

REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI FOGGIA

Comuni di :

Anzano di Puglia

Monteleone di Puglia

Sant'Agata di Puglia



PROPONENTE

IVPC



IVPC S.r.l.

Sede legale : 80121 Napoli (NA) - Vico Santa Maria a Cappella Vecchia 11

Sede Operativa : 83100 Avellino - Via Circumvallazione 108

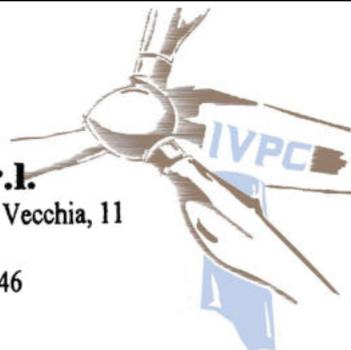
Indirizzo email ivpc@pec.ivpc.com

I.V.P.C. S.r.l.

Vico Santa Maria a Cappella Vecchia, 11

80121 Napoli

PIVA: 01895480646



OPERA

PROGETTO PER IL RIFACIMENTO E POTENZIAMENTO
DI UN PARCO EOLICO ESISTENTE NEI COMUNI DI ANZANO DI PUGLIA,
MONTELEONE DI PUGLIA E SANT'AGATA DI PUGLIA

OGGETTO

TITOLO ELABORATO :

RELAZIONE IMPATTI CUMULATIVI

DATA :

Marzo 2024

SCALA :

R_23

Tipologia :

R (Relazione)

Formato : A4

Lingua :

ITALIANO

I TECNICI

Progettazione generale
e progettazione elettrica
Coordinamento progetto

STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA

MEZZINA dott. ing. Antonio

Via Tiberio Solis n.128 | 71016 San Severo (FG)

Tel. 0882.228072 | Fax 0882.243651

e-mail: info@studiomezzina.net | web: www.studiomezzina.netConsulenza
architettonica

NOSTOI s.r.l.

Dott.ssa Maria Grazia Liseno

Tel. 0972.081259 | Fax 0972.83694

E-Mail: mgliseno@nostoisrl.itConsulenza idraulica, geologica
e geotecnica

Dott. Nazario Di Lella

Tel./Fax 0882.991704 | cell. 328 3250902

E-Mail: geol.dilella@gmail.comConsulenza
strutturale

Ing. Tommaso Monaco

Tel. 0885.429850 | Fax 0885.090485

E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.itConsulenza
topografica

Geom. Matteo Occhiochiuso

Tel. 328 5615292

E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.itConsulenza
acusticaSTUDIO FALCONE
Ingegneria

Ing. Antonio Falcone

Tel. 0884.534378 | Fax. 0884.534378

E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.euConsulenza Analisi paesaggistica
e studio di impatto ambientale

Dott. Agr. Pasquale Fausto Milano

Tel. 3478880757

E-Mail: milpaf@gmail.com

02

Marzo 2024

Revisione progettuale per ottimizzazione layout

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

01

Luglio 2023

Rimissione progetto definitivo a seguito integrazione del Mase

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

00

Settembre 2022

Emissione progetto definitivo

Studio Mezzina

IVPC s.r.l.

N° REVISIONE

DATA

OGGETTO DELLA REVISIONE

ELABORAZIONE

APPROVAZIONE

Proprietà e diritto del presente documento sono riservati - la riproduzione è vietata.

INDICE

1. PREMESSA	2
2. ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	7
3. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA VASTA PER LO STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	7
4. INQUADRAMENTO DELL'OPERA IN PROGETTO	8
5. IMPATTI CUMULATIVI SULLE VISUALI PAESAGGISTICHE	12
5.1. INTERVISIBILITÀ: GENERALITÀ E ANALISI GIS	15
5.2. SCELTA DEI PUNTI DI PRESA FOTOGRAFICI	17
5.3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E SIMULAZIONE INTERVENTO	18
6. IMPATTI CUMULATIVI SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	106
6.1. LINEAMENTI MORFOLOGICI	106
6.1.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	106
6.1.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	106
6.1.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	106
6.2. SISTEMA IDROGRAFICO	106
6.2.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	106
6.2.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	106
6.2.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	107
6.3. SISTEMA AGRO-AMBIENTALE DEI MONTI DAUNI MERIDIONALI	107
6.3.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	107
6.3.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	107
6.3.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	107
6.4. SISTEMA INSEDIATIVO	108
6.4.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	108
6.4.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	108
6.4.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	108
6.5. SISTEMA DELL'EDILIZIA RURALE	108
6.5.1 DESCRIZIONE DEL COMPONENTE	108
6.5.2 STATO DI CONSERVAZIONE E CRITICITÀ	108
6.5.3 REGOLE DI RIPRODUCIBILITÀ DELLA INVARIANTE STRUTTURALE	108
7. IMPATTI CUMULATIVI BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI	109
8. IMPATTI CUMULATIVI SULLA SICUREZZA E SULLA SALUTE PUBBLICA	112
9. IMPATTI CUMULATIVI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	113
10. CONSIDERAZIONI FINALI	114

1. PREMESSA

Questa relazione costituisce la revisione della precedente Rev. 01 del 31/07/2023 già emessa come revisione della precedente Rev. 00 del 09/09/2022 relativa all'iniziale progetto definitivo dell'impianto già sottoposto a VIA al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE): prot. MITE-111180 del 13/09/2022 ID8901.

A seguito della presentazione della predetta Rev. 01 e dei primi riscontri avuti sul progetto da parte degli Enti valutatori, la IVPC S.r.l. ha inteso procedere con una ulteriore revisione del progetto consistente in:

1. Eliminazione degli aerogeneratori MTZ06, MTZ07, MTZ12;
2. Spostamento di circa 20m dell'aerogeneratore MTZ14;
3. Spostamento di circa 25m dell'aerogeneratore MTZ15.

In particolare:

1. L'eliminazione dei tre aerogeneratori MTZ06, MTZ07, MTZ12 consente il rispetto con più ampi margini della distanza tra gli aerogeneratori di 5D-7D e 3D-5D rispettivamente nella direzione prevalente del vento e in quella perpendicolare. Negli elaborati grafici si evince che la verifica è stata effettuata sulla base di un'ellisse di ingombro con assi 3D-5D e 5D-7D, ciò che consente di valutare più correttamente anche distanze in direzioni diverse da quella prevalente e da quella perpendicolare.
2. lo spostamento degli aerogeneratori MTZ14 e MTZ15 consente di superare le osservazioni sollevate dal comune di Anzano di Puglia (FG) inerenti alla vicinanza al tratturo Pescasseroli – Candela, dal quale il nuovo layout prevede una distanza superiore a 150m.

Il presente studio è connesso al Progetto di Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente costituito da un gruppo di impianti ricadenti nei Comuni di Monteleone di Puglia, Anzano di Puglia, Sant'Agata di Puglia, tutti in provincia di Foggia, nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nei medesimi comuni. Gli impianti sono attualmente connessi alla rete mediante una sottostazione utente di trasformazione MT/AT situata nel comune di Anzano di Puglia e collegata tramite un breve tratto di linea aerea alle sbarre esistenti Stazione di Smistamento MF-POWER a 150kV della SE MF-POWER, ubicata nel territorio di Vallesaccarda (AV) al confine con il comune di Anzano di Puglia. Tale SE è inserita mediante raccordi in entra esce sulla linea a 150kV "Lacedonia – Flumeri".

L'impianto esistente da dismettere è di proprietà della società **IVPC S.R.L.**

In particolare, l'impianto esistente è composto in totale da n. 82 aerogeneratori tripala con torre tralicciata, di cui n. 46 modello Vestas V42 e n. 36 modello Vestas V44, tutte di potenza nominale pari a 0,60 MW, per una potenza complessiva di 49,20 MW.

Il nuovo impianto, che sostituirà quello attualmente esistente, sarà costituito da n. 16 aerogeneratori tripala con torre tubolare, avente altezza al mozzo pari a 101 m e un diametro del rotore pari a 158 m, ciascuno di potenza nominale pari a 6,1 MW, per una potenza complessiva di 97,60 MW.

In sintesi, le principali opere di progetto consisteranno nella:

- **Dismissione delle 82 torri eoliche esistenti**, di cui n. 46 modello Vestas V42 e n. 36 modello Vestas V44, con potenza unitaria di **600kW** per un totale di **49,20 MW**;
- **Messa in opera di n. 16 aerogeneratori**, ciascuno dei quali aventi potenza unitaria di **6,10 MW**, per una potenza complessiva di **97,60 MW**;
- **Sostituzione degli elettrodotti interrati esistenti** con nuove linee MT, adeguate per numero, costituzione e formazione ai nuovi aerogeneratori ed alla relativa potenza. I tracciati delle linee interrate di progetto seguiranno per la maggior parte, e ovunque possibile, i tracciati di quelli esistenti da dismettere e comunque saranno posati lungo la viabilità esistente o di progetto;
- Per la connessione alla RTN del nuovo impianto si prevede il rifacimento della SSE con la sola sostituzione delle apparecchiature di alta, media e bassa tensione, sia installate nel piazzale esterno, sia nei locali tecnici e quindi senza modifiche della superficie complessiva recintata e dei locali tecnici.

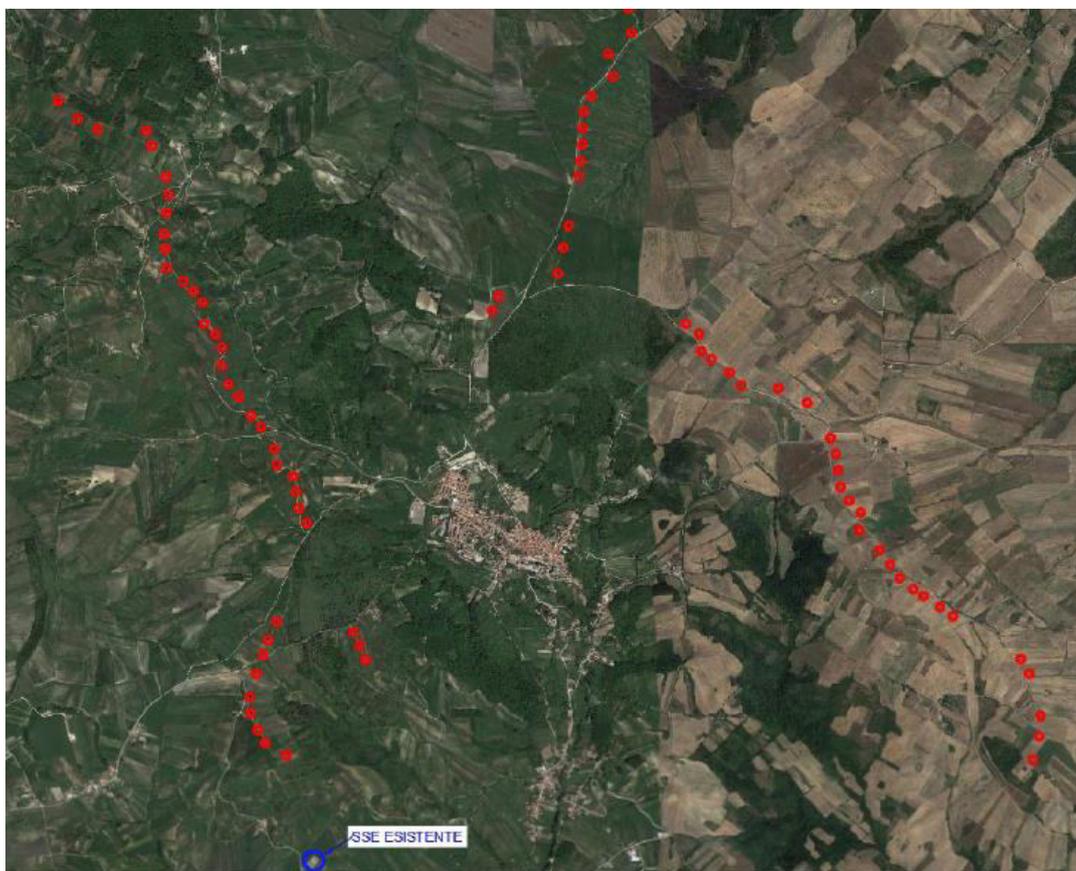


Figura 1.1. – Impianto eolico da dismettere.

