonico di inquadramento dalla cartografia ufficiale 1:50000 Foglio 407(Progetto CARG)

L'area di diretto interesse progettuale è caratterizzata da formazioni geologiche relativamente recenti che vanno dal periodo Miocenico a quello Olocenico attuale.

Il rilevamento geologico di dettaglio, esteso su di un'area sufficientemente ampia, ha evidenziato che i terreni dell'area progettuale sono ascrivibili (Fig. 4) alla **Formazione della Daunia (bcD)** nei suoi componenti Calcareo – Marnoso e Argilloso Marnoso.

La Formazione della Daunia costituisce la porzione esterna della catena appenninica, al confine apulo-molisano, è caratterizzata localmente da predominanza di affioramenti argillosi variamente



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

costipati e fogliettati alternanti a strati calcarenitici e calcareo – marnosi e arenarie di varia natura, alle marne e argille marnose si intercalano calcareniti e brecciole calcaree dal caratteristico colore biancastro. Tale formazione poggia, con contatto tettonico, sui terreni plio-pleistocenici dell’avanfossa e sul complesso indifferenziato delle argille varicolori. La Formazione della Daunia, a volte, passa verso l’alto in alcune zone gradualmente alle marne di Toppo Capuana, costituite prevalentemente da argille e marne argillose grigio – bluastre. Localmente le argille prevalgono sulle marne e le arenarie scompaiono del tutto in altre zone la Formazione della Daunia viene ricoperta trasgressivamente dai terreni del ciclo pliocenico e passa al Flysch di San Bartolomeo costituito essenzialmente da arenarie in facies pelitiche di età Serravalliana, i quali sedimenti rappresentano il riempimento della parte mediana del bacino Irpino e viene ricoperta tettonicamente dallo stesso e dal complesso indifferenziato delle argille varicolori.

Alcuni autori evidenziano che la mancanza di facies eteropiche tra il Flysch di S. Bartolomeo e quello di Faeto può testimoniare la presenza di una soglia separante le aree di sedimentazione dei due flysch. Infatti mentre il flysch di S. Bartolomeo è legato al Bacino Irpino (evoluzione di quello lagonegrese-molisano), il flysch di



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

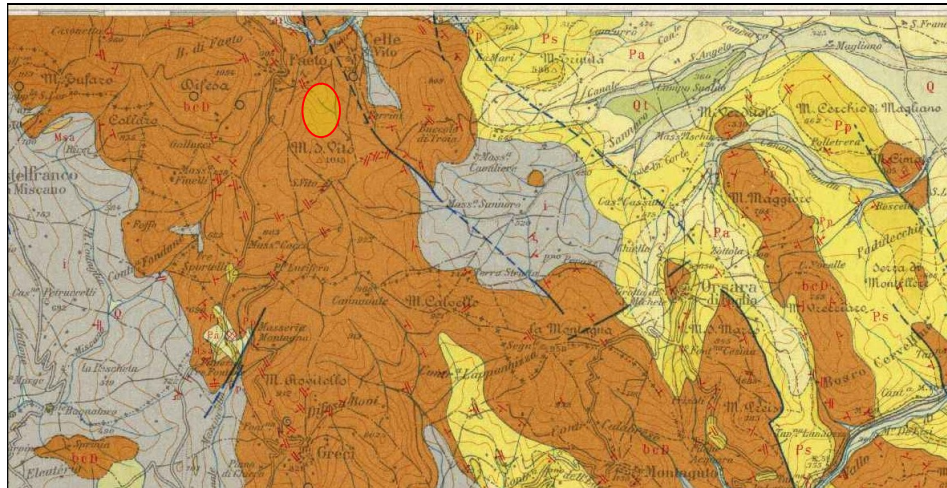
Faeto è legato a quello apulo ed i due bacini erano separati dalla piattaforma interna.

Nell'area di progetto affiora soprattutto la componente calcareo-marnosa della Formazione. Gli strati si presentano in più punti fortemente tettonizzati e ripiegati a causa degli intensi fenomeni tettonici che hanno interessato la Formazione in epoche remote.

Gli strati superficiali risultano alterati almeno per i primi 2-3,50 m.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”



LEGENDA

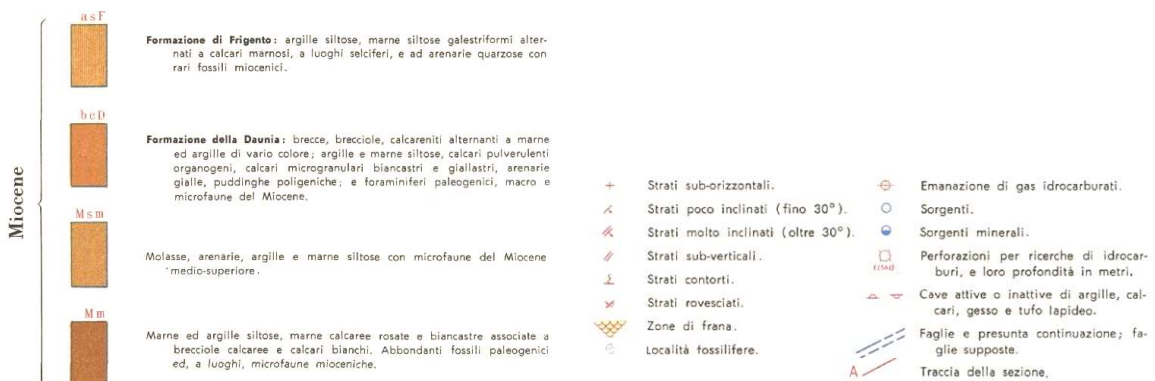


Fig. 4: Stralcio Carta Geologica dell'Area d'Intervento

Dal punto di vista tettonico analisi micropaleontologiche hanno evidenziato locali disturbi attribuibili a presunte faglie dirette a direzione NO-SE che coinvolgono la formazione affiorante ma risultano distanti dall'area d'intervento.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Infatti la consultazione di ITHACA – Catalogo delle Faglie Capaci, redatto dall’ISPRA - Dipartimento per il Servizio Geologico d'Italia evidenzia come l’area di intervento non sia interessata direttamente o indirettamente da faglie (Fig. 5)

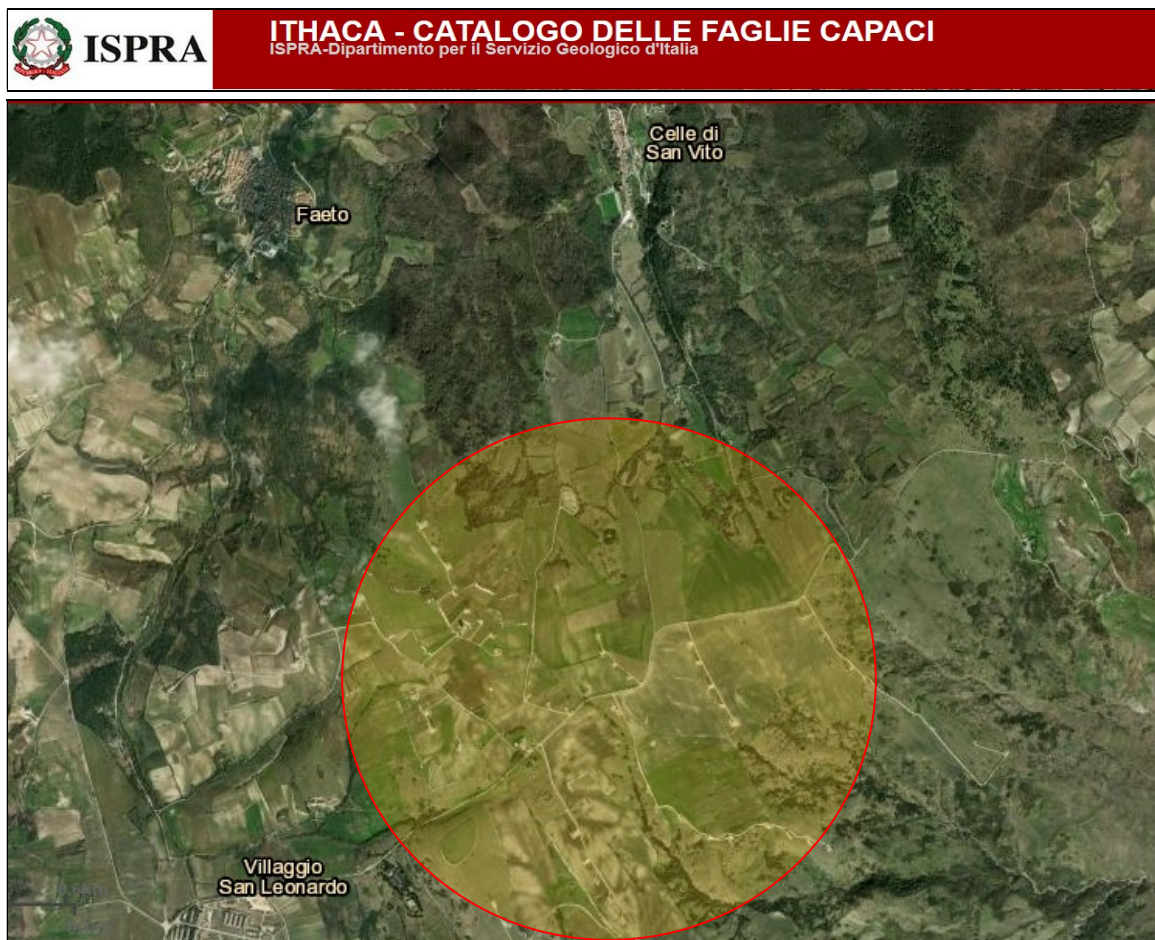


Fig. 5: Faglie ricadenti nei pressi dell’area d’intervento
(Tratta da: <http://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/index.html>)



Area d’intervento



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

4.2 – Geomorfologia e Compatibilità al PAI

L'area di intervento è disposta sull'altopiano cavallo del crinale geomorfologico spartiacque tra il versante esposto verso la piana del Tavoliere ed il versante esposto verso l'entroterra del subappennino dauno-irpino.

In particolare, il nuovo impianto, sfruttando le direttrici dei parchi esistenti, si sviluppa lungo le diverse direttrici Nord Sud avente la SP 134 come asse direttore principale da cui si accede ai siti degli aerogeneratori proposti e risulta sul crinale a sud del centro abitato Volturino ad una altitudine media compresa tra i 750 ed 850 mt slm.

I rilievi morfologici, condotti tramite aerofotointerpretazione e rilevamenti di campagna, hanno consentito di evidenziare aree caratterizzate da un'intensa attività franosa. La gran parte dei movimenti rilevati possono essere classificati come frane quiescenti, che attualmente non sono attive ma che sono ancora potenzialmente riattivabili. Altri dissesti sono stati classificati come inattivi o naturalmente stabilizzati, nel senso che l'agente morfogenetico che ha provocato il dissesto ha esaurito la propria attività. Queste frane si presentano con una morfologia molto degradata: la zona di alimentazione è di difficile identificazione, la zona di accumulo può anche mancare perché ormai morfologicamente cancellata dall'attività e-



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

rosiva o antropica. La stabilità e la dinamica evolutiva dei versanti dipendono da fattori legati al clima, alle condizioni idrogeologiche, alla sismicità e variano notevolmente in funzione della natura litologica e della storia tettonica delle varie unità affioranti nell'area. Dove affiorano terreni fliscioidi a diverso contenuto pelitico (Flysch della Daunia) la tipologia di frana prevalente è strettamente connessa alla natura litologica ed al grado di fratturazione. In particolare dove le predette formazioni sono essenzialmente lapidee, i pendii sono caratterizzati da movimenti di massa che imprimono improvvise accelerazioni alla dinamica morfogenetica dei versanti e che si producono essenzialmente mediante crolli, ribaltamenti e scorrimenti traslazionali, essenzialmente in corrispondenza di scarpate verticali. Tali tipologie di frana hanno come principale causa i frequenti ed intensi terremoti e i periodici eventi critici di pioggia. Gli scorrimenti traslazionali avvengono lungo superfici di scorrimento coincidenti con sottili livelli argillosi presenti fra gli strati lapidei, mentre i ribaltamenti ed i crolli sono fortemente condizionati dal tipo e grado di fratturazione dell'ammasso roccioso. Dove prevale la frazione pelitica, la propensione al dissesto è notevole ed è determinata dalle caratteristiche geomeccaniche delle argille. I dissesti tipici di questi terreni sono rappresentati da frane per scorrimento traslazionale e per colamento.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Nell’area di studio i dissesti sono stati rilevati sui versanti maggiormente inclinati e in presenza di un substrato rappresentato dai livelli più argillosi della Formazione della Daunia.

Tali criticità sono riscontrabili anche dalla consultazione della cartografia PAI dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale Sede di Puglia, dalla quale si rileva come l’area d’intervento presenti instabilità geomorfologico media e moderata (PG1) ed elevata (PG2) con relativo vincolo (Fig. 6).



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”



*Fig. 6: Cartografia PAI dell'area d'intervento
– Tratta da <http://www.distrettoappenninomeridionale.it>*



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Come previsto dal TITOLO III – ASSETTO GEOMORFOLOGICO - ARTICOLO 11 Disposizioni generali - ARTICOLO 14 Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2) e ARTICOLO 15 Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) delle NTA del PAI, è stato redatto uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ha analizzato compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata, eseguendo le verifiche di stabilità su ogni singolo aerogeneratore.

4.3 Risultati Verifiche di Stabilità

In base alle caratteristiche topografiche e di pendenza del terreno l'impianto da realizzarsi, anche in relazione alla tipologia fondale da usarsi, non apporta alcuna grandi variazione all'assetto idro- morfologico esistente.

Ad ogni modo al fine di scongiurare ogni possibile interferenza sono state eseguite delle verifiche di stabilità pre e post operam, le cui analisi sono riportate in appendice – allegato 1.

Le verifiche hanno interessato ogni singolo aerogeneratore in modo da valutare la singola interferenza rispetto alle condizioni geomorfologiche dell'area.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Le verifiche di stabilità sono state eseguite applicando il Metodo di Fellenius, noto anche come metodo ordinario o metodo svedese che fa riferimento a frane con superficie di scivolamento circolare. Rappresenta in qualche modo il precursore dei metodi delle strisce e si basa sull'ipotesi semplificativa che la forza risultante di interfaccia (composizione della forza normale E e tangenziale T) agisca parallelamente al tratto di superficie di scivolamento posta a base della striscia. In tali condizioni, la forza normale N agente sulla base della striscia può essere ricavata dall'equilibrio della striscia, in funzione dei soli carichi esterni. Nota N, la forza tangenziale di base S deriva come diretta conseguenza della condizione di Mohr-Coulomb:

$$S = L c' + (N - N_u) \operatorname{tg} f$$

Imponendo l'equilibrio globale del corpo in frana (alla rotazione) si ottiene una formula esplicita molto semplice che fornisce direttamente il fattore di sicurezza cercato F.

In modo accurato sono state considerate nel calcolo le forze in gioco, considerando superfici di scivolamento non circolari ed in presenza di azioni (sismiche o di altra origine) orizzontali.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Per ogni aerogeneratore sono state considerate n. 221 superfici di potenziali scivolamenti; in tutte le condizioni, pre e post operam, le verifiche eseguite hanno dato un fattore di sicurezza ampiamente superiore a quello previsto dalla norma, evidenziando come la realizzazione dell'impianto non modifica, in senso negativo, la locale stabilità.

Nelle Fig. 7a, 7b, 7c, 7d, 7e, 7f, 7g, 7h, 7i, 7l, 7m, 7n, 7o, 7p i risultati delle Verifiche mentre in Appendice, Allegato 1, la relative Relazioni di Calcolo



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG1

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG1, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7a)

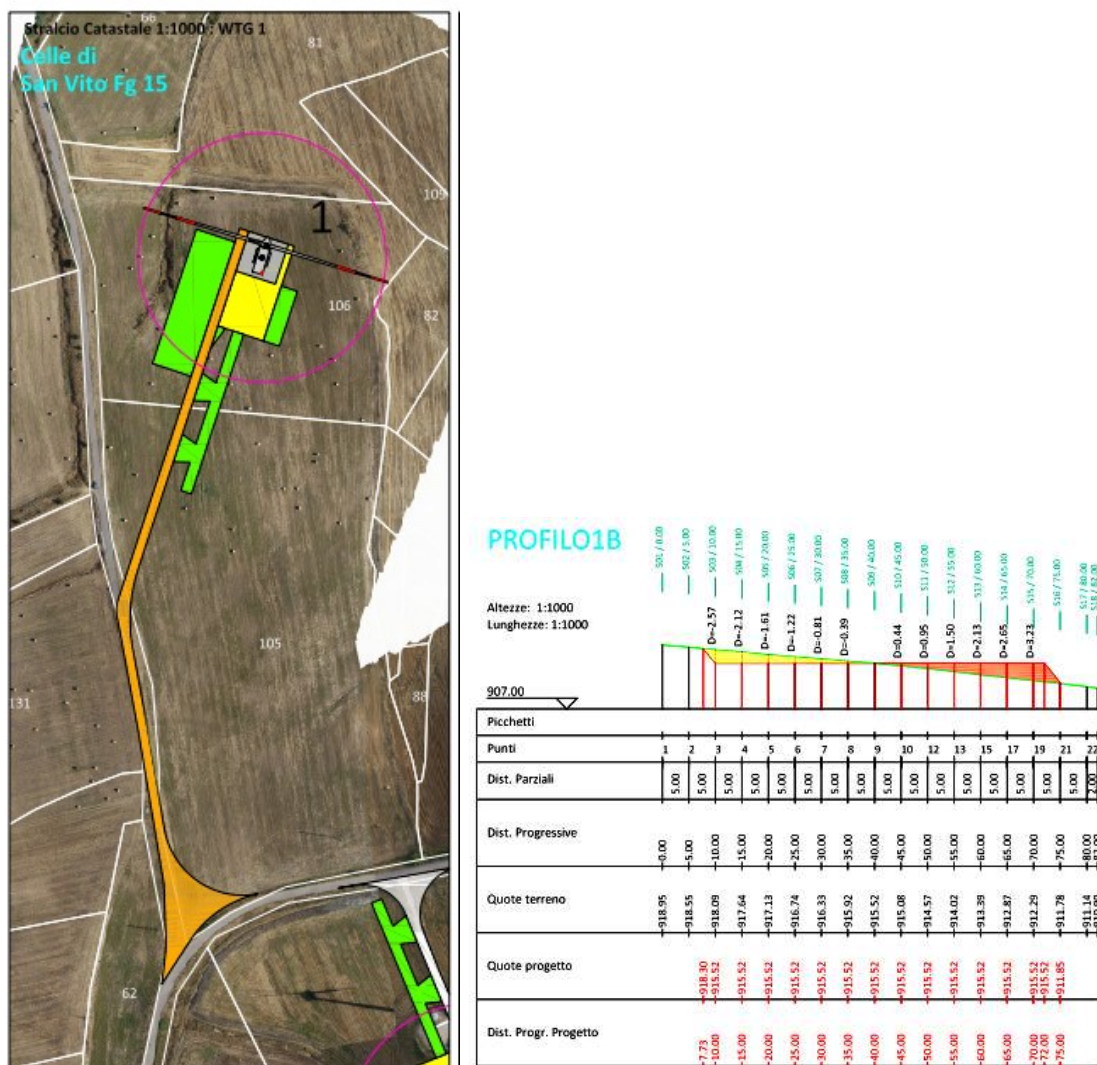


Fig. 7a: Posizione WTG1 - Profilo terreno WTG1



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

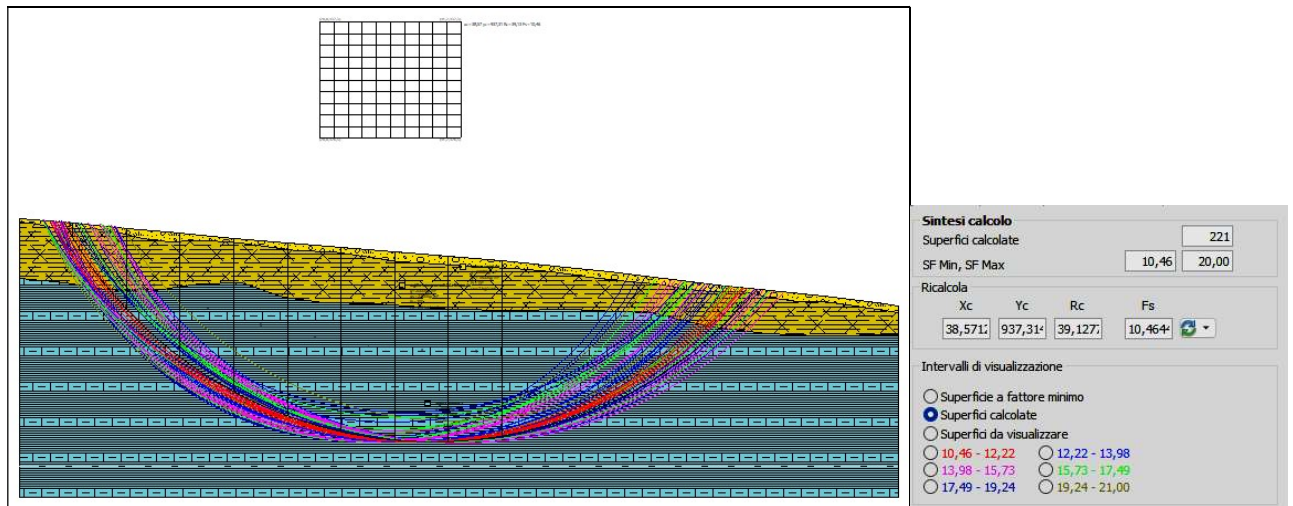


Fig. 7a: Risultati Pre Operam

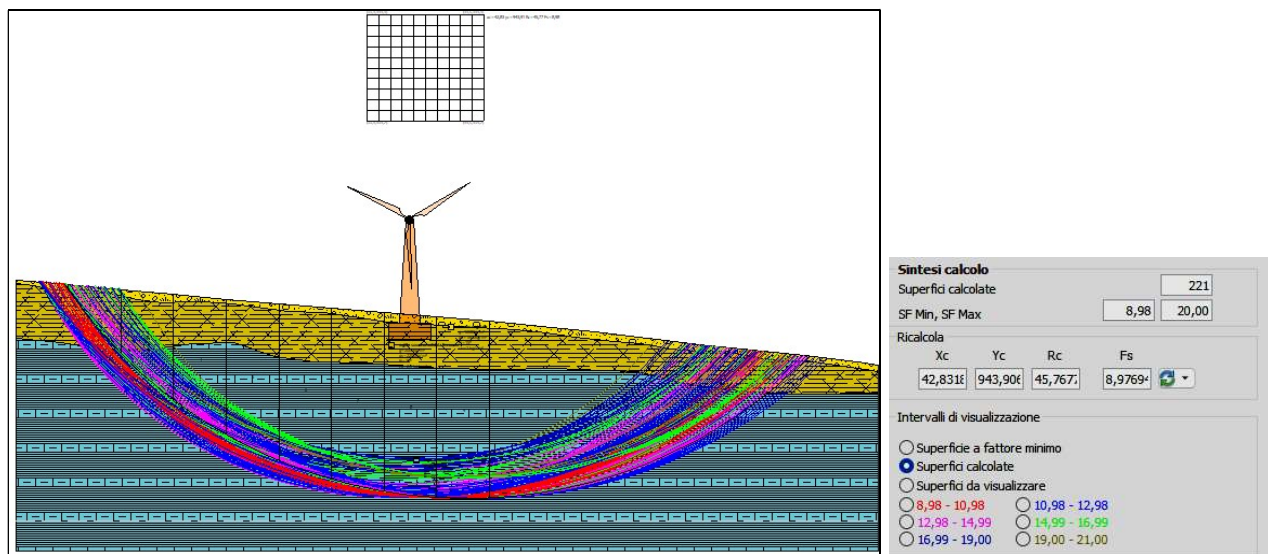


Fig. 7a: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG2

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG2, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7b)

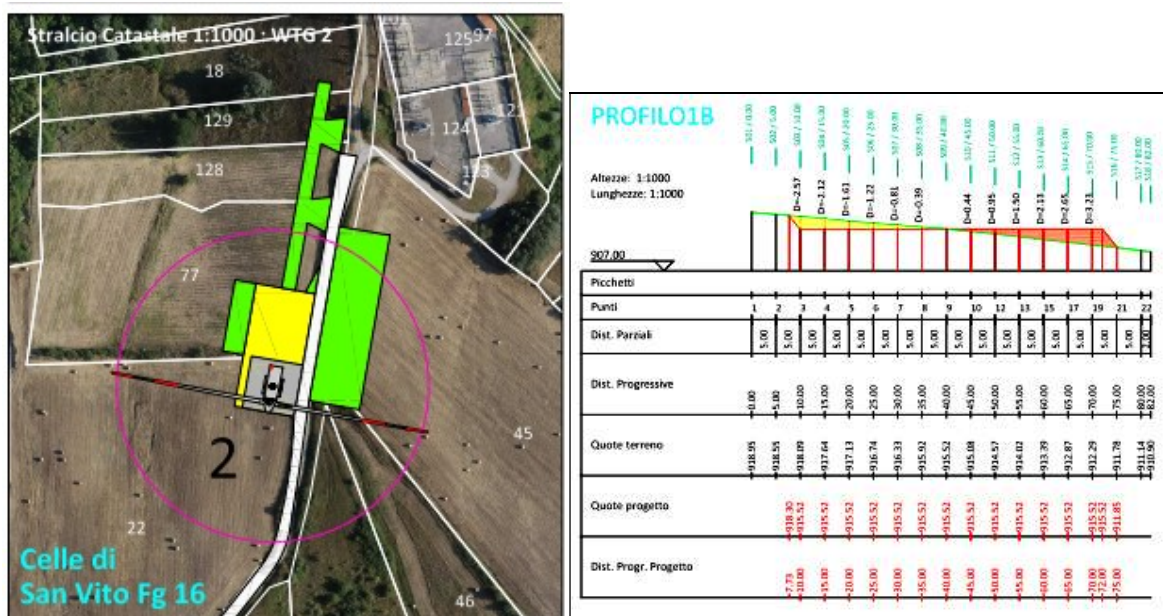


Fig. 7b: Posizione WTG2 - Profilo terreno WTG2



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

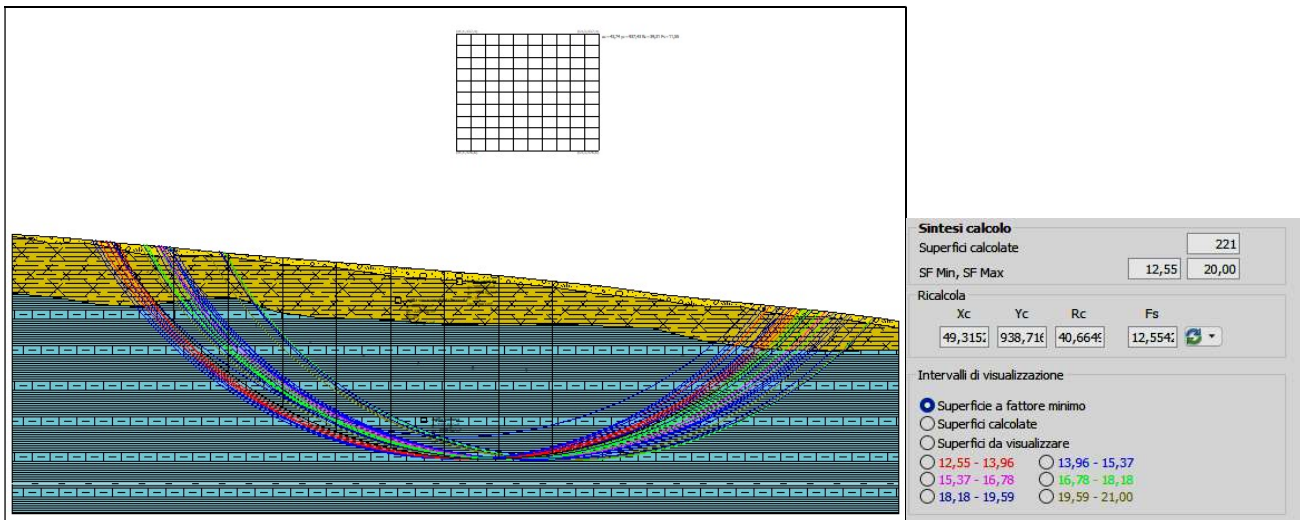


Fig. 7b: Risultati Pre Operam

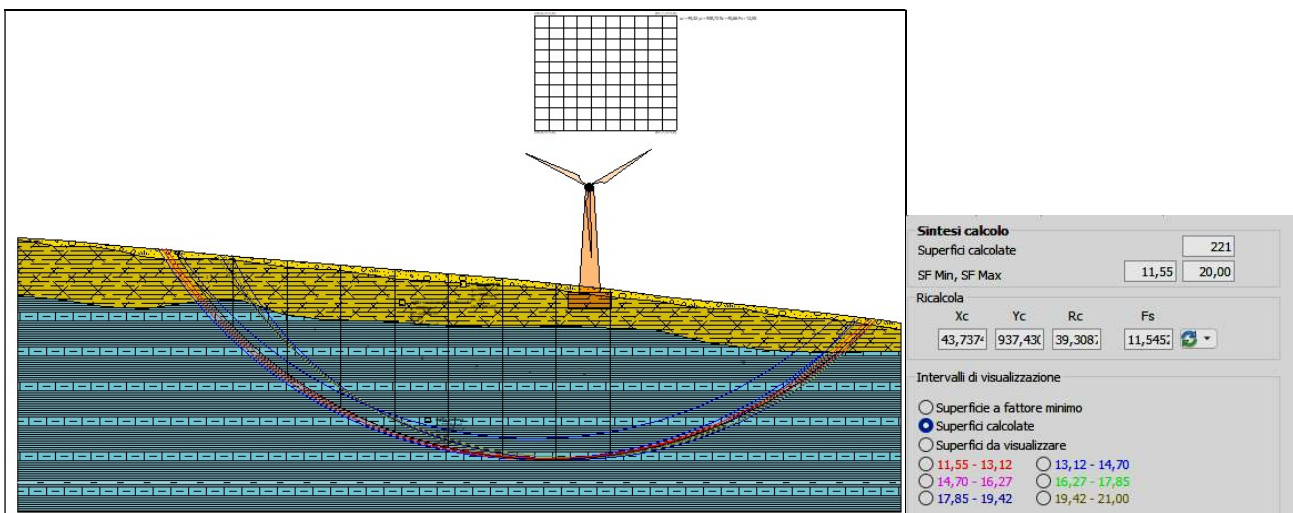


Fig. 7b: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG3

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG3, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7c)