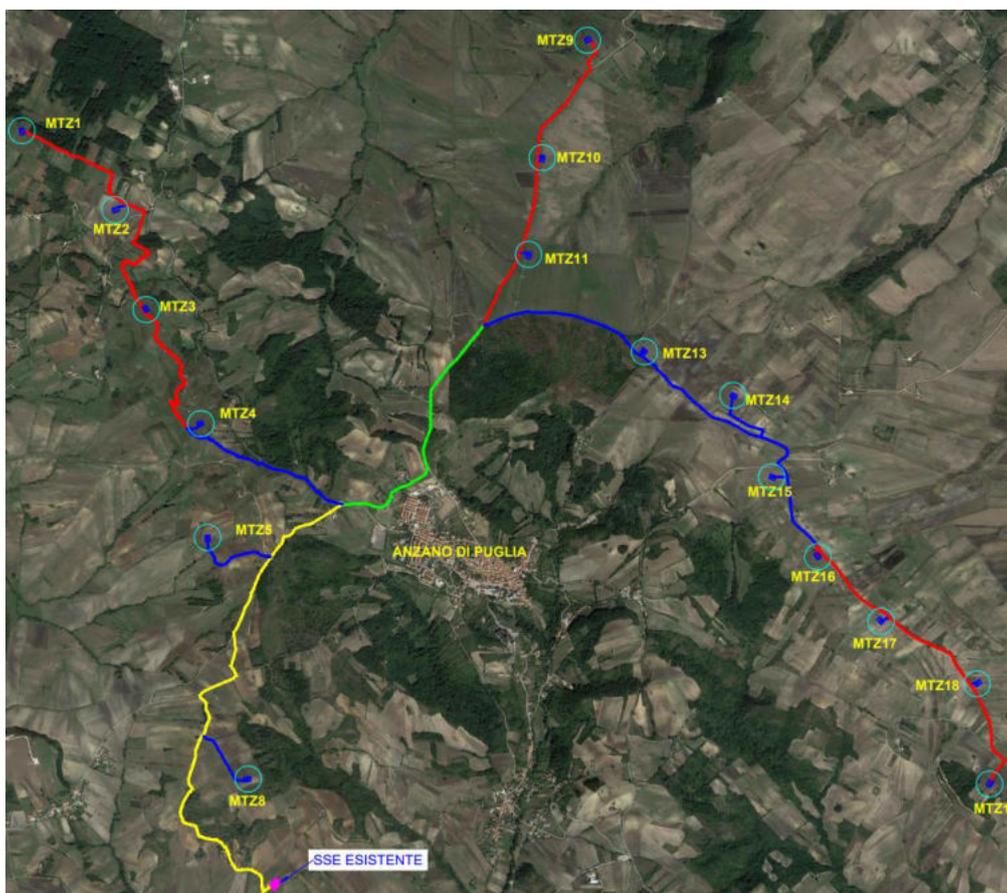


Figura 1.2. – Impianto eolico di progetto.

La presente relazione è redatta ai sensi della DGR 2122/2012 “Indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”, del D.D. 162/2014 della Regione Puglia “*indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale – regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio*” e delle “*Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale-paesaggistica – Impianti di produzione ad energia eolica*” emanate dall’ARPA nel maggio del 2013.

Nella valutazione di impatti cumulativi va considerata la presenza di impianti eolici e fotovoltaici al suolo per i quali:

- l’impianto risulta già in esercizio;
- le procedure abilitative sono già concluse;
- le procedure abilitative sono in corso di svolgimento.

Tale accertamento è effettuato tenendo conto di altri impianti da fonti rinnovabili presenti, alla data della presente relazione, nell’anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, nell’apposita sezione.

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

a) *del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati*

Nella fattispecie questo elemento di analisi serve a determinare se nel contesto ambientale e territoriale si possa generare un aumento delle soglie quantitative di elementi aventi caratteristiche inficianti l’“humus” ambientale, al di là delle valenze impattanti del singolo Progetto.

Ricorrere alle tecnologie di sfruttamento della fonte solare permette di coniugare diversi aspetti che rappresentano un vantaggio in termini di qualità della vita per la popolazione con ottime ripercussioni soprattutto sull'ambiente.

La realizzazione dell'impianto eolico rappresenta una opportunità vantaggiosa in quanto:

- con adeguate soluzioni tecnico-specifiche, si colloca in perfetta compatibilità con le esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- consente di produrre energia elettrica da fonti eco-compatibili, senza riversare in ambiente sostanze inquinanti;
- consente un notevole risparmio nel consumo di combustibile fossile;
- non comporta alcun tipo di inquinamento acustico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- non comporta alcun tipo di inquinamento atmosferico neanche per le aree immediatamente adiacenti all'impianto;
- il risparmio di emissioni inquinanti porta un miglioramento della situazione ambientale;
- ha costi di manutenzione ed esercizio inferiori a tutte le altre fonti energetiche (rinnovabili e non);
- produce un miglioramento dell'efficienza economica attraverso il contenimento dei costi energetici per tutto il tempo di vita dell'impianto;
- permette la nascita di nuovi impieghi nel settore degli installatori e manutentori su scala locale, con ripercussioni positive nella sfera dell'ambito sociale.

Criteri per la valutazione degli Impatti Cumulativi

La delibera DGR 2122/2012 individua lo "spazio", ovvero l'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) cui fare riferimento ai fini della individuazione "degli impianti che determinano impatti cumulativi" ovvero del "novero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione". In particolare, in applicazione dei criteri recati dalla DD 162 sono definiti diversi raggi per le AVIC in funzione dell'impatto da considerarsi e dell'obiettivo da raggiungere.

In ordine alla individuazione dei progetti da rendere oggetto di valutazione degli impatti cumulativi, se del caso indotti con quello di cui alla presente procedura, si è fatto riferimento alle "Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica" dettate dall'ente ARPA che prevedono due criteri da osservare:

➤ CRITERIO C – Impatto cumulativo tra impianti eolici

Le Aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale BUFFER la presenza di un solo aerogeneratore o più aerogeneratori sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Nel caso di specie avremo:

- ❖ Valutazione impatto cumulativo nell'area AVIC pari 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore di progetto: $50 \times H \text{ max } (H \text{ hub } + \text{Raggio Pala}) = 50 \times (101 \text{ m } + 79 \text{ m}) = \mathbf{9.000 \text{ m}}$.

➤ CRITERIO 2 – Eolico con Fotovoltaico

Le Aree di impatto cumulativo sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 2 Km dagli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni . All'interno di tale BUFFER la presenza di campo/i fotovoltaici o porzione/i di esso/i sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore: attorno ad esso si definisce un BUFFER di 2 Km.

Si precisa, altresì, che nelle successive simulazioni numeriche, come desumibile dalle Premesse delle allegate direttive tecniche alla DGR 2122 *“il metodo si applica limitatamente ad impianti eolici e fotovoltaici, escludendo, per questi ultimi, quelli collocati su fabbricati esistenti o coperture, parcheggi, pensiline e similari”*. Infine, non saranno considerati gli impianti fotovoltaici su tetto e gli impianti FER ricadenti all' esterno della zona AVIC.

A tal fine si è fatto accesso all'Anagrafe FER georeferenziata disponibile sul SIT Puglia, resa accessibile ai soggetti interessati, tra cui i proponenti che intendono redigere opportuni studi di impatto cumulativo.

2. Analisi e valutazione degli impatti cumulativi

Nell'area oggetto di analisi, oltre all'impianto eolico in progetto sono presenti altri impianti eolici ed alcuni impianti fotovoltaici. I principali e rilevanti impatti attribuibili a tali tipologie di impianti, sono di seguito riassumibili:

- Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche;
- Impatti cumulativi su patrimonio culturale e identitario;
- Impatti cumulativi su natura e biodiversità;
- Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana;
- Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.

Verranno individuate diverse macro aree di indagini all'interno delle quali verrà valutato l'impatto in esame differenziato in base ad un buffer chilometrico ricavato perimetralmente ad ogni torre di progetto. In particolare verrà definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici e fotovoltaici presenti.

3. Individuazione dell'area vasta per lo studio degli impatti cumulativi

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di inviluppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale H_{max} pari a 180 m ($H_{max} = H_{hub} + \text{Raggio Pala}$). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un **Buffer $B = 50 * H_{max} = 9.000$ m.**

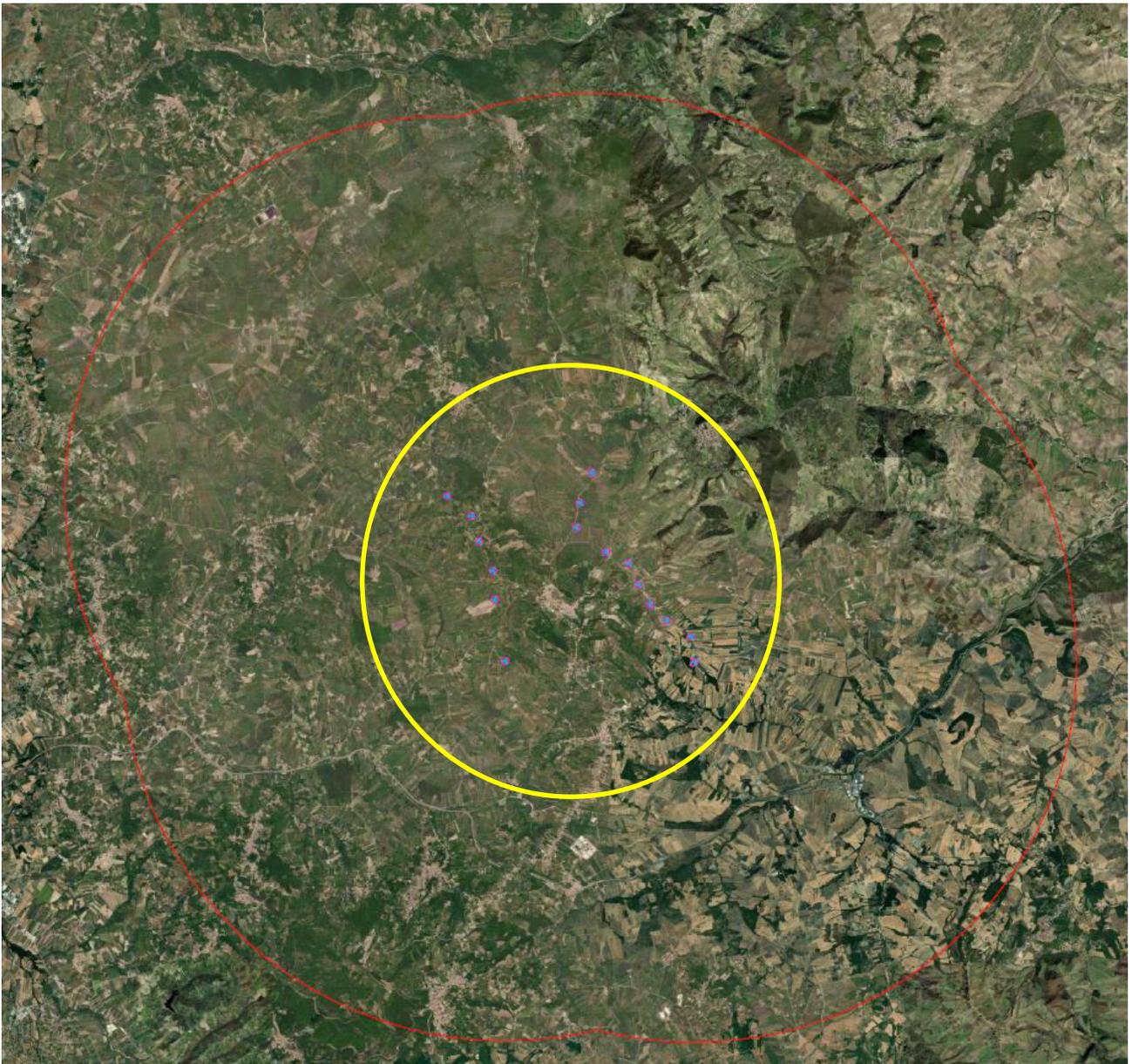


Figura 3.1. – Stralcio Carta Area Vasta AVIC (in rosso): in giallo l'area di progetto.

4. Inquadramento dell'opera in progetto

Il Progetto di Rifacimento e Potenziamento di un Parco Eolico esistente è costituito da un gruppo di impianti ricadenti nei Comuni di Monteleone di Puglia, Anzano di Puglia, Sant'Agata di Puglia, tutti in provincia di Foggia, nella Regione Puglia, con opere di connessione che si sviluppano nei medesimi comuni.

L'area interessata dal progetto del parco eolico ricade nella regione geografica storica "*Subappennino (1° livello)*",

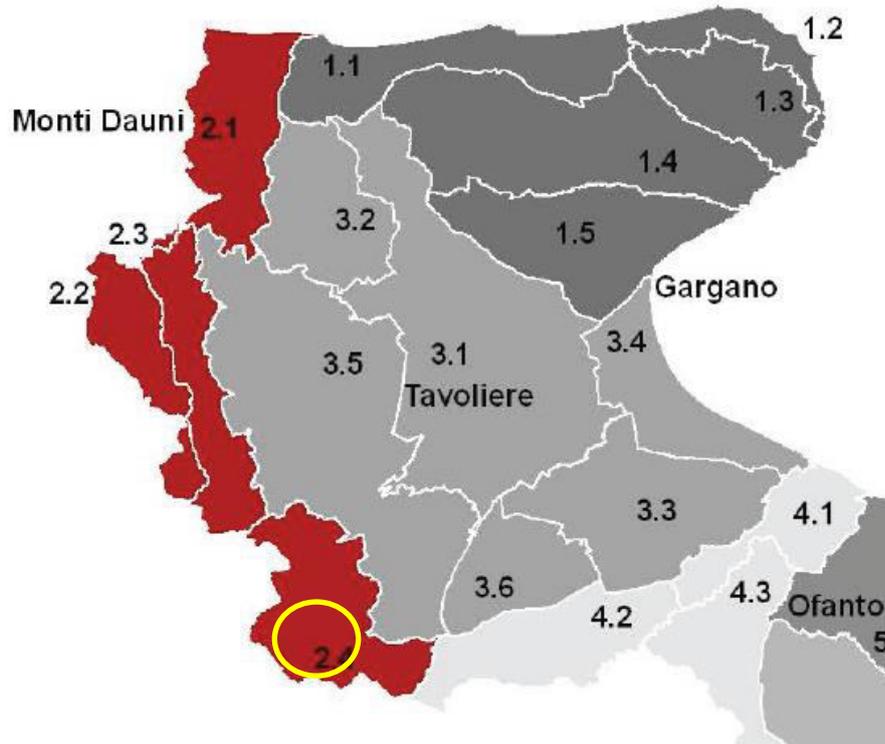


Figura 4.1. – Regione geografica storica “Subappennino (1° livello)”: in giallo l’area di progetto.

Ambito di paesaggio 2. “Monti Dauni”

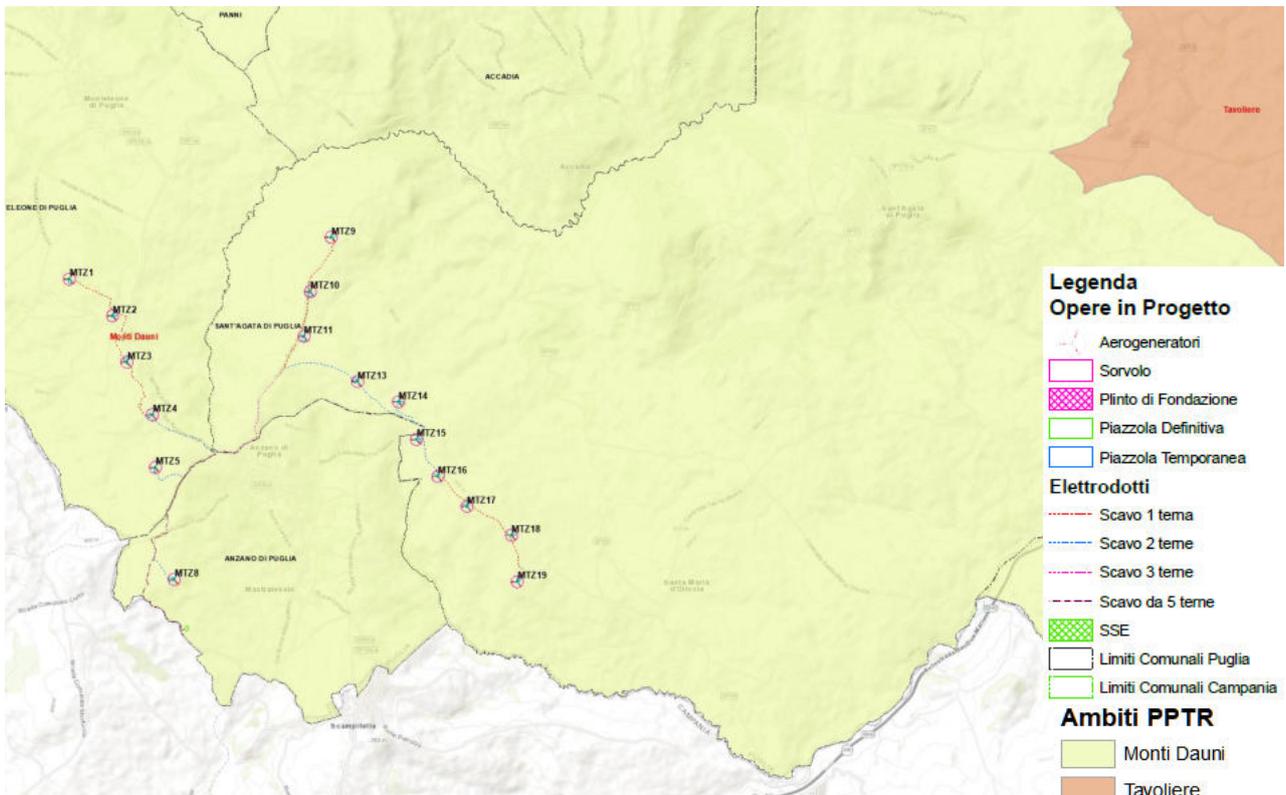


Figura 4.2. – Ambito di Paesaggio 2. “Monti Dauni”: dettaglio area di progetto.

e figura territoriale 2.4 “I Monti Dauni meridionali”:

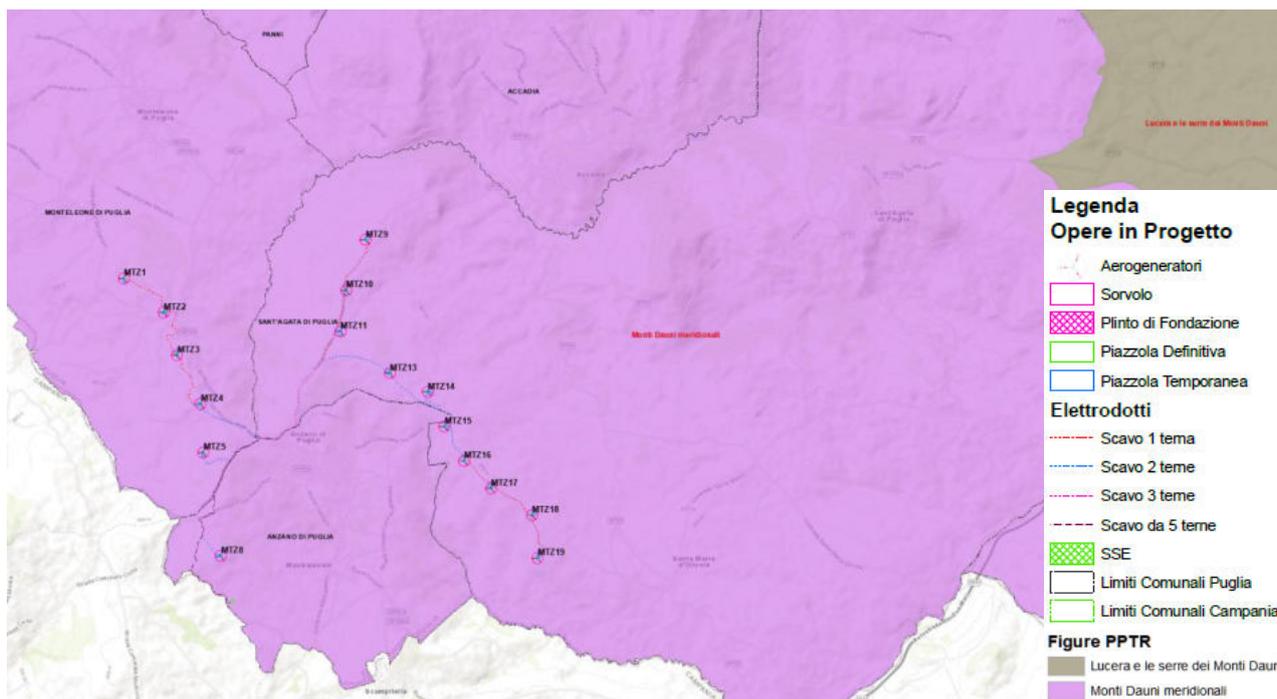


Figura 4.3. – Figura territoriale 2.4 “I Monti Dauni meridionali”: dettaglio area di progetto.

L’area su cui sorgerà il parco eolico oggetto del presente studio può essere suddivisa in due settori, in quanto affianca per lati opposti il centro abitato di Anzano. Si individua ad ovest del centro abitato il “Settore 1” composto da n. 6 aerogeneratori, mentre ad est del centro abitato il “Settore 2” con n. 10 aerogeneratori.

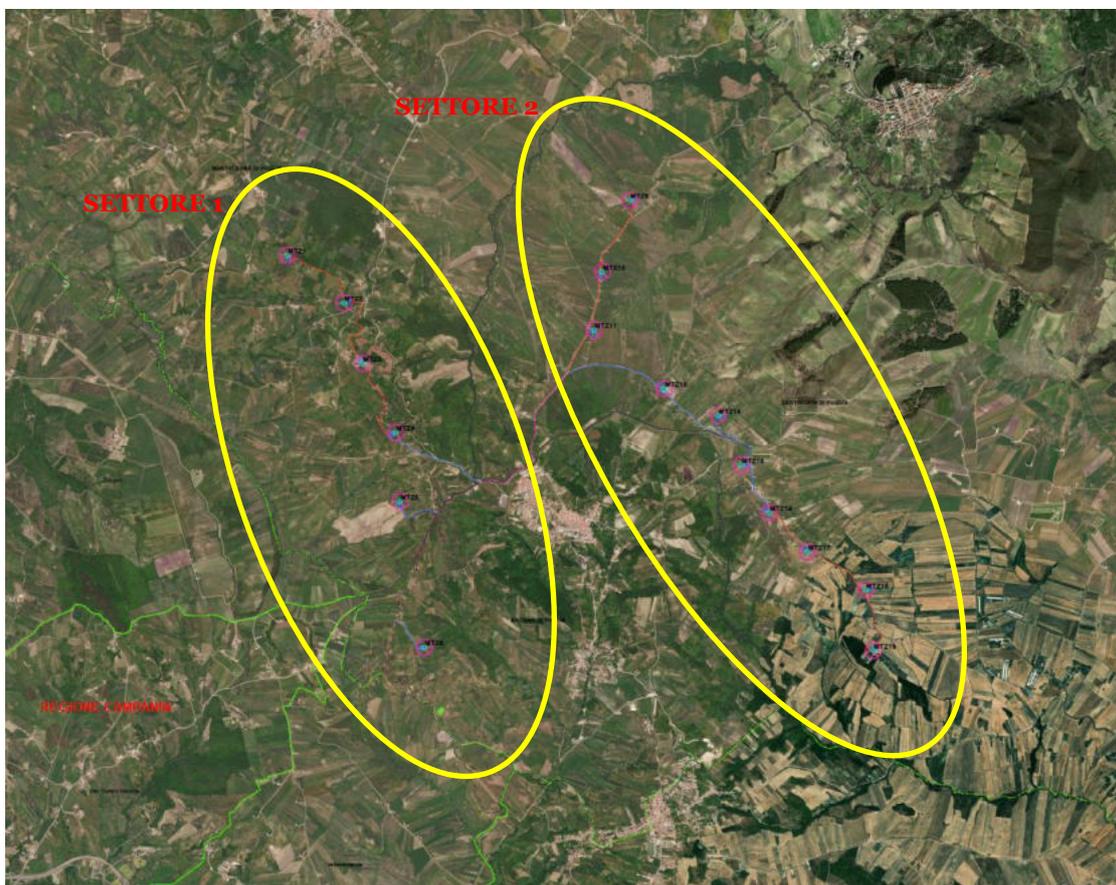


Figura 4.4. – Localizzazione Settori area di progetto (in giallo) su Ortofoto.