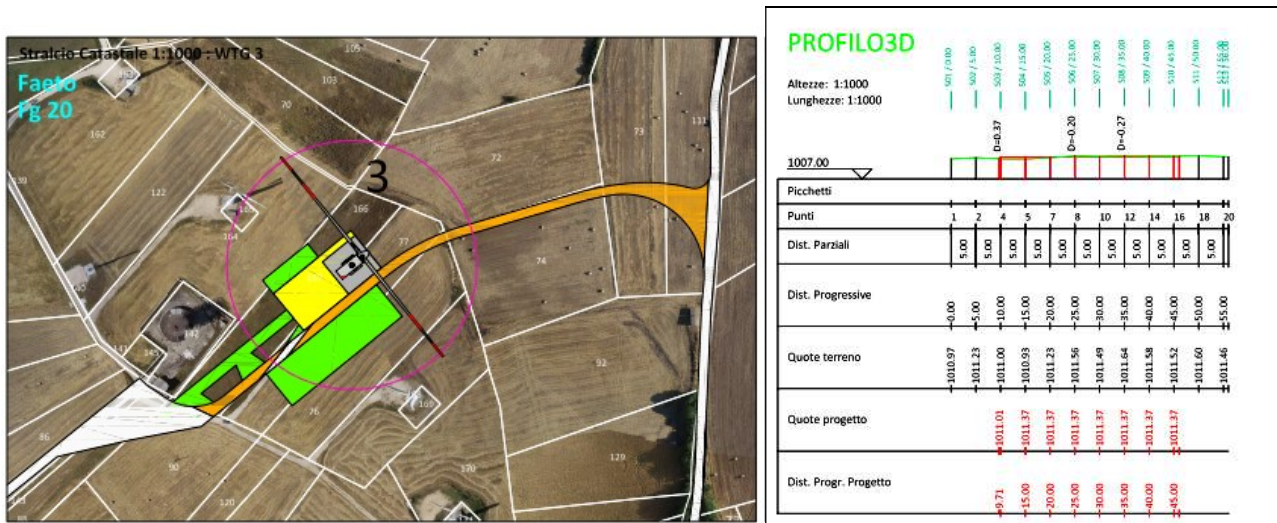


Fig. 7c: Posizione WTG3 - Profilo terreno WTG3



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

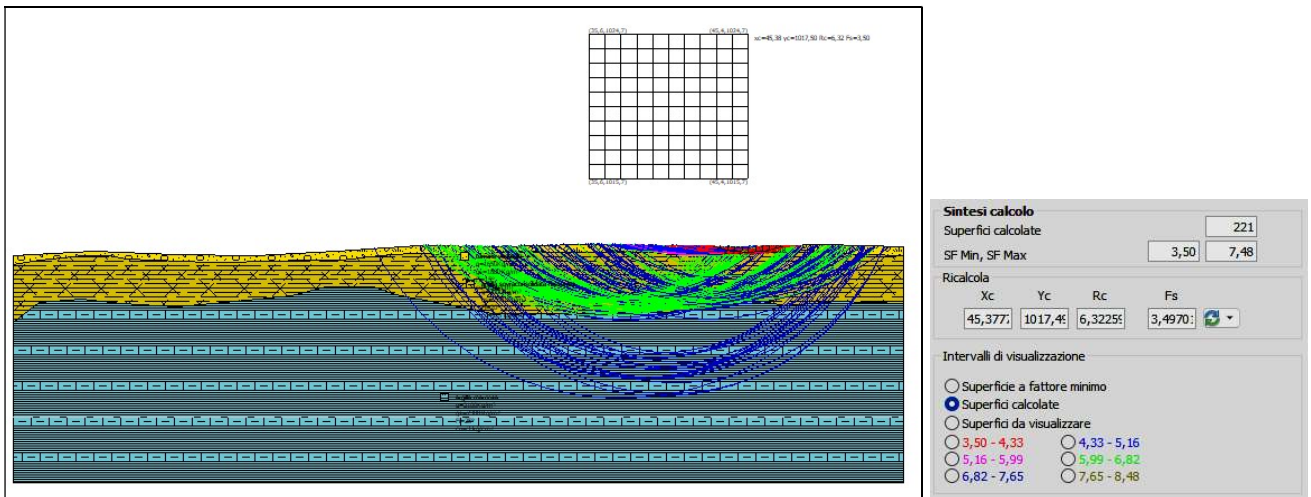


Fig. 7c: Risultati Pre Operam

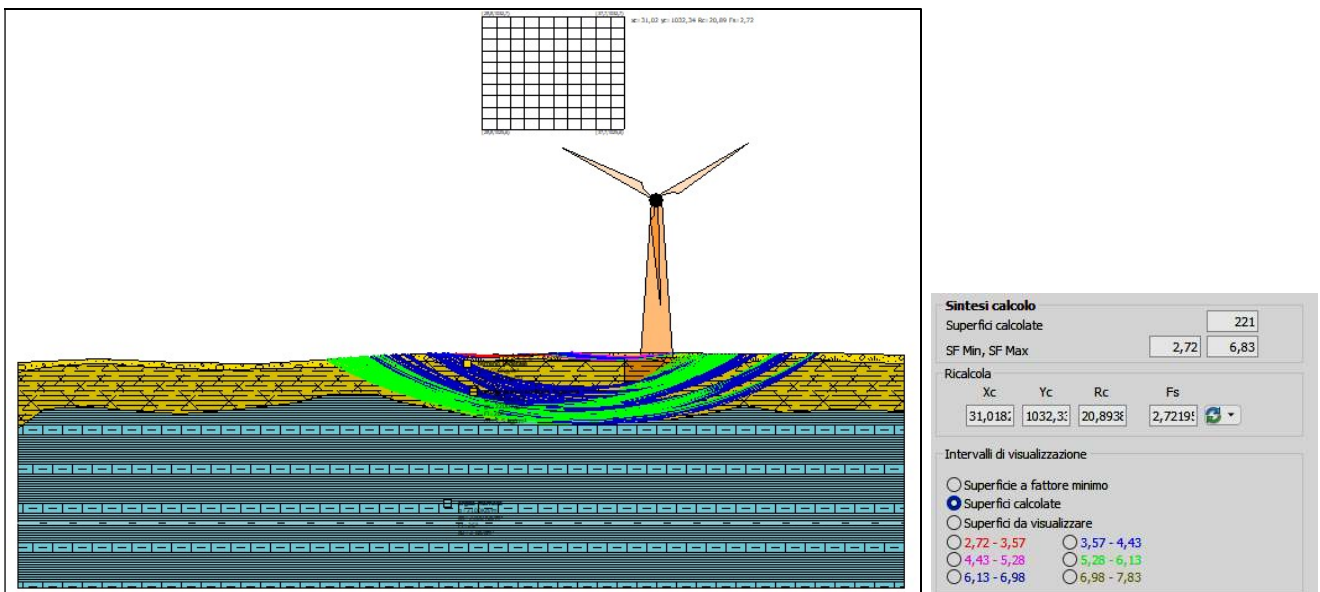


Fig. 7c: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG4

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG4, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7d)

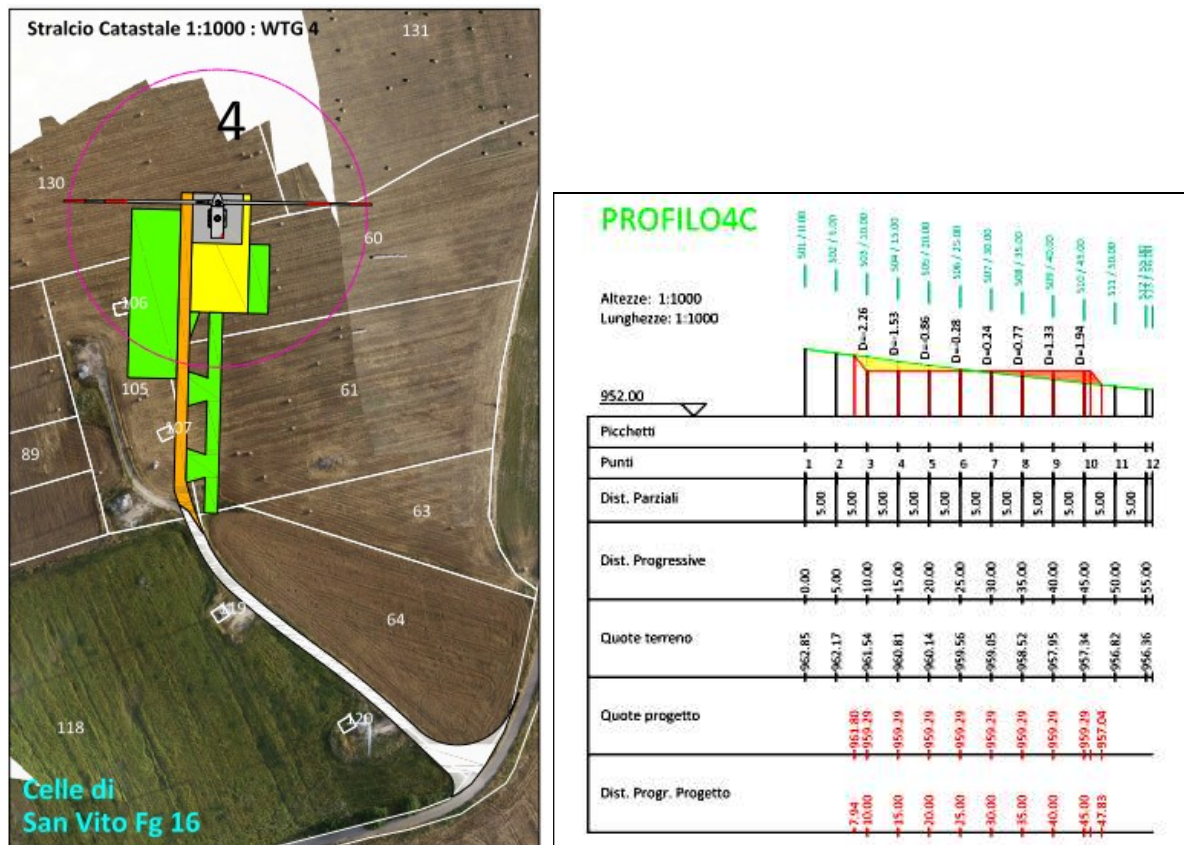


Fig. 7d: Posizione WTG4 - Profilo terreno WTG4



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

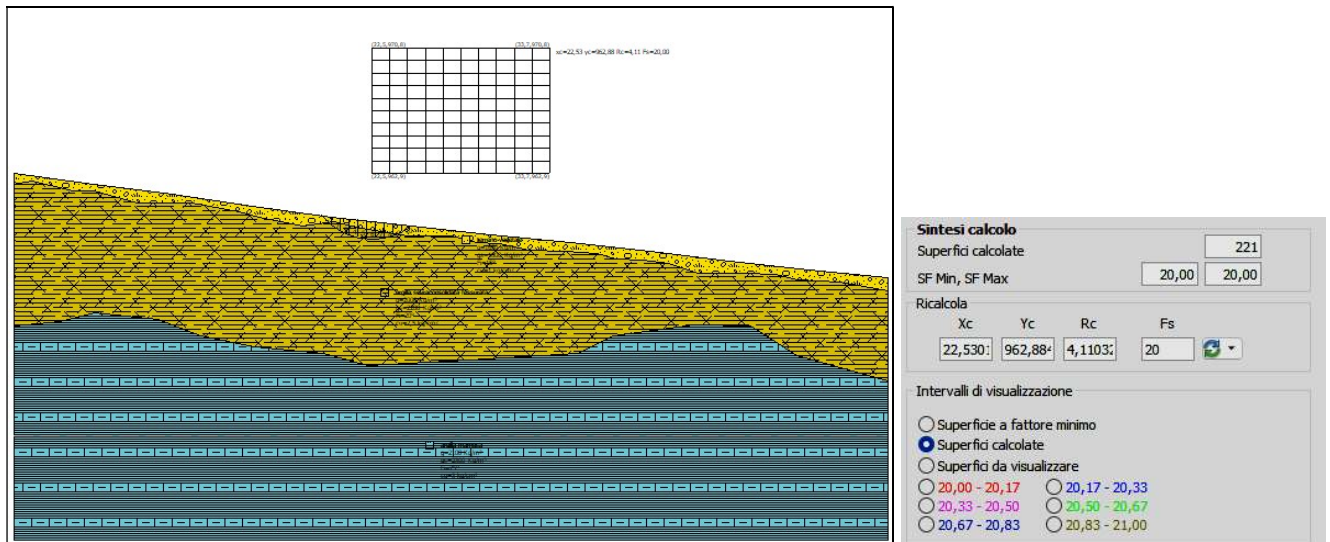


Fig. 7d: Risultati Pre Operam

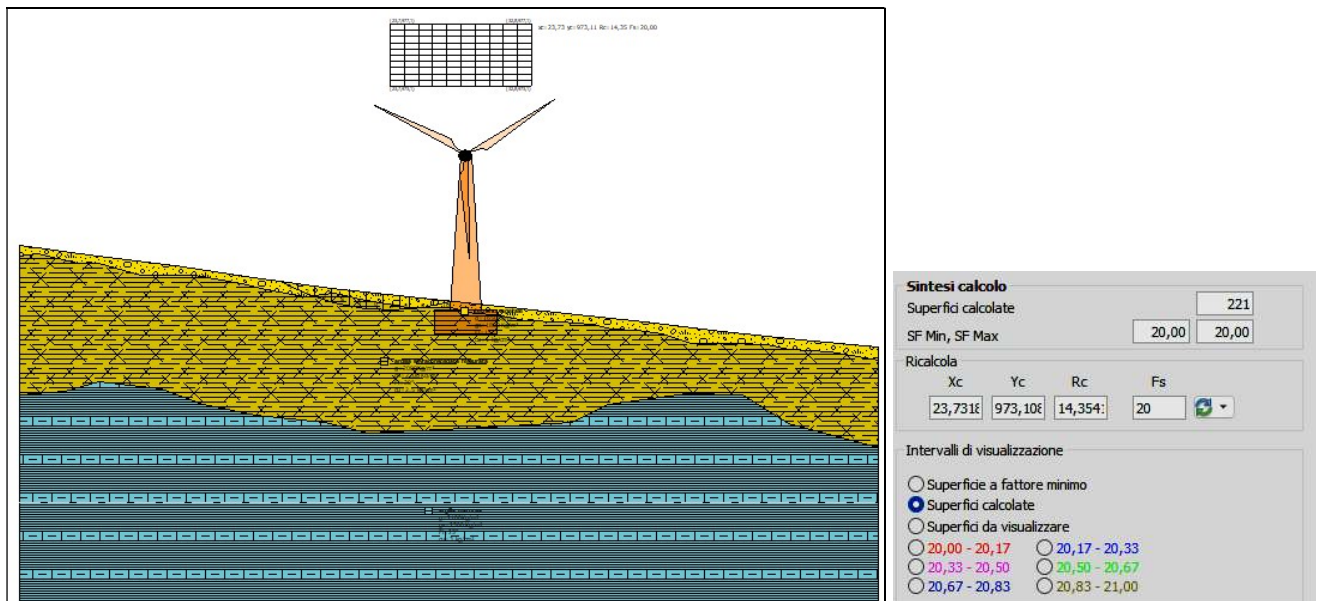


Fig. 7d: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG5

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG5, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7e)