Il Settore 1 è inserito in un'area prettamente agricola attraversata dalle seguenti viabilità stradali:

- *SP136bis*;
- *SC Civita*;
- numerosi tratturi di collegamento tra i vari terreni agricoli.

Il Settore 2, anch'esso caratterizzato da terreni agricoli coltivati e non, si sviluppa ad ovest della "SP100". Sotto l'aspetto orografico l'area in esame presenta una superficie in quota variabile da 671 m a 869 m slm, mentre sotto l'aspetto urbanistico tutta la zona è agricola, con presenza di attività agricole di piccole e medie dimensioni e strade di collegamento di varia intensità, che si possono distinguere in:

- Traffico veicolare locale di bassa intensità per le strade più interne di accesso ai poderi da parte dei proprietari;
- Traffico veicolare di media intensità, che caratterizza le strade provinciali di collegamento tra i principali centri abitati.

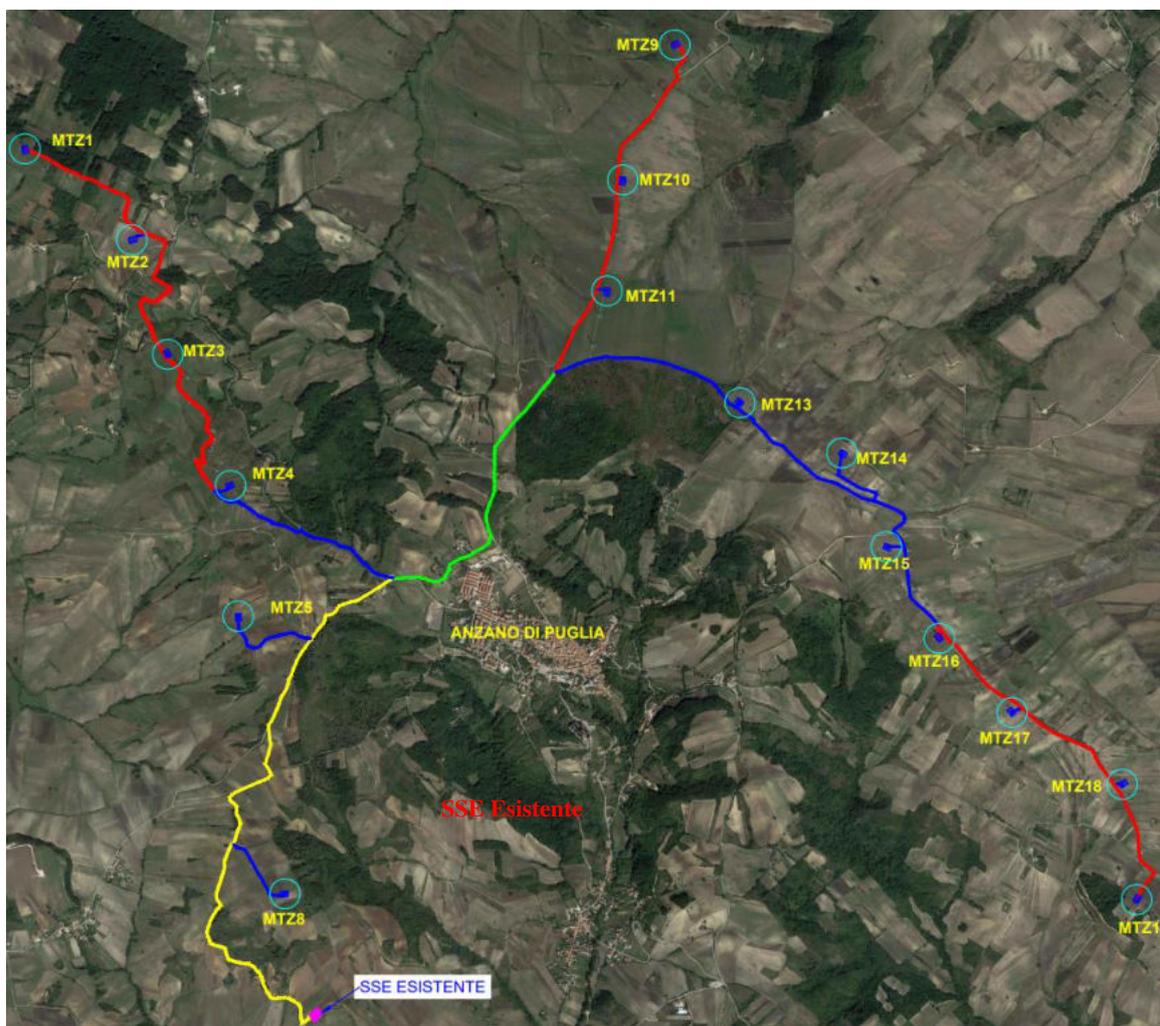


Figura 4.5. – Inquadramento su Ortofoto del nuovo Parco Eolico.

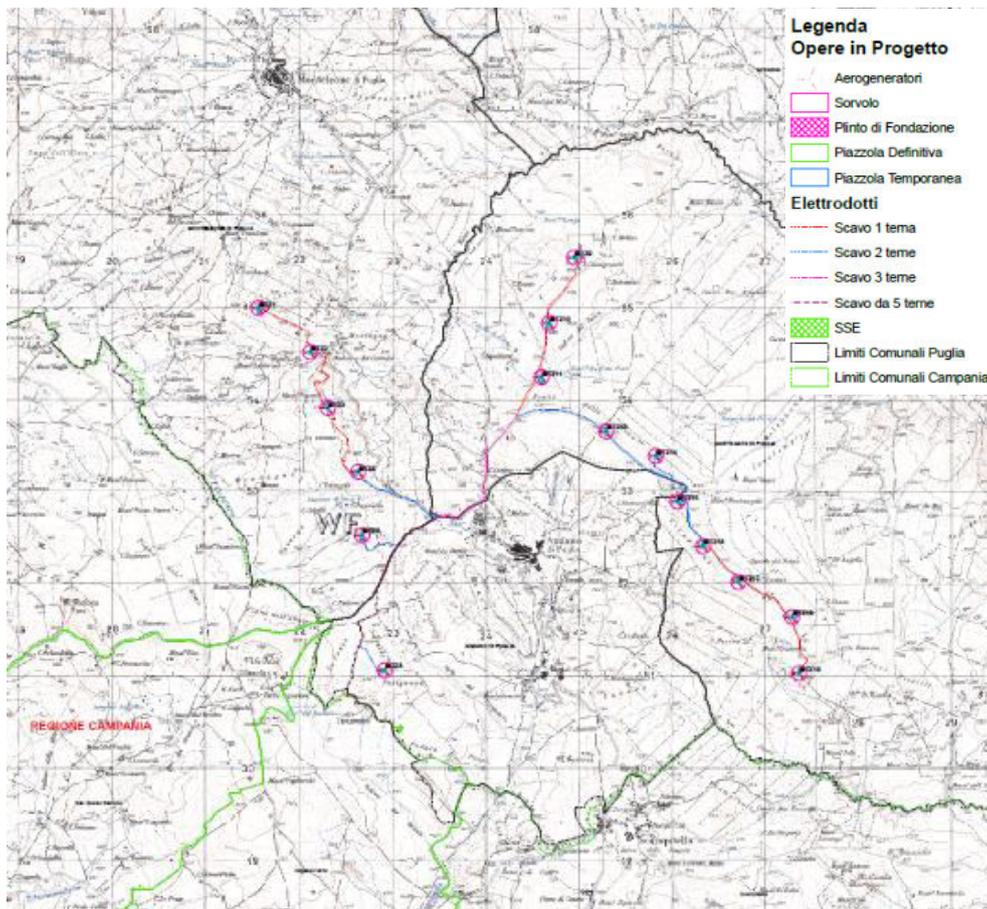


Figura 4.6. – Stralcio Inquadramento Impianto su I.G.M.

5. Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Le invarianti strutturali definiscono i caratteri e indicano le regole che costituiscono l'identità di lunga durata dei luoghi e dei loro paesaggi come percepiti dalle comunità locali. L'ambito di paesaggio è costituito da figure territoriali complesse le cui regole costitutive sono l'esito di processi di lunga durata fra insediamento umano e ambiente, persistenti attraverso rotture e cambiamenti storici. L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Come già detto nei paragrafi precedenti, l'area di intervento è già caratterizzata dalla presenza di altri aerogeneratori. Resta comunque importante non presupporre che in un luogo caratterizzato dalla presenza di analoghe opere, aggiungerne altro non abbia alcun peso; sicuramente, però, si può dire che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, ha una capacità di alterazione certamente poco significativa, soprattutto per ciò che riguarda l'impatto cumulativo con impianti analoghi.

Al fine di valutare la percezione visiva del futuro impianto nel contesto paesaggistico di riferimento, è stata eseguita un'analisi basata sui due criteri individuati dalle "Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica" dettate dall'ente ARPA e compresa nell'Area Vasta ai fini degli Impatti Cumulativi (AVIC) pari a **9.000 m**.

“Criterio C” – Eolico con Eolico

Sono stati cartografati tutti gli impianti eolici FER ricadenti all'interno del Buffer ottenuto tracciando intorno alla linea perimetrale di ciascun impianto una distanza pari a cinquanta volte l'altezza massima degli aerogeneratori ($H_{max} = H_{HUB} + \text{Raggio pala} = 101 \text{ m} + 79 \text{ m} = 180 \text{ m}$) in istruttoria: i dati sono stati ricavati sia attraverso il portale dedicato agli Impianti FER DGR2122 (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html>) sia attraverso individuazione fisica in ambiente G.I.S. su ortofoto grazie al servizio WMS (<http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/BaseMaps/Ortofoto2019/ImageServer/WMSServer> messo a disposizione dal portale del SIT Puglia).

La figura seguente 5.1. evidenzia come all'interno del Buffer pari a 9 Km, oltre al vecchio impianto che la società IVPC intende dismettere (●) sia già notevole la presenza di parchi eolici esistenti, autorizzati e/o in corso di autorizzazione.

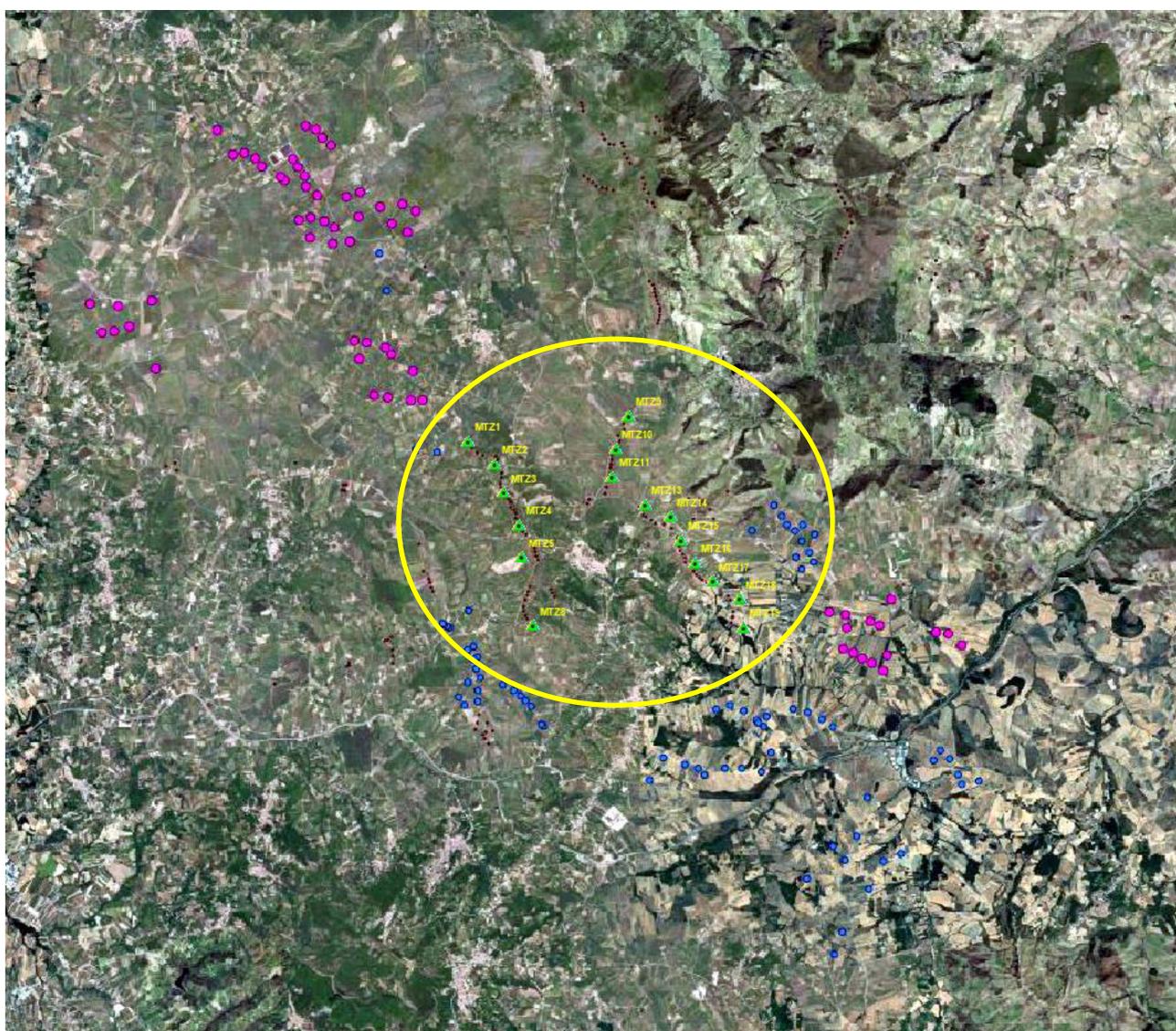


Figura 5.1. – Localizzazione Impianti FER compresi nell'Area AVIC: in giallo l'area di progetto.

“Criterio B” – Eolico con Fotovoltaico

Nella medesima area di analisi, si è proceduto a perimetrare gli impianti fotovoltaici limitrofi esistenti, autorizzati e/o in corso di autorizzazione all'interno del buffer ottenuto tracciando intorno alla linea perimetrale di ciascun impianto una distanza pari a 2 Km degli aerogeneratori in istruttoria previsti per normativa.

La figura seguente 5.2. evidenzia come all'interno del Buffer di 2 Km stabilito dalle “Linee Guida per la Valutazione della Compatibilità Ambientale-Paesaggistica di Impianti di Produzione a Energia Eolica” dettate dall'ente ARPA, non rientrino impianti fotovoltaici di alcun tipo.

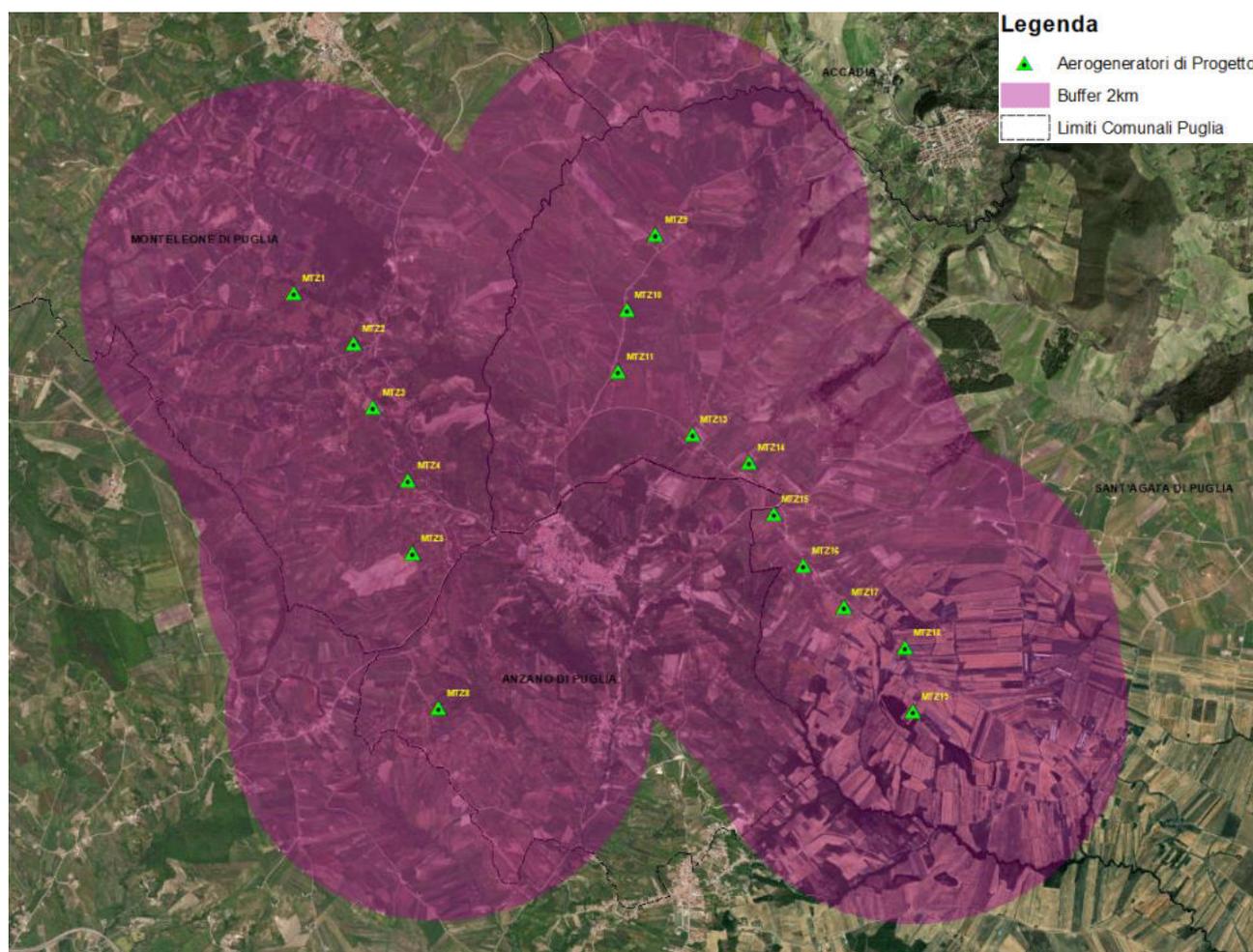


Figura 5.2. – Criterio “B” – Eolico con Fotovoltaico: Effetto cumulo Impianti FER relativo al Buffer di 2 km.

In conclusione, appare evidente come la percezione visiva del contesto paesaggistico in cui si inserisce l'impianto in esame sia già fortemente condizionata dalla presenza di un notevole numero di impianti eolici, cui si sommano anche altri impianti autorizzati o in iter autorizzativo. Resta comunque importante non presupporre che in un contesto caratterizzato dalla presenza di opere simili, aggiungerne altro non arrechi maggior peso; si sottolinea, però, che in un tale paesaggio la realizzazione in oggetto, costituita da soli quattro aerogeneratori, ha una poco significativa capacità di alterazione, soprattutto in riferimento all'impatto cumulativo con impianti analoghi.

5.1. Intervisibilità: generalità e analisi GIS

L'analisi di intervisibilità contribuisce alla realizzazione dello studio di impatto visivo, fissati dei punti di osservazione, permette di stabilire l'entità delle percezioni delle modifiche che la realizzazione di una determinata opera ingegneristica ha sulla conformazione dei luoghi.

I GIS, a partire da Modelli Digitali del Terreno (DTM), consentono di realizzare tale analisi che, mediante operazioni di Map Algebra, permette la redazione di apposite carte tematiche atte a differenziare il territorio in funzione del loro potenziale di intervisibilità, fornendo importanti strumenti di ausilio nella fase di progettazione e localizzazione di nuovi manufatti.

Il problema dell'intervisibilità è da tempo presente in letteratura per quanto concerne una particolare applicazione di navigazione marittima: il calcolo della distanza di minima visibilità, espressa in miglia marine, consiste nel determinare la distanza alla quale risulta visibile un faro da una barca che si trova nel punto diametralmente opposto ad esso, cioè sulla linea dell'orizzonte (Tavole Nautiche dell'Istituto Idrografico della Marina Militare Italiana).

È noto che il potere risolutivo dell'occhio umano è pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), per cui è possibile calcolare la dimensione minima che un oggetto deve avere per essere visto da una determinata distanza.

I software GIS, mediante apposite funzioni, consentono di costruire file raster, sovrapponibili al territorio indagato, dove ad ogni cella (pixel) corrisponde un valore che indica da quanti punti di osservazione, preventivamente fissati dall'utente, quella stessa cella risulta visibile. Se il punto di osservazione è uno solo, il valore attribuito al pixel è uguale ad 1 o a 0 in base alla possibilità di vedere o meno l'area da esso racchiuso. Nel caso in cui si consideri la visibilità da una strada, si può utilizzare una polilinea come insieme di possibili punti di osservazione.

L'utente, oltre alla dimensione della cella, può stabilire 9 grandezze caratteristiche:

- l'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza del punto di osservazione;
- l'incremento da aggiungere all'altezza delle celle osservate;
- l'inizio e la fine dell'angolo di vista orizzontale;
- il limite superiore e inferiore dell'angolo di vista verticale;
- il raggio interno ed esterno per delimitare l'area di visibilità dal punto di vista.

Poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile (dal punto osservato è visibile il punto di osservazione), l'intervisibilità può essere utilizzata anche per stabilire da quali celle sia possibile vedere un bersaglio collocato in una certa posizione. È questo l'approccio adottato nelle applicazioni GIS.

I programmi per tener conto della curvatura terrestre e della rifrazione, introducono delle correzioni sulle quote fornite dal DTM mediante la seguente formula:

$$Z_a = Z_s - F \left(\frac{D^2}{2R} \right) + 0,13F \left(\frac{D^2}{2R} \right)$$

Dove:

Z_a = valore corretto della quota;

Z_s = valore iniziale della quota;

D = distanza planimetrica tra il punto di osservazione e il punto osservato;

R = Raggio terrestre assunto pari a 6.370 km.

Il terzo termine tiene conto della rifrazione geodetica della luce visibile.

In definitiva:

$$Z_a = Z_s - 0,87F \left(\frac{D^2}{2R} \right)$$

Basandosi su quanto appena esposto è stata prodotta la carta della intervisibilità potenziale, nella quale sono riportate in verde le aree in cui l'impianto in progetto risulterà visibile e in rosa le aree con assenza di intervisibilità.