Fig. 7e: Posizione WTG5 - Profilo terreno WTG5



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

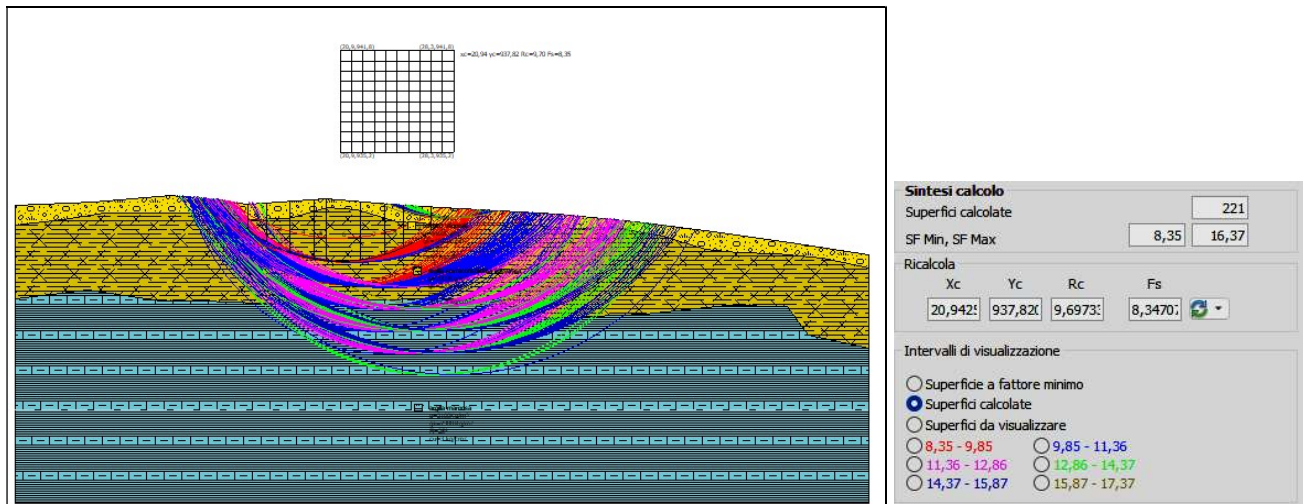


Fig. 7e: Risultati Pre Operam

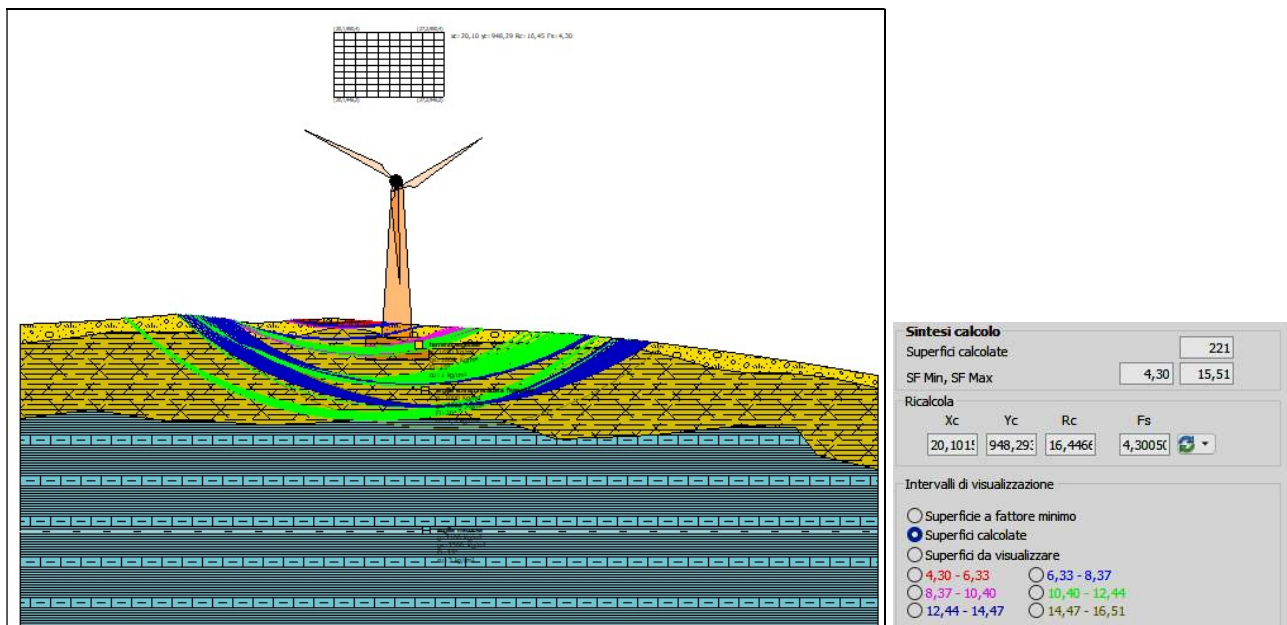


Fig. 7e: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG6

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG6, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7f)

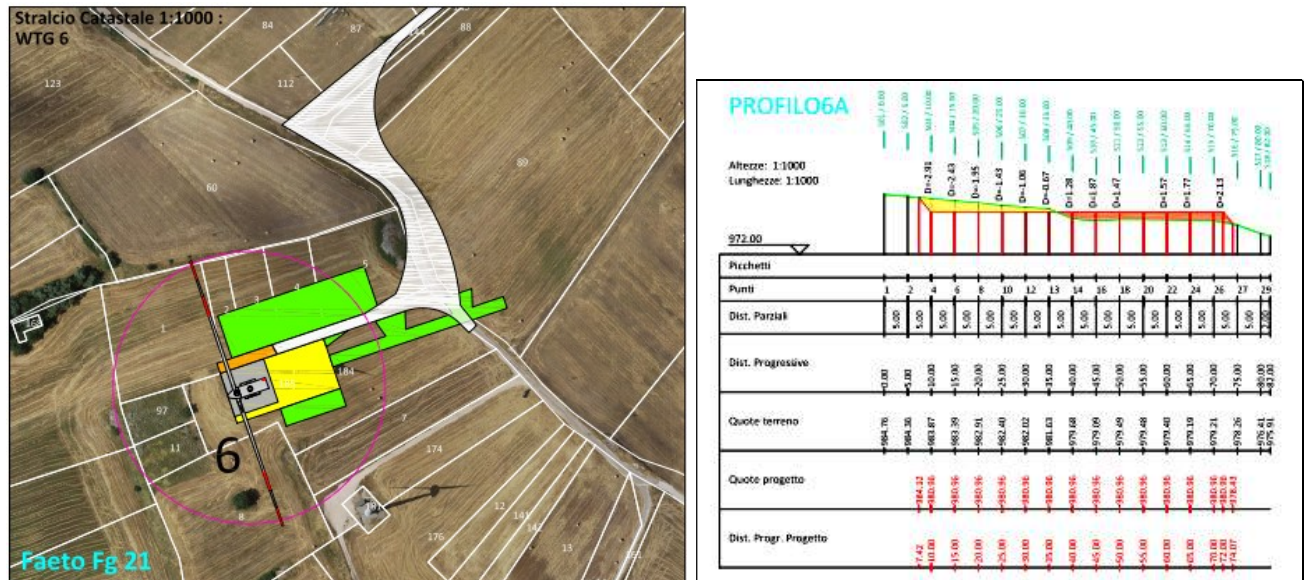


Fig. 7f: Posizione WTG6 - Profilo terreno WTG6



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

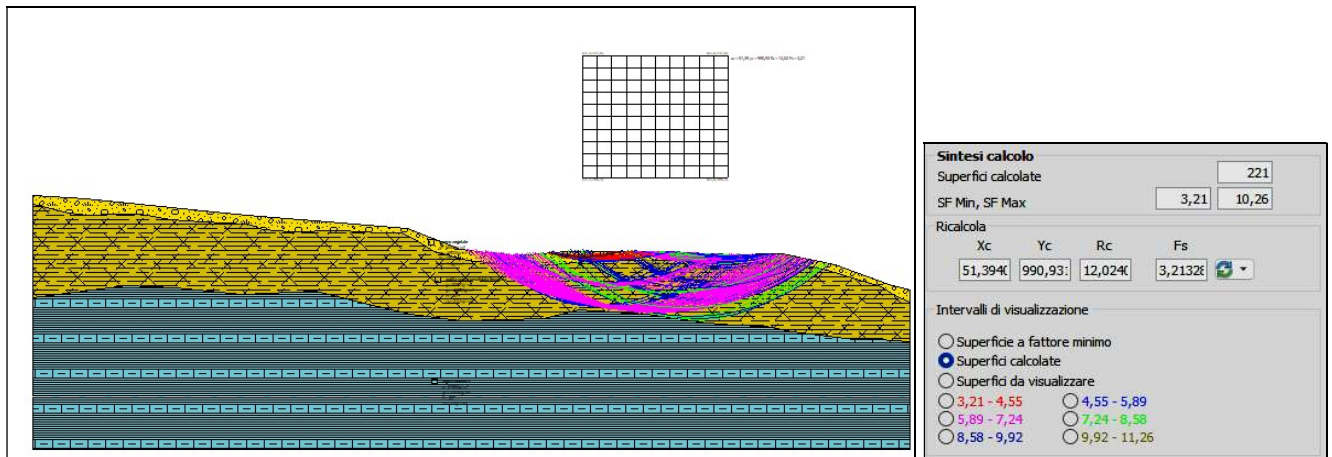


Fig. 7f: Risultati Pre Operam

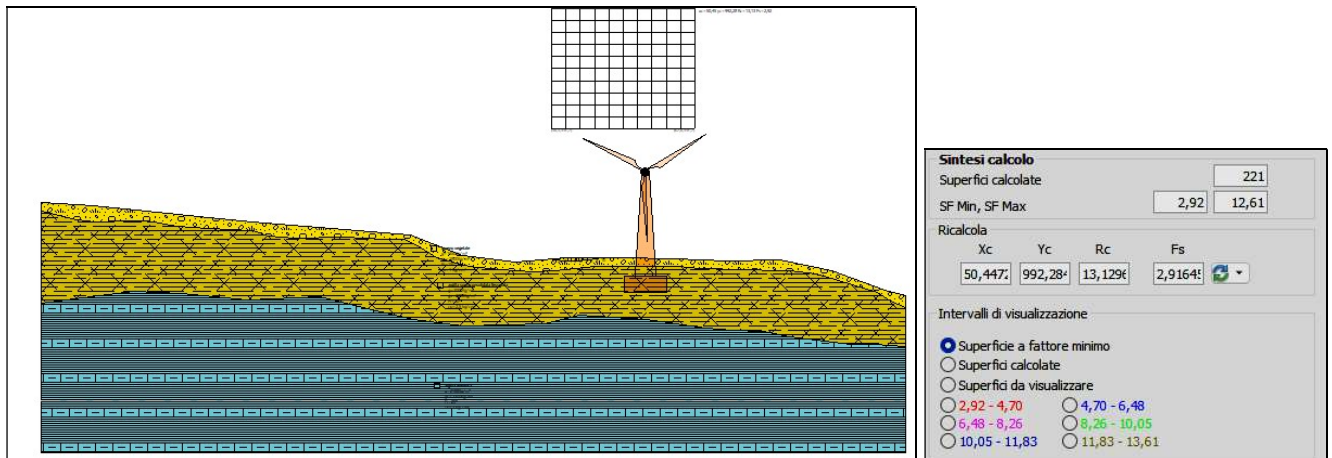


Fig. 7f: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità - aerogeneratore WTG7

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG7, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7g)