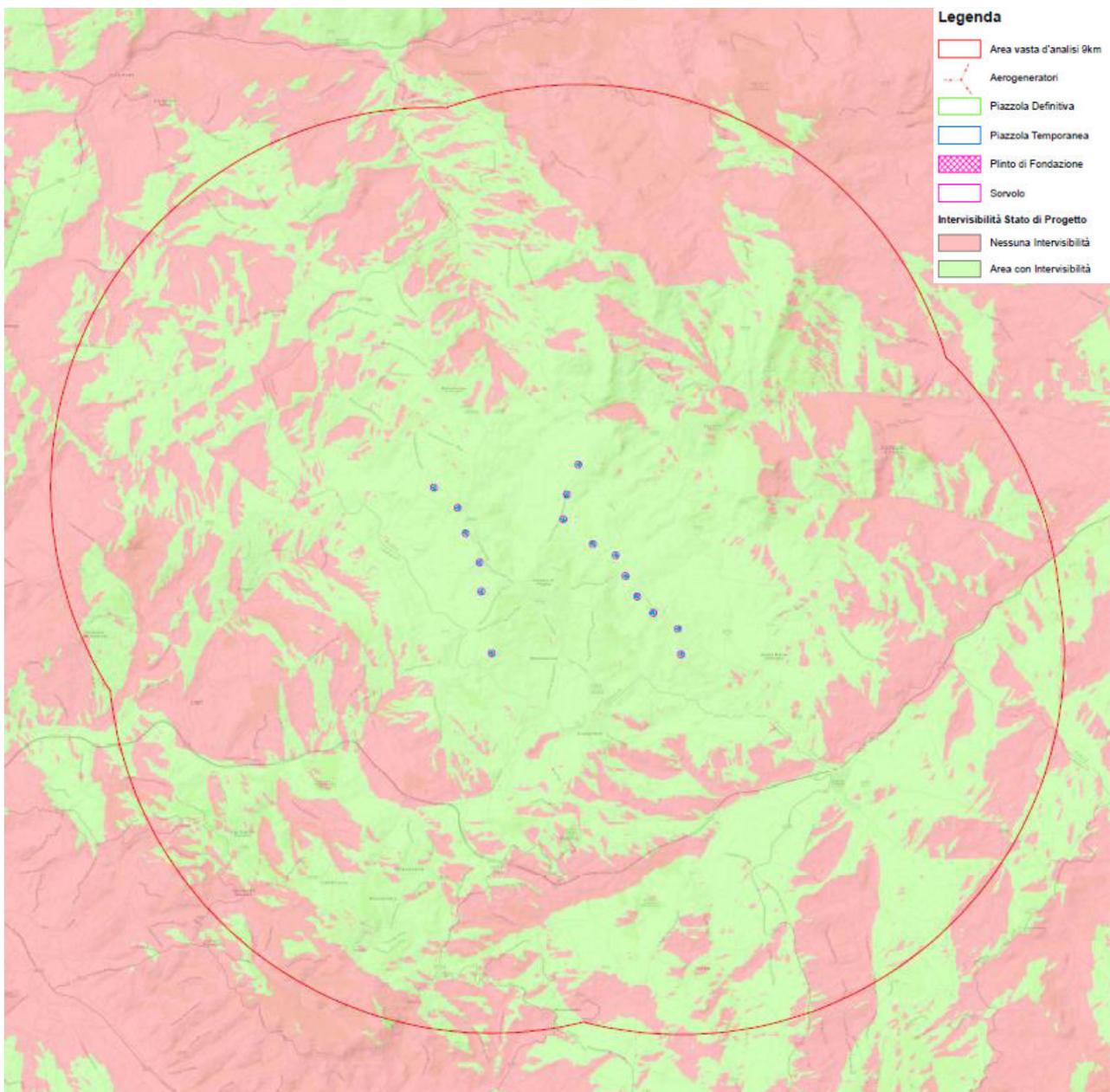


Figura 5.3. – Stralcio Carta dell'Intervisibilità Potenziale Stato di Progetto - SdP.

5.2. Scelta dei punti di presa fotografici

L'individuazione e la scelta dei punti di presa si è articolata in base a quanto previsto dal D.Lgs 22.01.2004 n.42-art.146, comma2° - "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio".

I punti di osservazione e di rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del rispettivo contesto paesaggistico, sono stati individuati e ripresi da luoghi di normale accessibilità e da percorsi panoramici, dai quali è possibile cogliere con completezza le fisionomie fondamentali del territorio. Inoltre, tali punti, sono stati presi tenendo conto soprattutto della vincolistica presente nell'area come quella Paesaggistica tra cui Fiumi, Torrenti e corsi d'acqua (art.142 let.c) Foreste e boschi (art. 142 let.g) Laghi ed invasi artificiali (art.142 let.b) oppure beni d'interesse archeologico (art.10), tratturi (art.10) e beni monumentali (art.10) come di seguito riportato.

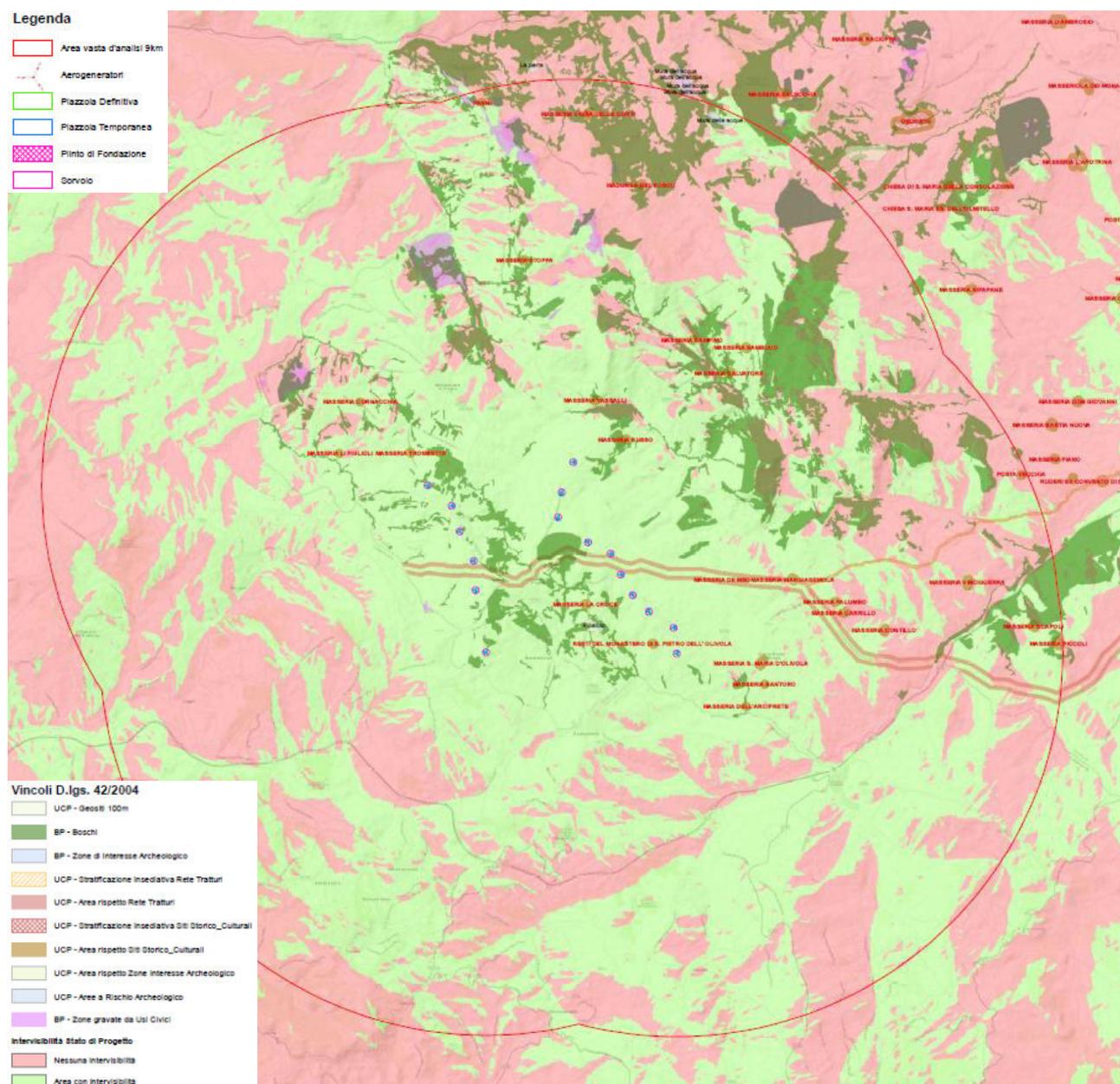


Figura 5.4. – Intervisibilità di Progetto – SdP + Aree Tutate D. Lgs. 42/2004 su CTR.

In base a quanto sopra documentato, ovvero in base all'intervisibilità potenziale, luoghi di normale accessibilità e percorsi panoramici, nonché la vincolistica, sono stati individuati i punti di presa fotografici dai quali si è poi proceduto ad eseguire le simulazioni post operam attraverso lo strumento del rendering fotografico anche definito fotoinserimento.

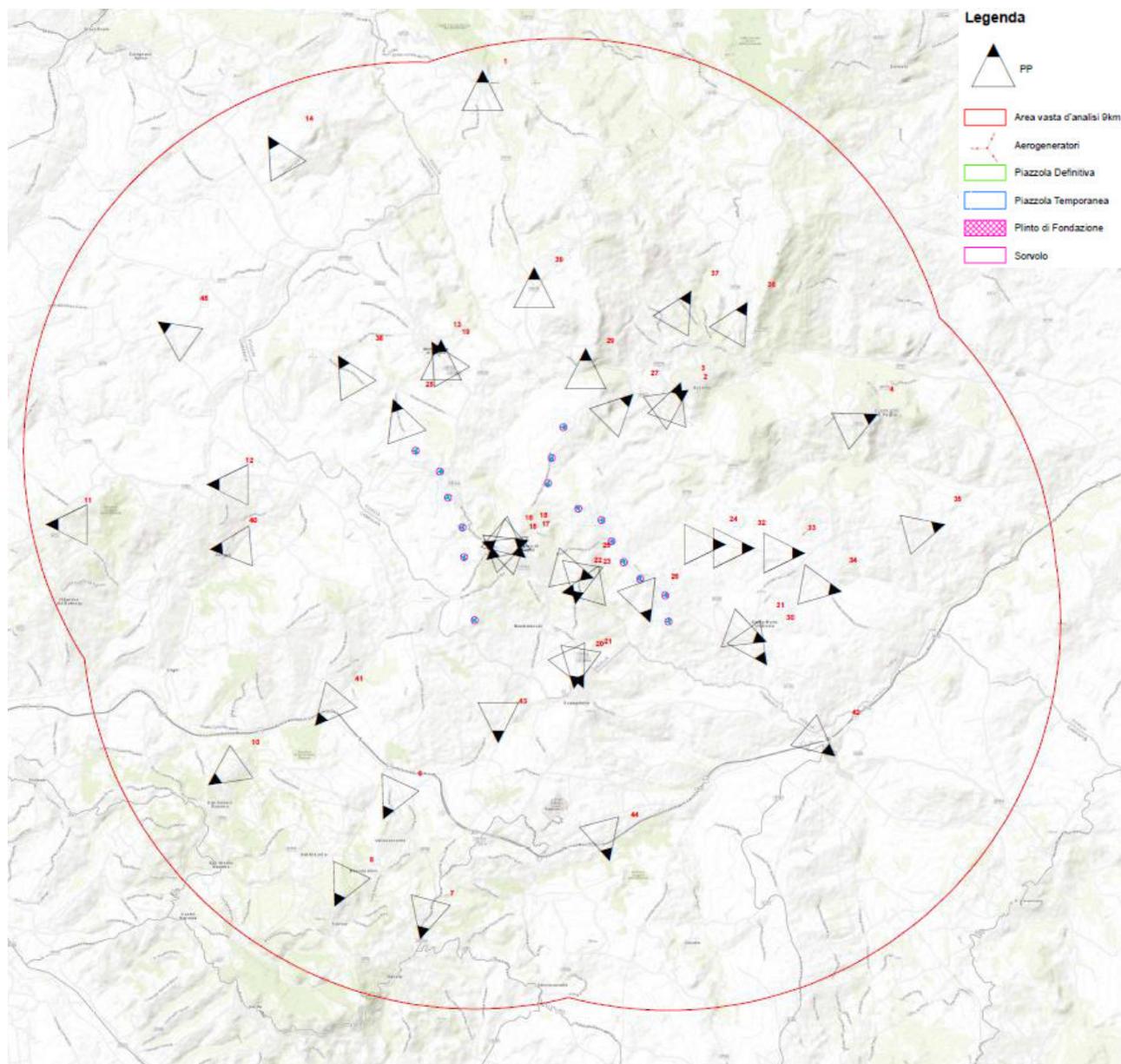


Figura 5.5. – Stralcio Carta dei Punti di Presa Fotografici e Coni Ottici su CTR.

5.3. Documentazione fotografica e simulazione intervento

Uno dei primi documenti che vengono realizzati per documentare lo stato dei luoghi e avere una traccia dello stato di fatto è il report fotografico. Tale documentazione risulta essere la forma in assoluto la più oggettiva possibile dato che si tratta di una mera riproduzione di quello che esiste nel contesto in cui è inserito.