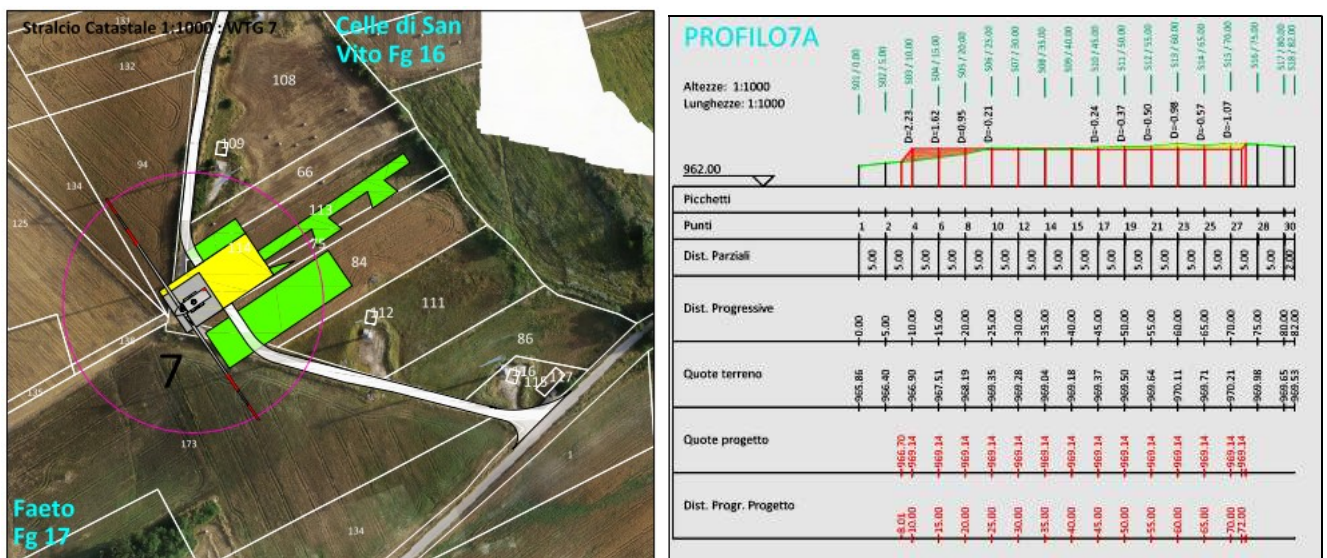


Fig. 7g: Posizione WTG7 - Profilo terreno WTG7



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

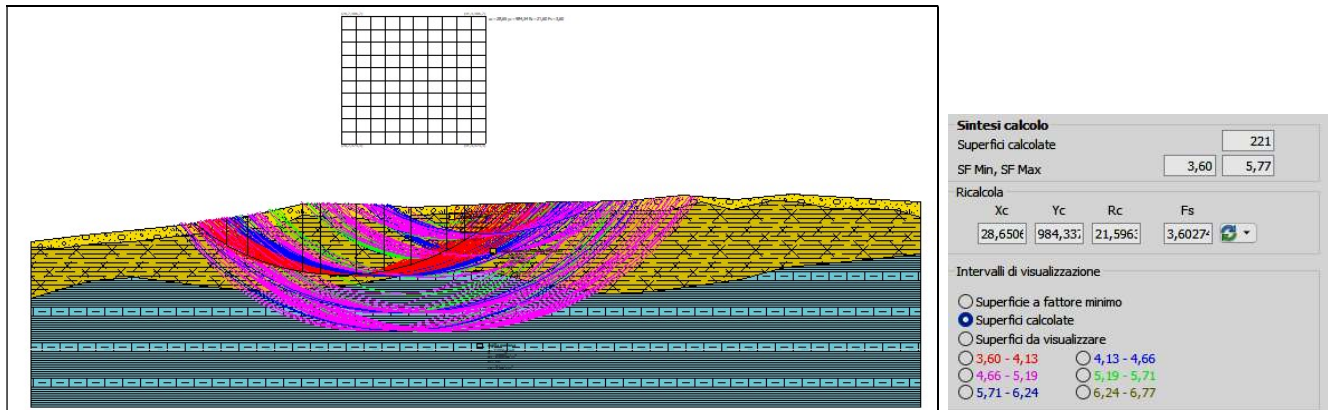


Fig. 7g: Risultati Pre Operam

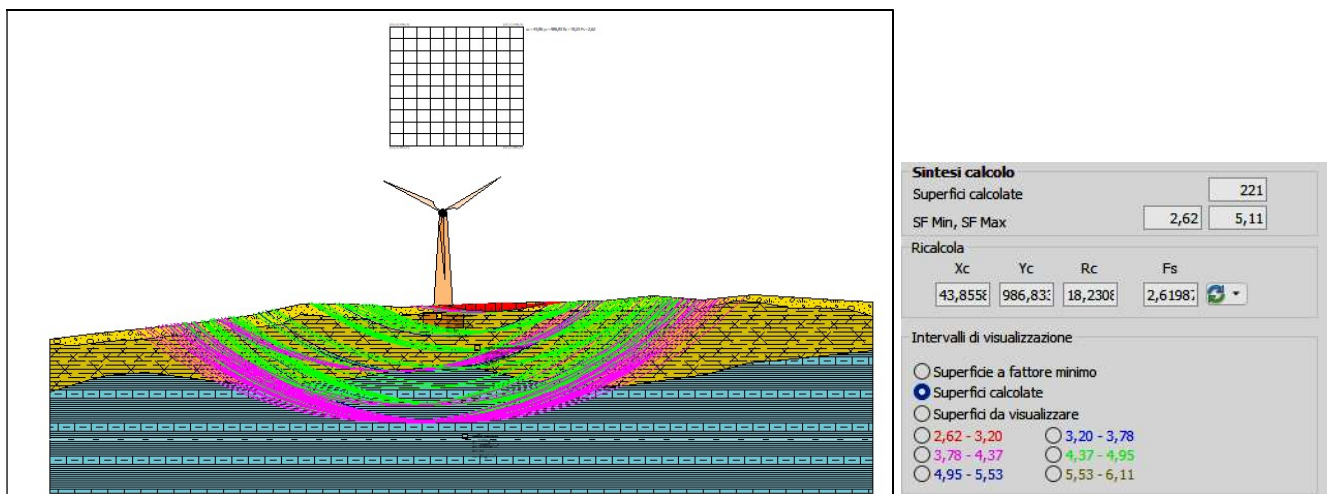


Fig. 7g: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG8

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG8, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7h)

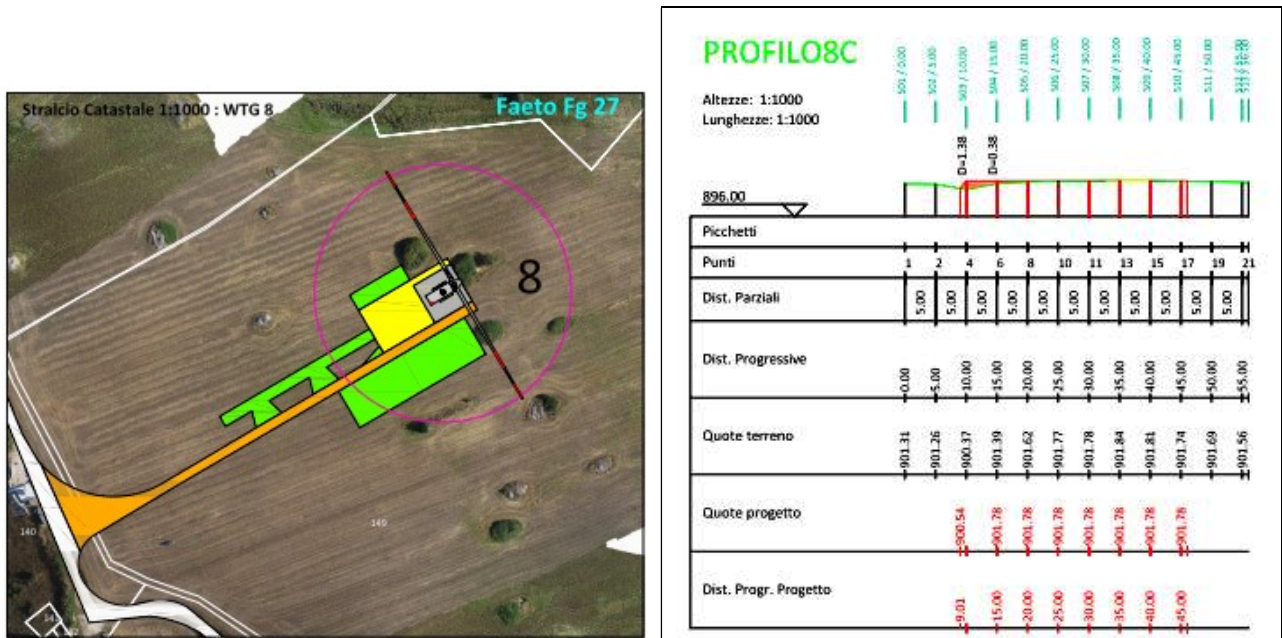


Fig. 7h: Posizione WTG8 - Profilo terreno WTG8



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

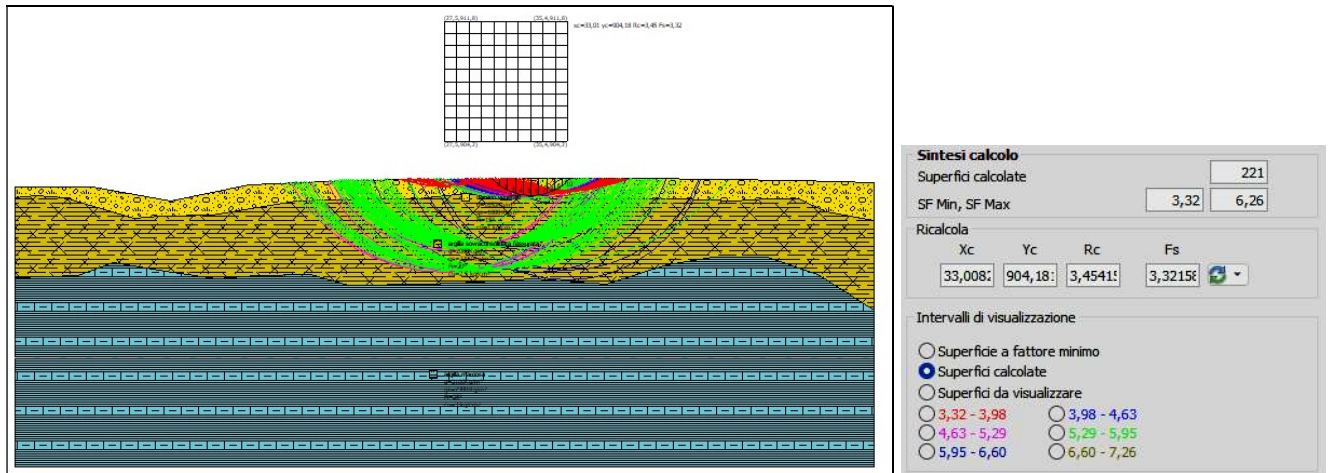


Fig. 7h: Risultati Pre Operam

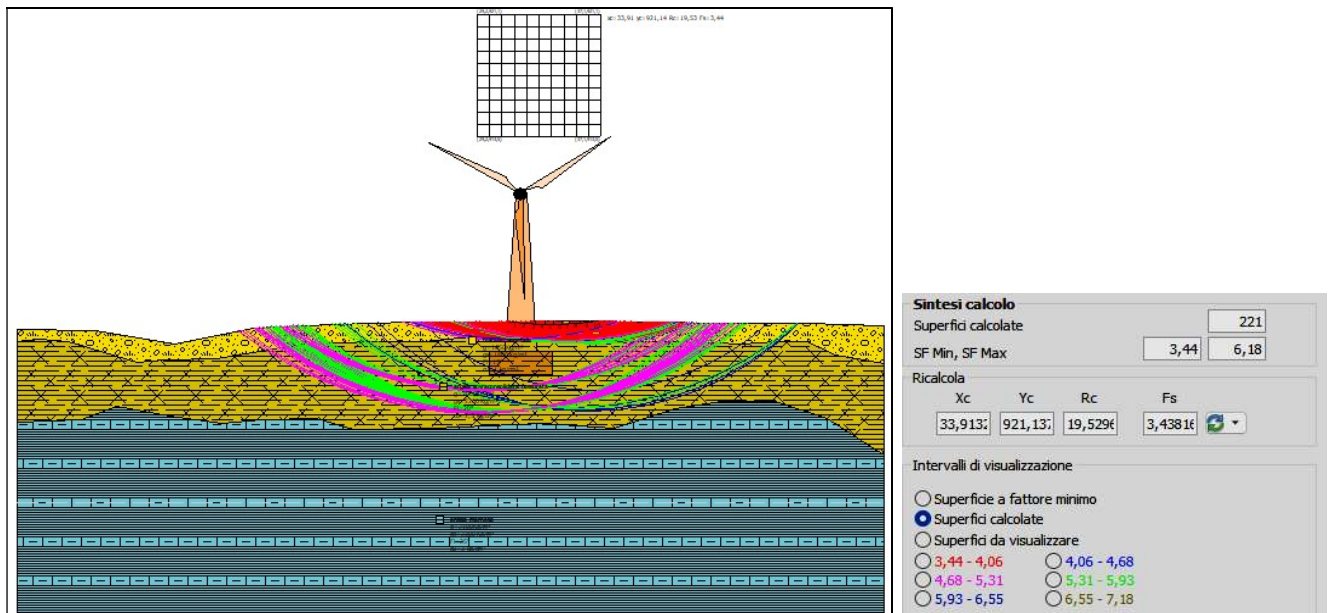


Fig. 7h: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità - aerogeneratore WTG9

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG9, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7i)