Questa particolare caratteristica delle fotografie ha indotto il legislatore ad utilizzare tale documento anche per creare virtualmente lo stato *post operam*, cercando in tal modo di minimizzare la soggettività degli operatori. Nello specifico, ottenuta la intervisibilità, ovvero le aree dalle quali è possibile vedere l'impianto in progetto, il passo successivo è quello di individuare i punti dai quali

scattare le foto per eseguire i fotoinserimenti come da indicazioni contenute nell'allegato 4 del DM del 10/08/2010. Infatti nel Decreto Ministeriale viene detto che la simulazione delle modifiche proposte, deve essere eseguita attraverso lo strumento del rendering fotografico che illustri la situazione post operam. Il rendering deve rispettare almeno i seguenti requisiti:

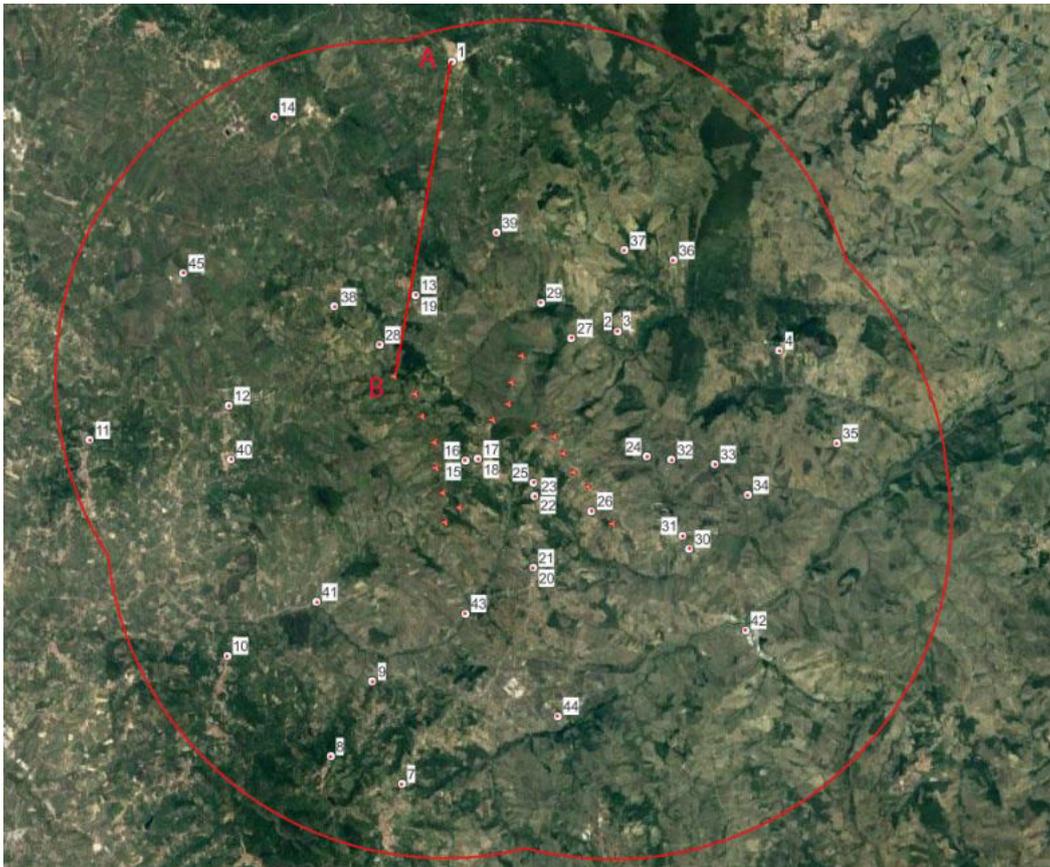
- essere realizzato su immagini reali ad alta definizione;
- essere realizzato in riferimento a punti di vista significativi;
- essere realizzato su immagini realizzate in piena visibilità (assenza di nuvole, nebbia, ecc.);
- essere realizzato in riferimento a tutti i beni immobili sottoposti alla disciplina del D. Lgs. n. 42/2004 per gli effetti di dichiarazione di notevole interesse e notevole interesse pubblico.

Dalla combinazione dei beni vincolati nell'area di analisi e delle aree in cui risulta presente l'intervisibilità si procede a scegliere i punti di presa fotografica in modo da ottemperare a quanto richiesto dal decreto. I risultati delle analisi appena citate, con vari gradi di dettaglio, sono stati utilizzati in campo per potersi muovere agevolmente e avere riferimenti sicuri e precisi ed essere certi di individuare correttamente i punti dai quali scattare le foto, che successivamente verranno elaborate per produrre le simulazioni o fotoinserimenti o, come definiti dal decreto ministeriale, rendering fotografici.

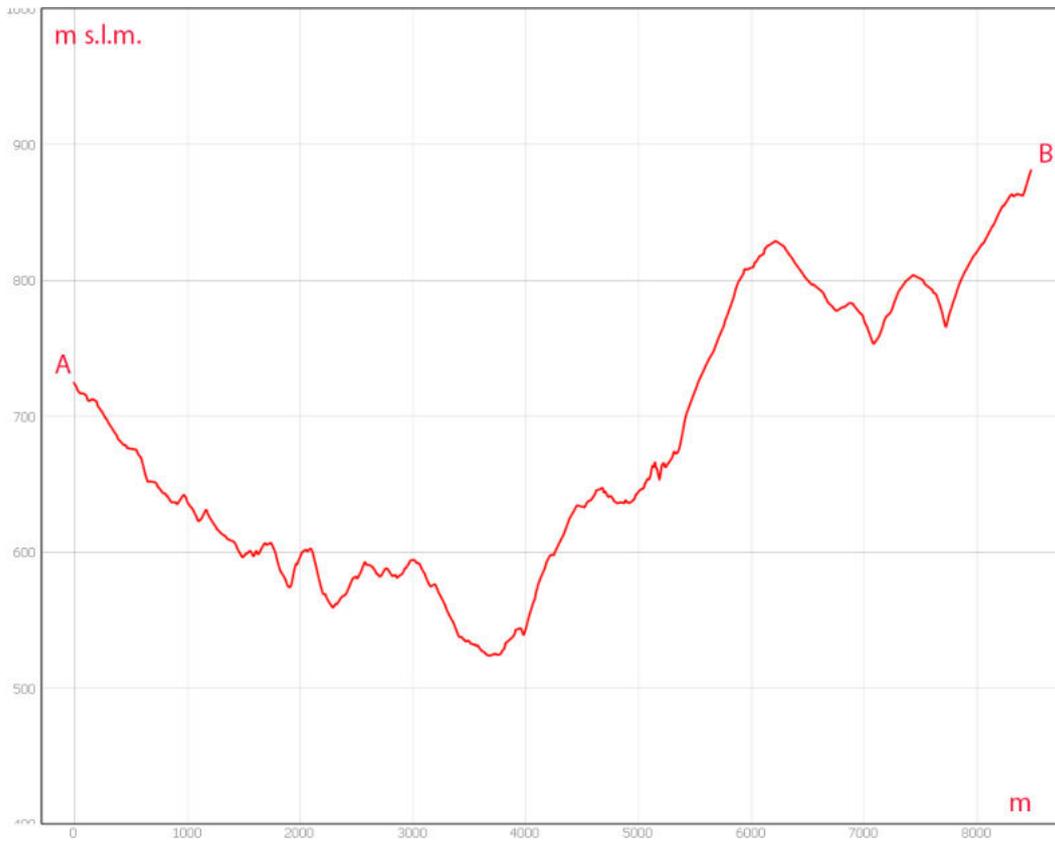
Dalle foto ottenute, scattate dai punti sopra indicati, si è proceduto a predisporre i rendering fotografici con inserito, nel contesto territoriale rappresentato nella foto, l'impianto in progetto, in modo da simulare quello che un ipotetico osservatore vedrebbe se l'impianto venisse realizzato.

Ovviamente, nonostante i punti scelti tengano conto delle aree in cui vi sia intervisibilità diretta, trattandosi di intervisibilità potenziale, all'atto pratico, in talune zone, l'intervisibilità fra punto di presa e impianto non esiste, magari per la presenza di ostacoli, piccole ondulazioni del terreno, formazioni arboree, ecc.

Di seguito sono mostrate le elaborazioni riferite ad ogni punto di presa relativo alla precedente figura 5.5.:



Stralcio Punto di Presa n°1



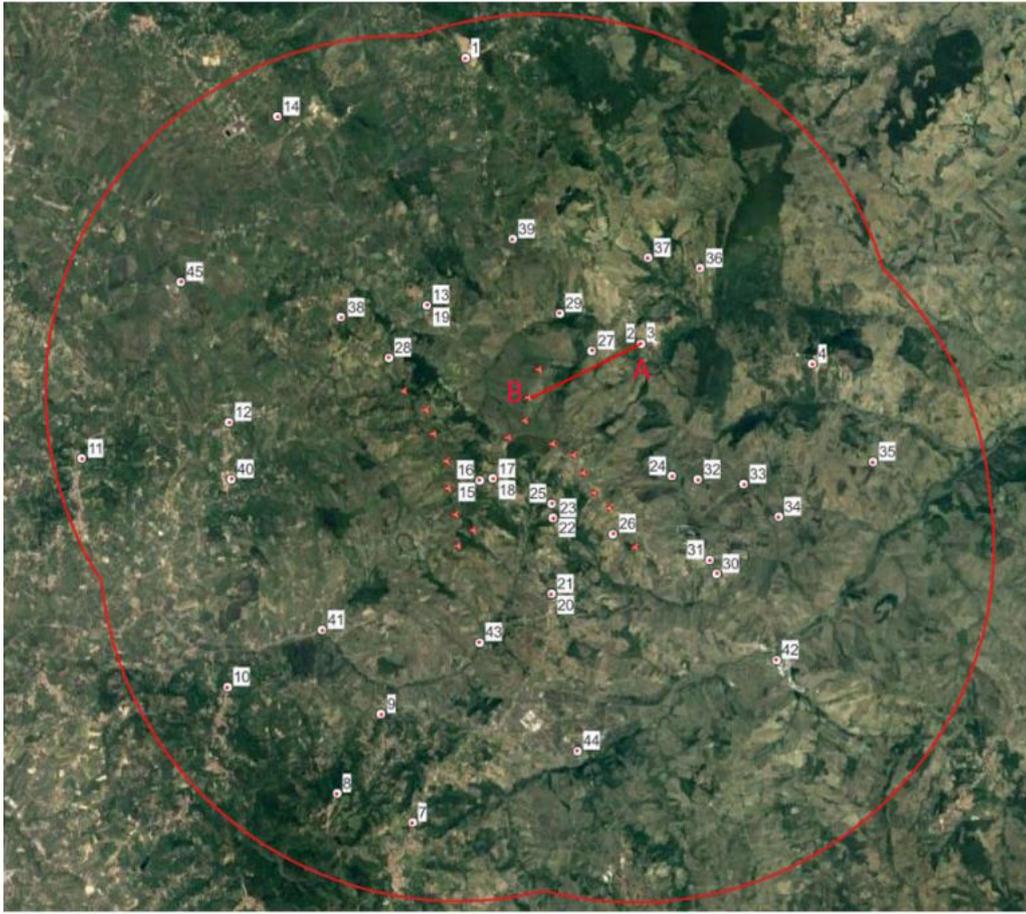
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°1



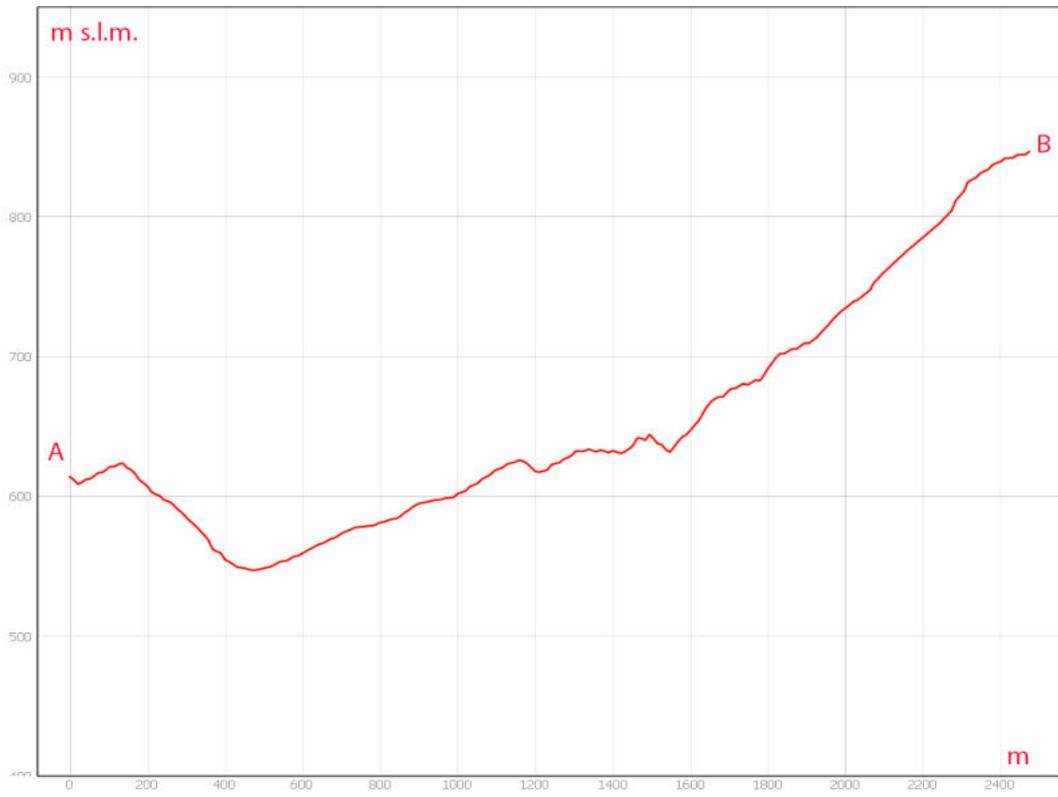
Foto 1a – Punto di Presa n° 1 Stato di Fatto