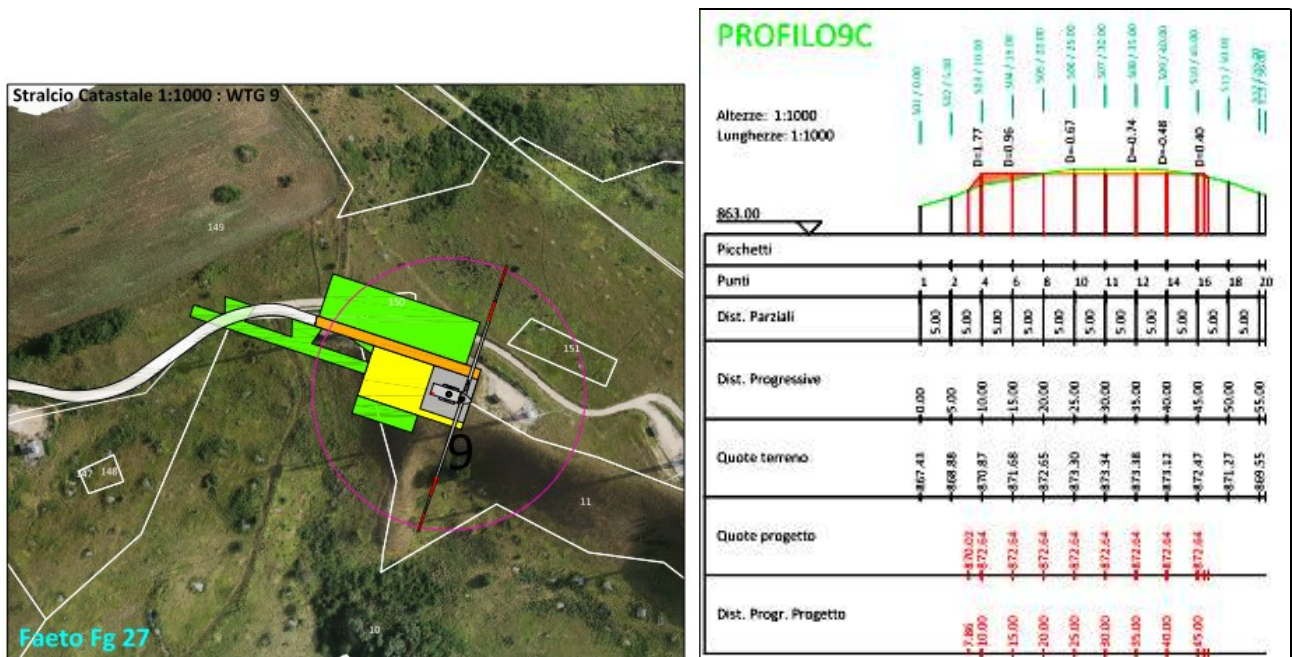


Fig. 7i: Posizione WTG9 - Profilo terreno WTG9



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

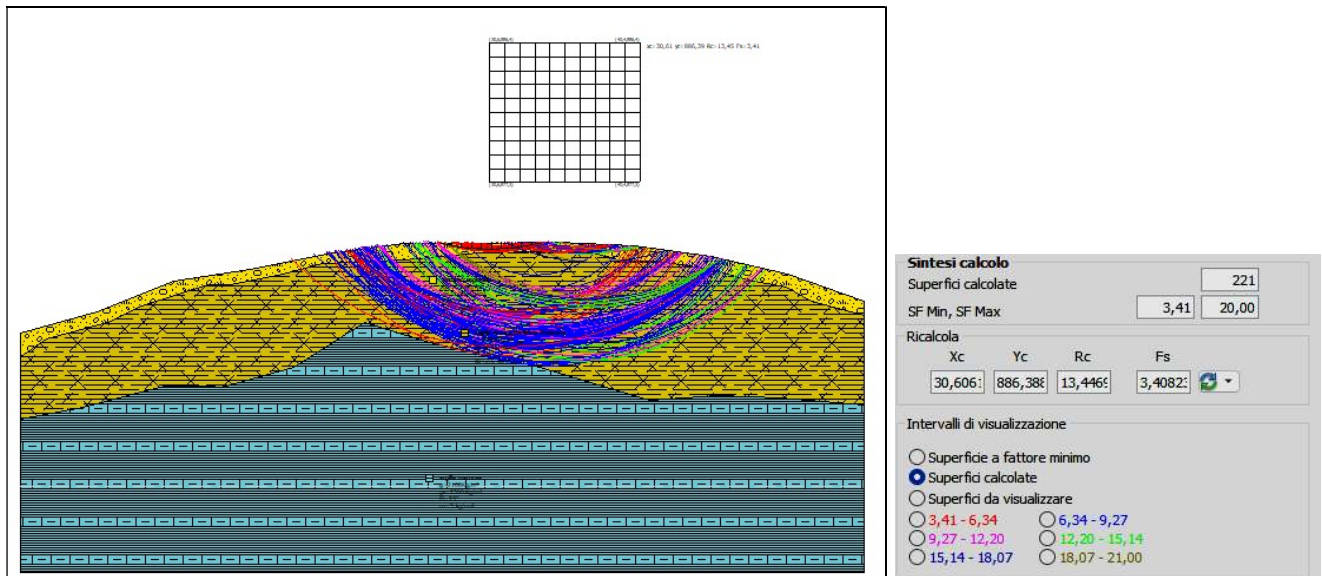


Fig. 7i: Risultati Pre Operam

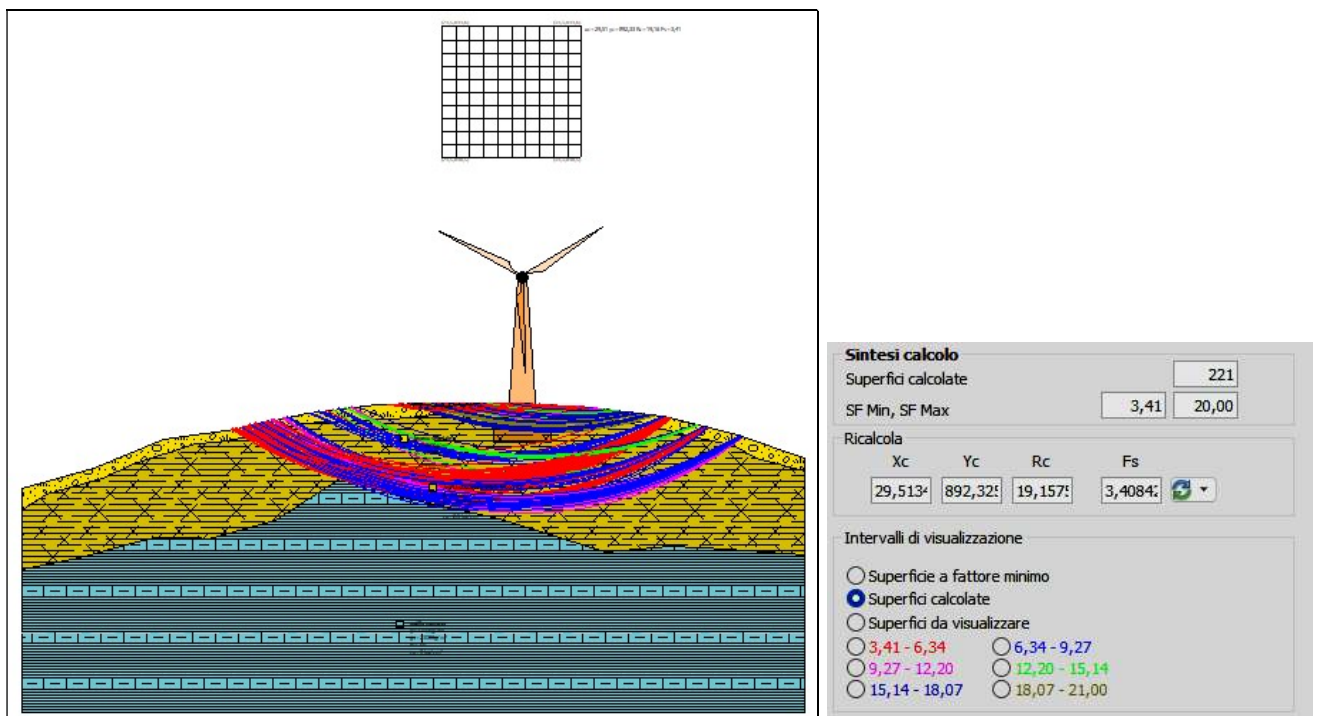


Fig. 7i: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG10

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG10, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7l)

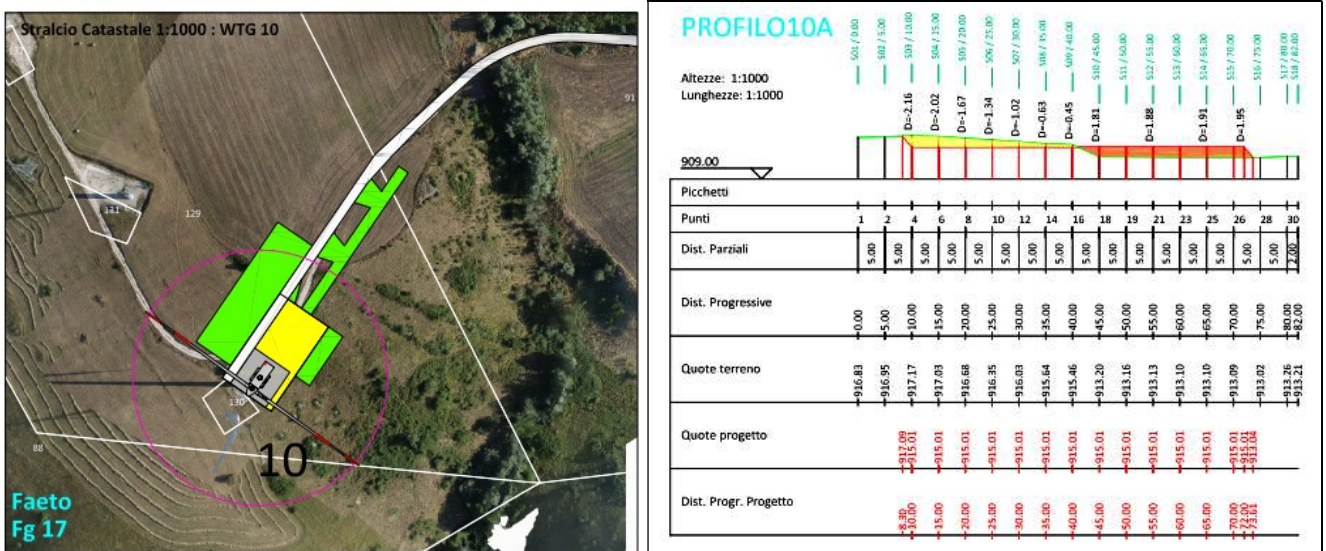


Fig. 7l: Posizione WTG10 - Profilo terreno WTG10



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

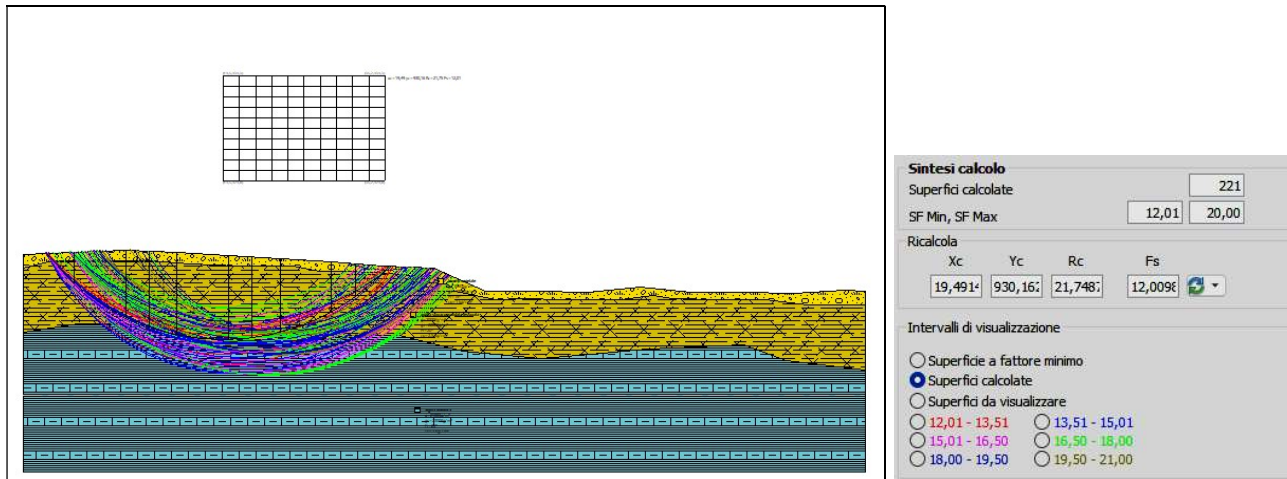


Fig. 7l: Risultati Pre Operam

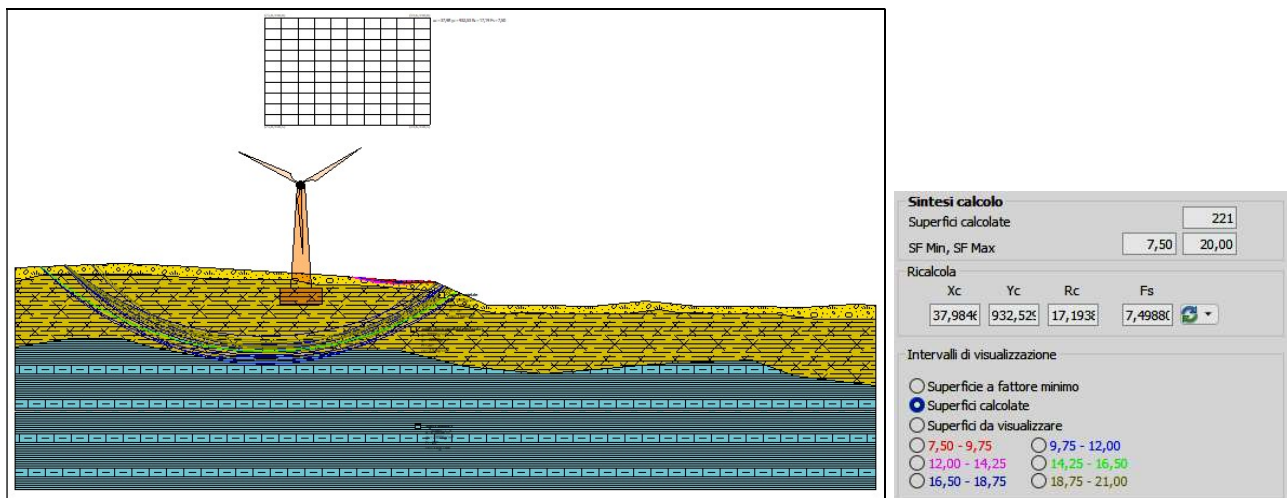


Fig. 7l: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità aerogeneratore WTG11

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG11, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7m)

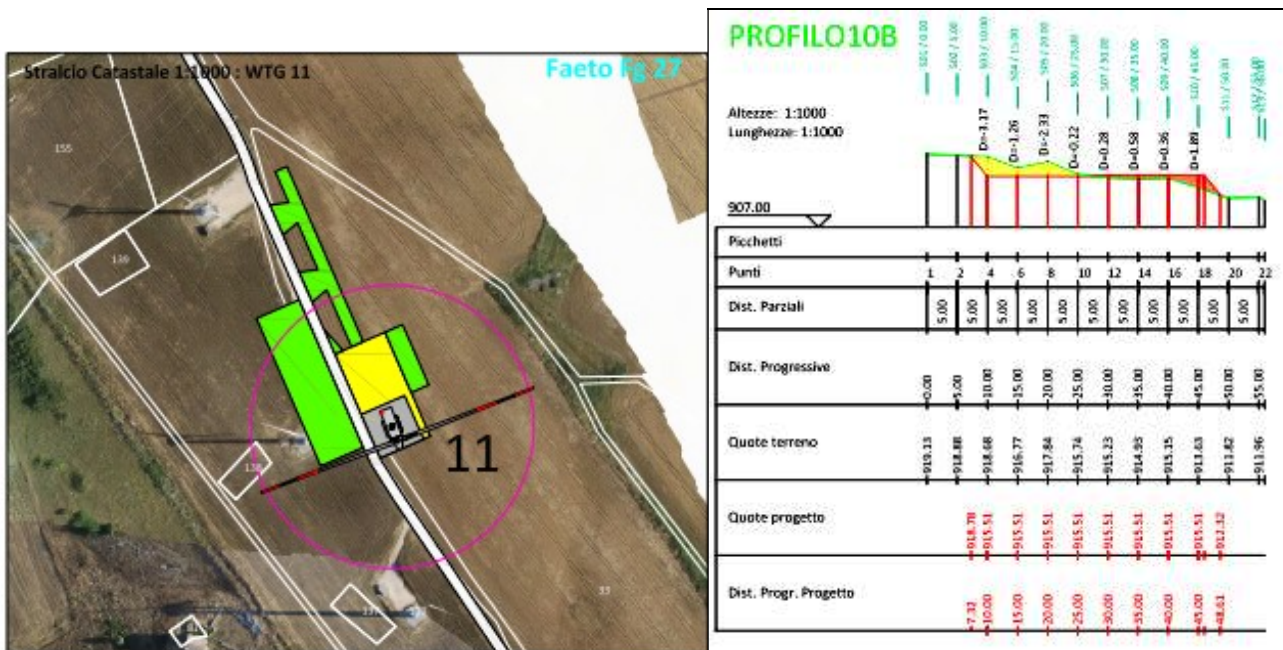


Fig. 7m: Posizione WTG11 - Profilo terreno WTG11



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

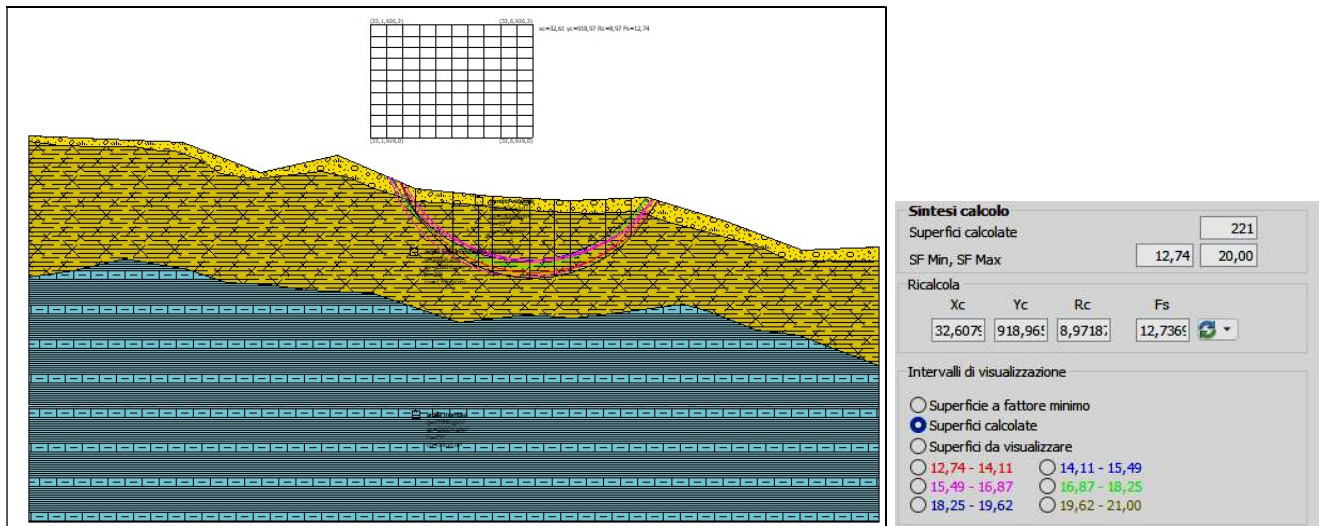


Fig. 7m: Risultati Pre Operam

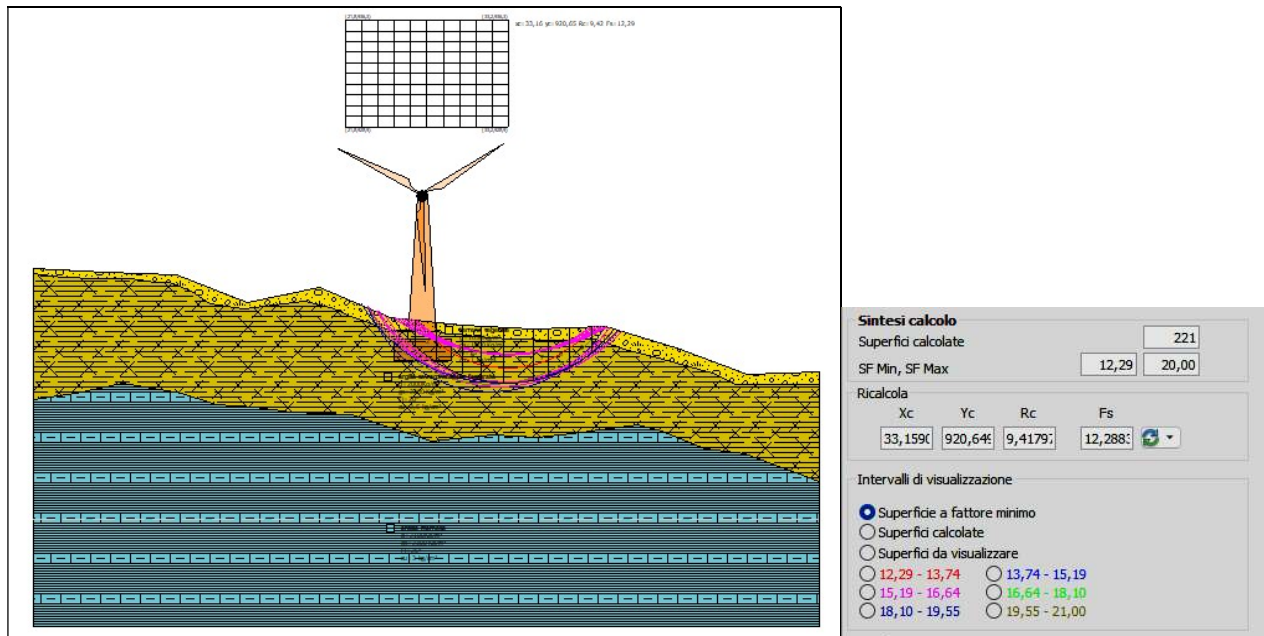


Fig. 7m: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG12

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG12, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7n)

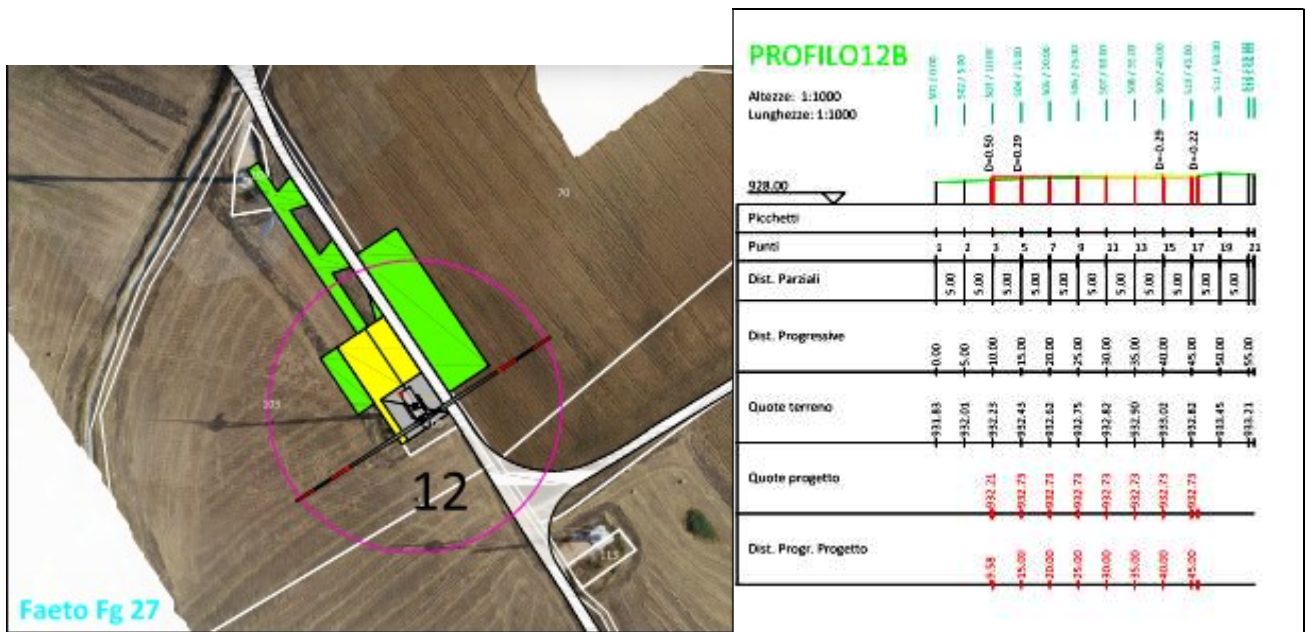


Fig. 7n: Posizione WTG12 - Profilo terreno WTG12



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

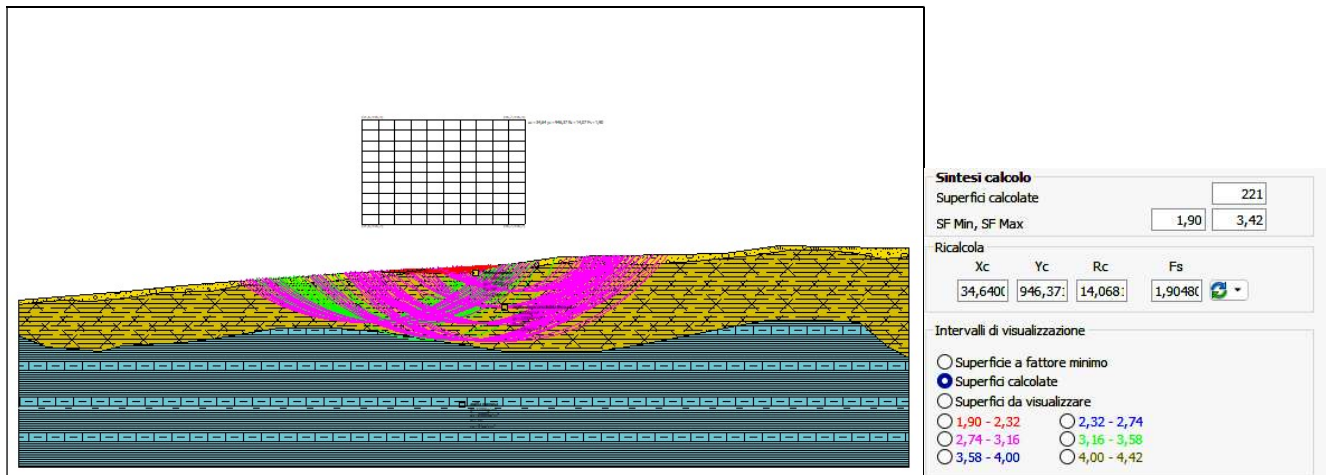


Fig. 7n: Risultati Pre Operam

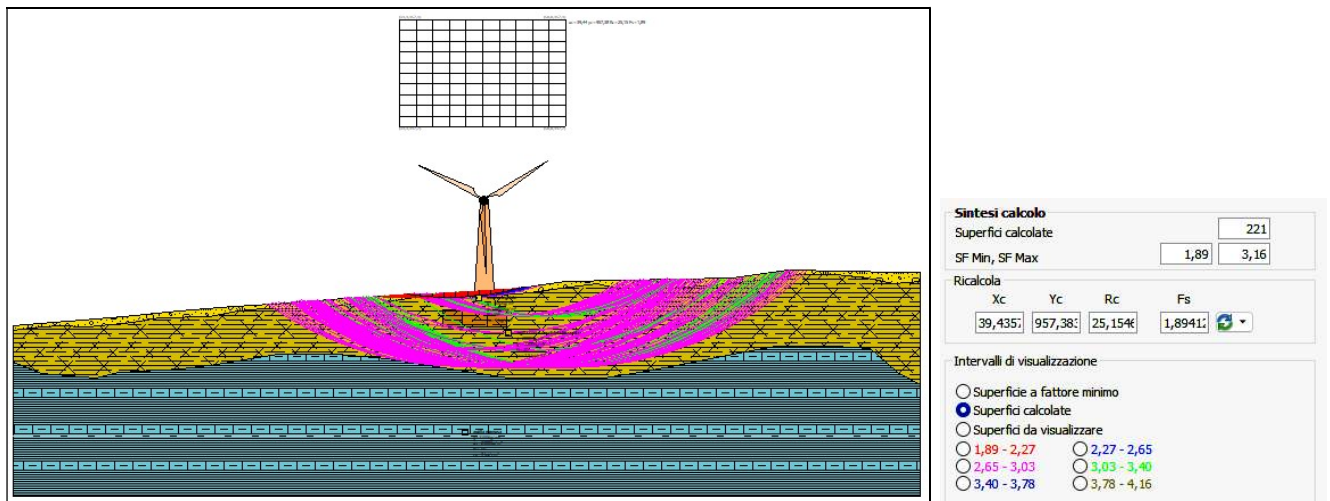


Fig. 7n: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG13

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG13, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 70)

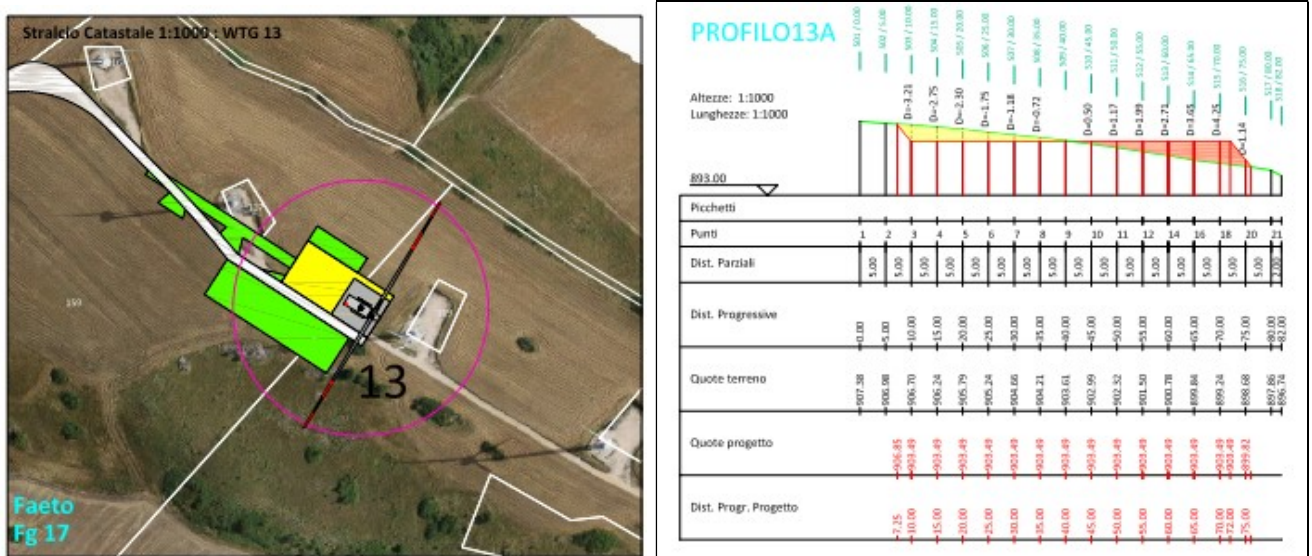


Fig. 70: Posizione WTG13 - Profilo terreno WTG13



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW

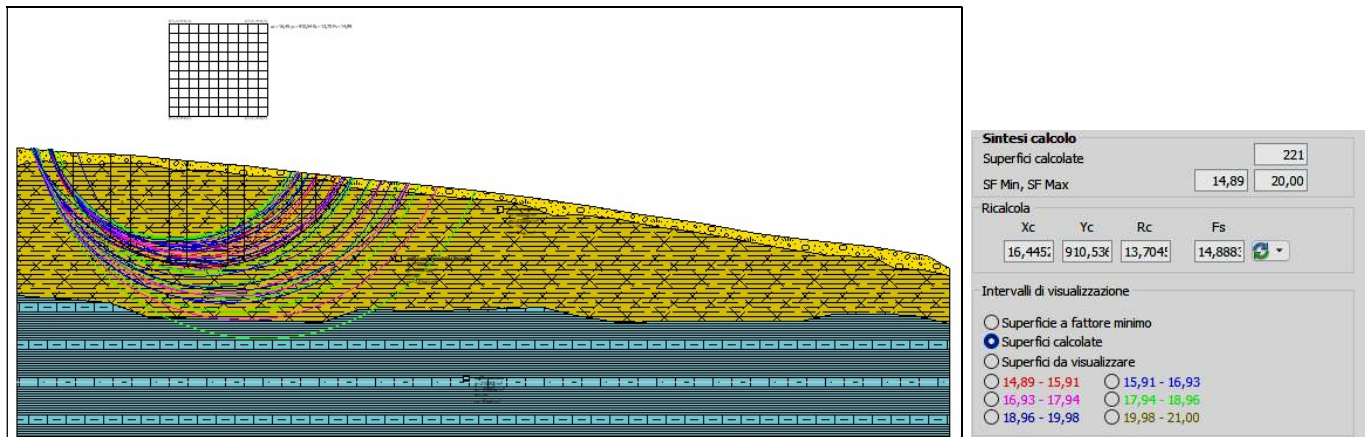


Fig. 7o: Risultati Pre Operam

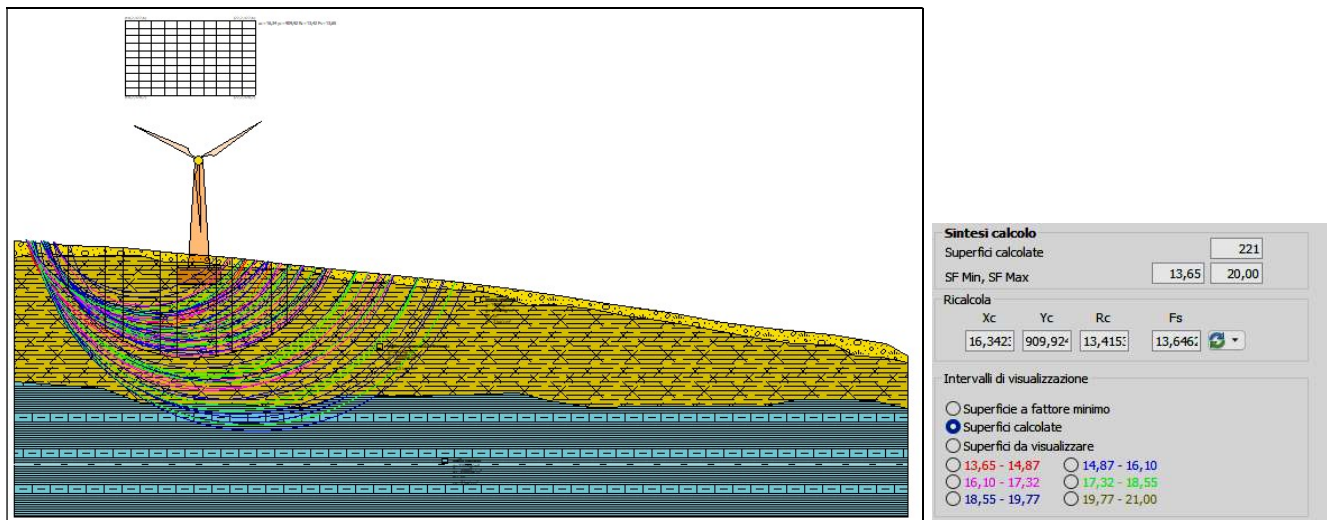


Fig. 7o: Risultati Post Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Risultati Verifica di stabilità – aerogeneratore WTG14

Le verifiche di stabilità dell’aerogeneratore WTG14, eseguite lungo il profilo del terreno indicato (Fig. 7p)

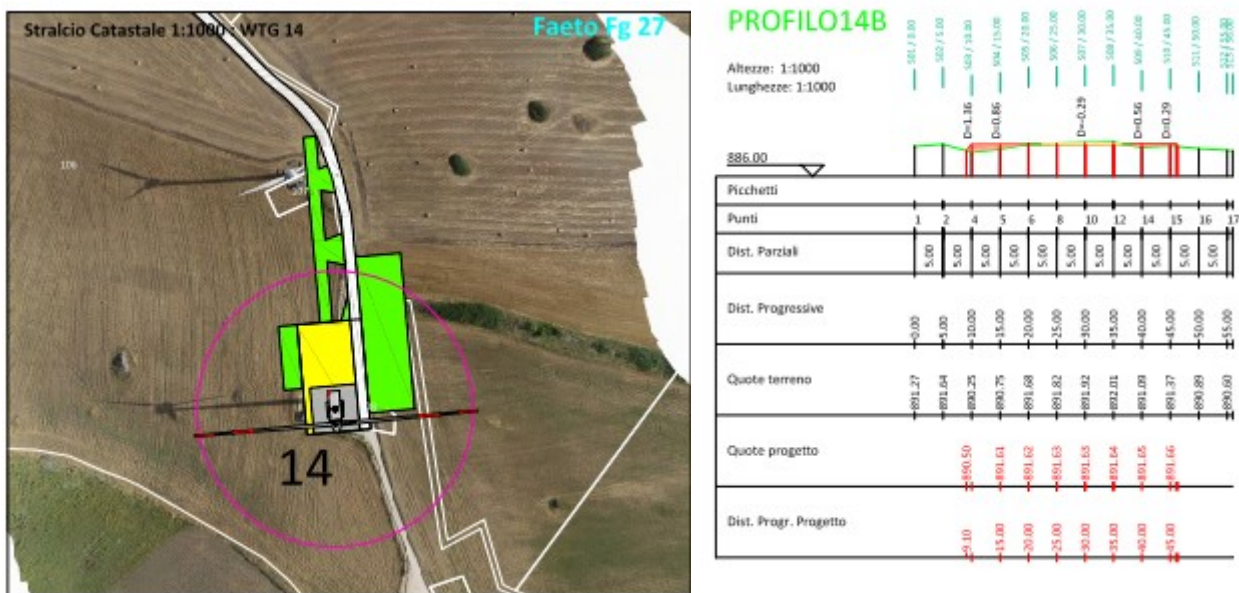


Fig. 7p: Posizione WTG1 - Profilo terreno WTG1



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

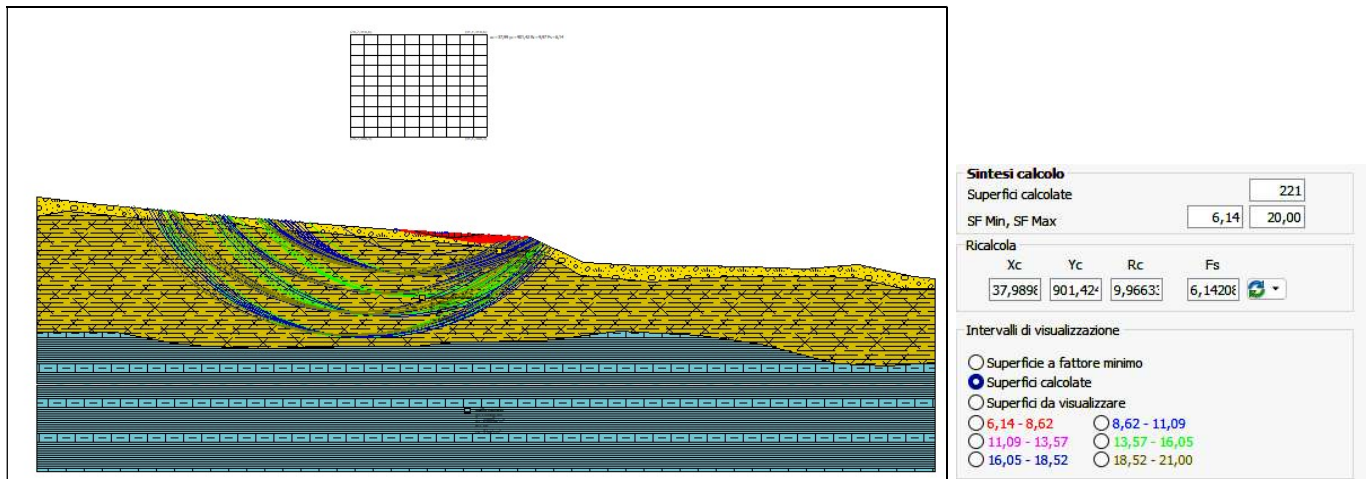


Fig. 7o: Risultati Pre Operam

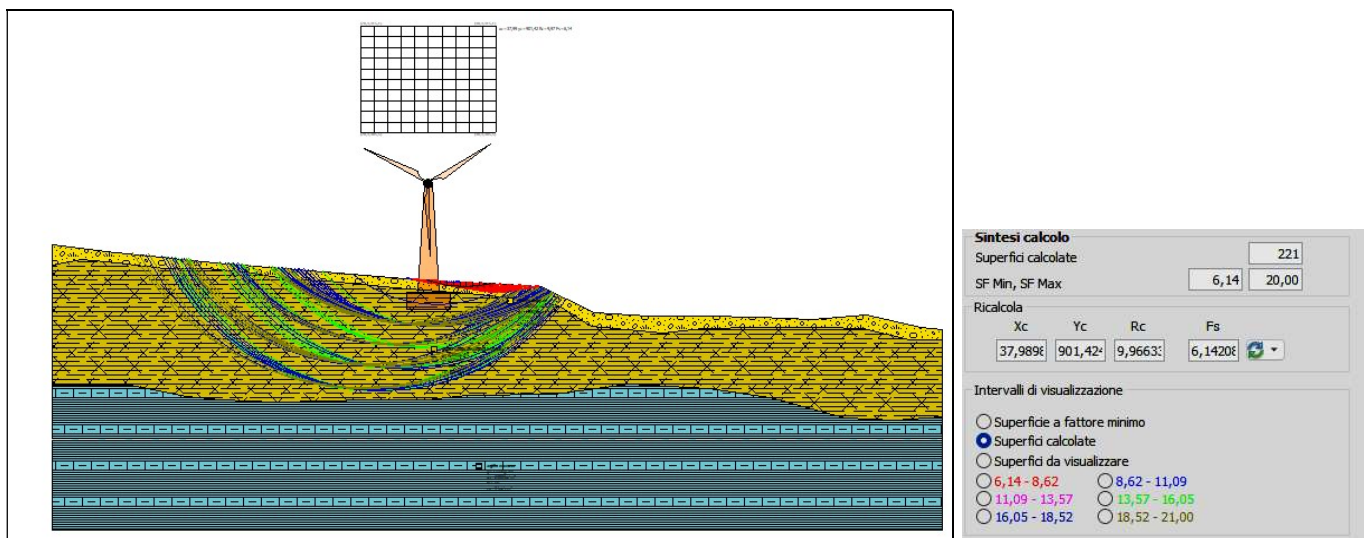


Fig. 7o: Risultati Pre Operam



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

5. AMBIENTE IDRICO: ACQUE SUPERFICIALI E ACQUE SOTTERRANEE

5.1 Acque superficiali

L'area di studio ricade nel mezzo di due distinti bacini idrografici: quello del Torrente Celone, che delimita l'area di studio verso nord, e quello del Torrente Cervaro che limita l'area verso sud.

Entrambi i corsi d'acqua presentano un andamento generale sud ovest – nord est e sfociano, dopo aver attraversato il Tavoliere, nel Mare Adriatico nei pressi di Manfredonia.

Il reticolo idrografico riflette la permeabilità dei terreni affioranti: poco ramificato in corrispondenza di terreni con una media permeabilità primaria o secondaria, molto sviluppato in corrispondenza degli affioramenti delle Argille Varicolori o dei termini più pelitici della Formazione Dauna.

Il Torrente Celone nasce dall'Appennino Dauno dove assume un andamento quasi rettilineo attraversando valli ampie con versanti poco inclinati. Al passaggio all'area collinare del Tavoliere il suo andamento è prevalentemente meandriforme con meandri di varie dimensioni che interrompono il paesaggio monotono della pianura foggiana.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Il Torrente Cervaro è un corso d’acqua tipicamente a carattere torrentizio. Nasce anch’esso nell’Appennino Dauno, nella provincia avellinese. Taglia l’Appennino con un andamento quasi rettilineo con direzione sud ovest – nord est.

Gli aerogeneratori previsti in progetto non andranno a perturbare il reticolo idrografico esistente, essendo stati localizzati a una distanza mai inferiore a 10 metri dagli argini dei corsi d’acqua individuati.

Nell’area, inoltre, non sono presenti Forme carsiche né geositi.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

5.2: Circolazione Idrica Sotterranea

Dal punto di vista idrogeologico nell'area affiorano depositi calcareo-marnosi, riferibili alla facies flyscioide della Daunia la cui permeabilità risulta variabile, in relazione alla fatturazione della componente calcarea e alla percentuale di argilla contenuta negli orizzonti marnosi.

In base alle informazioni acquisite da precedenti sondaggi geognostici, eseguiti per la realizzazione dei primi progetti di impianto eolico, la falda localmente si rinviene ad una profondità di 5-6 m dal p.c, con possibilità di risalite in caso di annate particolarmente siccitose.

5.3 Rapporti tra l'intervento proposto e la falda superficiale

Lo studio dell'idrogeologia dell'area interessata dal parco eolico ha evidenziato i principali caratteri idrogeologici dei terreni considerando non le singole unità ma i complessi idrogeologici. Un Complesso Idrogeologico può essere definito come l'insieme di termini litologici simili, aventi una comprovata unità spaziale e giacitura, un tipo di permeabilità prevalente in comune e un grado di



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

permeabilità relativa che si mantiene in un campo di variabilità piuttosto ristretto (Civita, 1973).

La differenziazione tra un complesso e l'altro è data dal grado di permeabilità relativa, indipendentemente dal tipo. Sono stati previsti tre gradi di permeabilità relativa definiti tenendo conto sia di parametri statistici come l'analisi granulometrica, l'indice di fratturazione ecc., sia del confronto con gli altri complessi adiacenti. Nella classificazione proposta il grado di permeabilità è stato suddiviso in Alto, Medio e Basso e assegnato suddividendo i diversi complessi per tipologia di permeabilità prevalente tra Complessi dotati di permeabilità primaria (per porosità) prevalente e Complessi dotati di permeabilità secondaria (per fessurazione) prevalente. A questi complessi sono stati ricondotti i diversi corpi geologici cartografati nella carta geologica.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

n.	Complessi idrogeologici	Permeabilità						Descrizione
		Primaria			Secondaria			
		Alta	Media	Bassa	Alta	Media	Bassa	
1	Detritico - alluvionale	X						Terreni di frana, alluvioni recenti ed antiche
2	Conglomeratico sabbioso	X						Sabbie e conglomerati pliocenici e pleistocenici
3	Calcareo – arenaceo - argilloso					X		Formazione della Daunia
4	Argilloso - marnoso						X	Argille Varicolori
5	Argilloso pleistocenico			X				Argille Subappennine

In sostanza falde idriche importanti possono essere presenti all'interno dei depositi sabbiosi pliocenici, affioranti lungo la fascia pedemontana mentre non si registrano sorgenti importanti.

La vulnerabilità delle falde acquifere è stato definito sulla base delle caratteristiche medie di permeabilità e delle condizioni prevalenti di affioramento ed è rappresentato da un indice di vulnerabilità specifica dei diversi Complessi.

In relazione al Complesso idrogeologico affiorante nell'area la Vulnerabilità della falda è da considerarsi di tipo basso.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

6 –CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Considerate le risultanze delle indagini e le finalità del presente studio geologico, teso a valutare le problematiche e le implicazioni idrologiche connesse con le previsioni realizzative del progetto, è possibile affermare la piena compatibilità dell’opera con il quadro idrologico e idrogeologico locale.

In particolare, alla luce di quanto illustrato nei capitoli precedenti a cui si rimanda per ogni utile approfondimento, è possibile trarre le seguenti considerazioni conclusive:

 Dal punto di vista geolitologico l’area dell’impianto è caratterizzata dalla **Formazione della Daunia** costituita dai seguenti tipi fondamentali:

- Terreno vegetale e argille sabbiose giallastre con fenomeni di alterazione superficiali;
- Argille e Argille Marnose con fitta alterazione di lievli calcarenitici (corrispondente al Membro Calcareo - Marnoso della Formazione della Daunia);
- Argille di colore grigio – azzurro (corrispondente al Membro Argilloso - Marnoso della Formazione della Daunia);



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Sotto il profilo geolitologico la zona non presenta anomalie

✚ In relazione agli aspetti geomorfologici ed idraulici non si evidenziano, allo stato attuale, situazioni di criticità e/o rischio. Tale status non è confermato dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale Sede di Puglia dalla quale si rileva la presenza di un vincolo geomorfologico medio e moderato (PG1) ed elevato (PG2). Come previsto dal TITOLO III – ASSETTO GEOMORFOLOGICO - ARTICOLO 11 Disposizioni generali - ARTICOLO 14 Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2) e ARTICOLO 15 Aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) delle NTA del PAI, è stato redatto uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ha analizzato compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata, eseguendo le verifiche di stabilità per ogni singolo aerogeneratore. Le verifiche, pre e post operam, hanno fornito sempre valori al di sopra di quello previsto dalla norma a vantaggio escluso della sicurezza geomorfologica dell’area;

✚ Dal punto di vista idrogeologico non sussistono fenomeni e processi morfoevolutivi di tipo erosivo in atto né potenziali

✚ L’area rientra nella zona di influenza del Torrente Ce-



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

lone che nasce dall’Appennino Dauno dove assume un andamento quasi rettilineo attraversando valli ampie con versanti poco inclinati. Al passaggio all’area collinare del Tavoliere il suo andamento è prevalentemente meandriforme con meandri di varie dimensioni che interrompono il paesaggio monotono della pianura foggiana. Le sue portate sono legate alle intensità delle precipitazioni ma in ogni caso sono prive di vincolo PAI e di rischio in termini idraulico avendo portate limitatissime;

 In termini idrogeologici è possibile il rinvenimento di falde sovrapposte, fra le quali quella più superficiale anche a quote tra – 5,0 e -6,0 m dal p.c. con possibilità di variazioni in relazione alle stagioni e alle condizioni climatiche e pluviometriche;

 In relazione alla profondità della falda e alla natura dei sedimenti affioranti nell’area saranno prese tutte le precauzioni e gli accorgimenti per evitare ogni possibile interferenza con le opere di progetto. Ad ogni modo in fase di progettazione esecutiva saranno eseguite opportune analisi per definire la profondità puntuale della falda e valutare tutte le misure da adottare per la tutela e la salvaguardia delle acque sotterranee.



Progetto di Integrale Ricostruzione di n. 1 impianto eolico composto da 14 aerogeneratori da 6,6 MW per una potenza complessiva di 92,4 MW nei comuni di Faeto e Celle San Vito e relative opere di connessione alla località “Monte S. Vito – Ciuccia - Crepacore” con smantellamento di n. 60 aerogeneratori di potenza in esercizio pari a 33,75 MW”

Tanto in adempimento all’incarico conferitomi

Rodi Garganico Dicembre 2023