Foto 1b – Punto di Presa n° 1 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°2



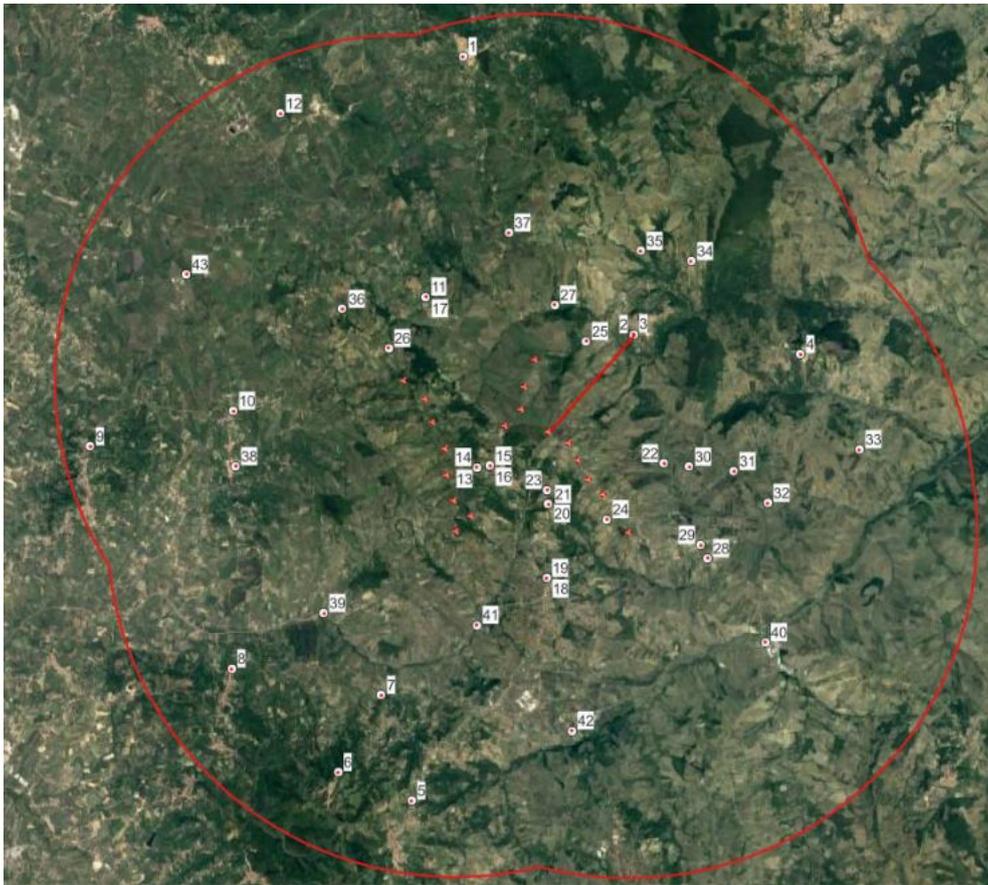
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°2



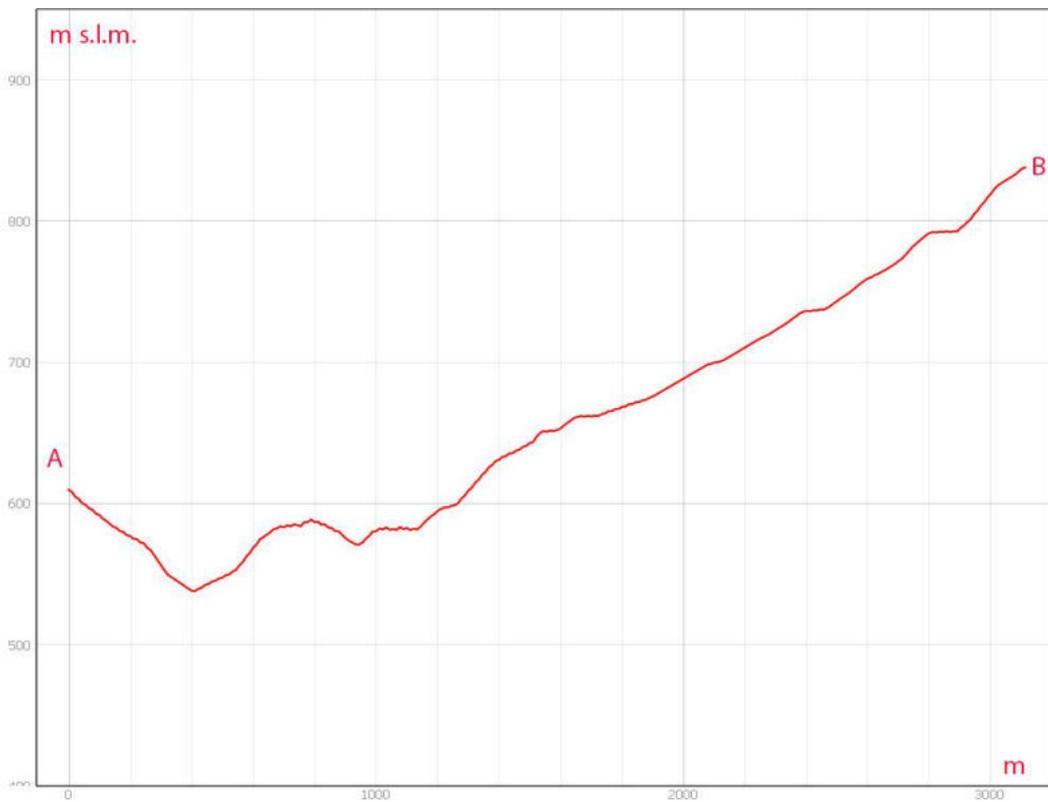
Foto 2a – Punto di Presa n° 2 Stato di Fatto



Foto 2b – Punto di Presa n° 2 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°3



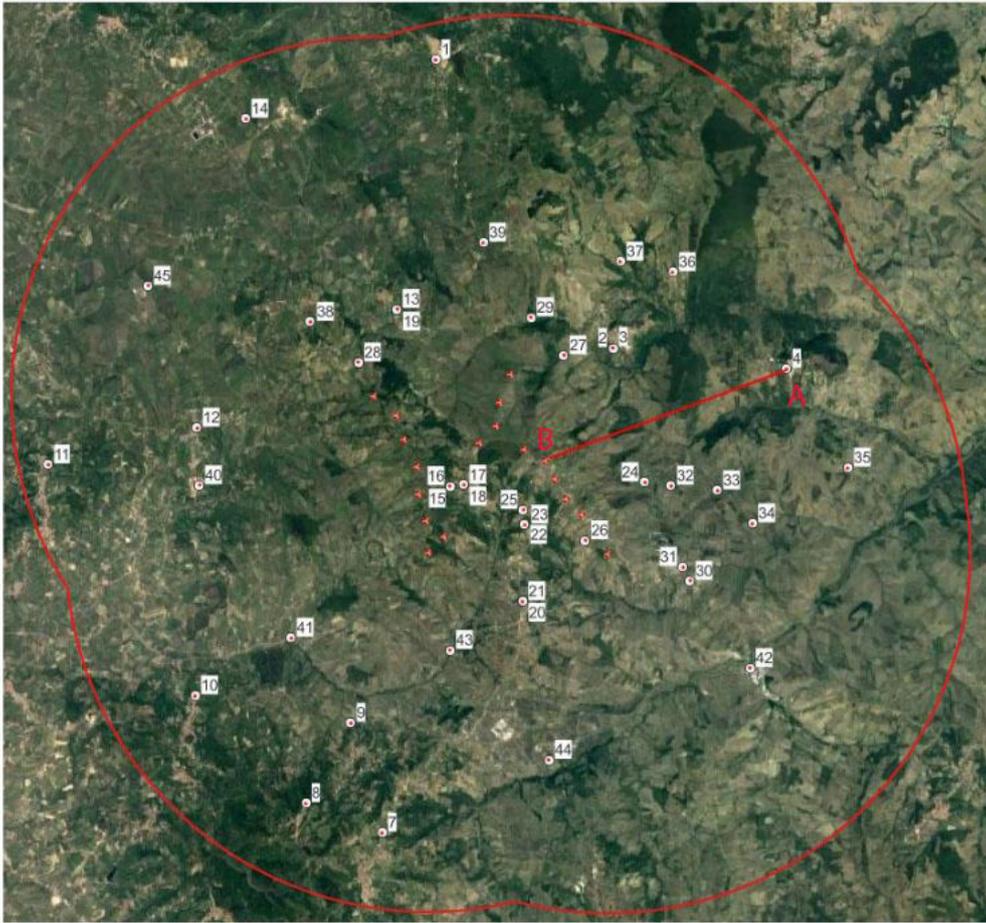
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°3



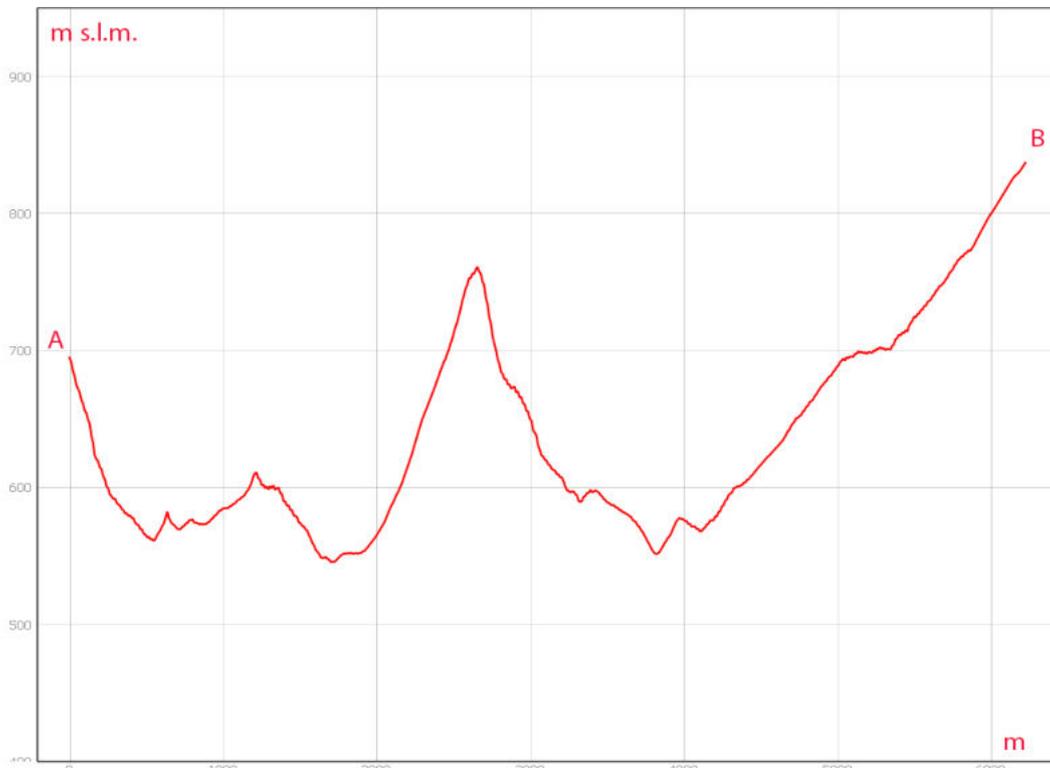
Foto 3a – Punto di Presa n° 3 Stato di Fatto



Foto 3b – Punto di Presa n° 3 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°4



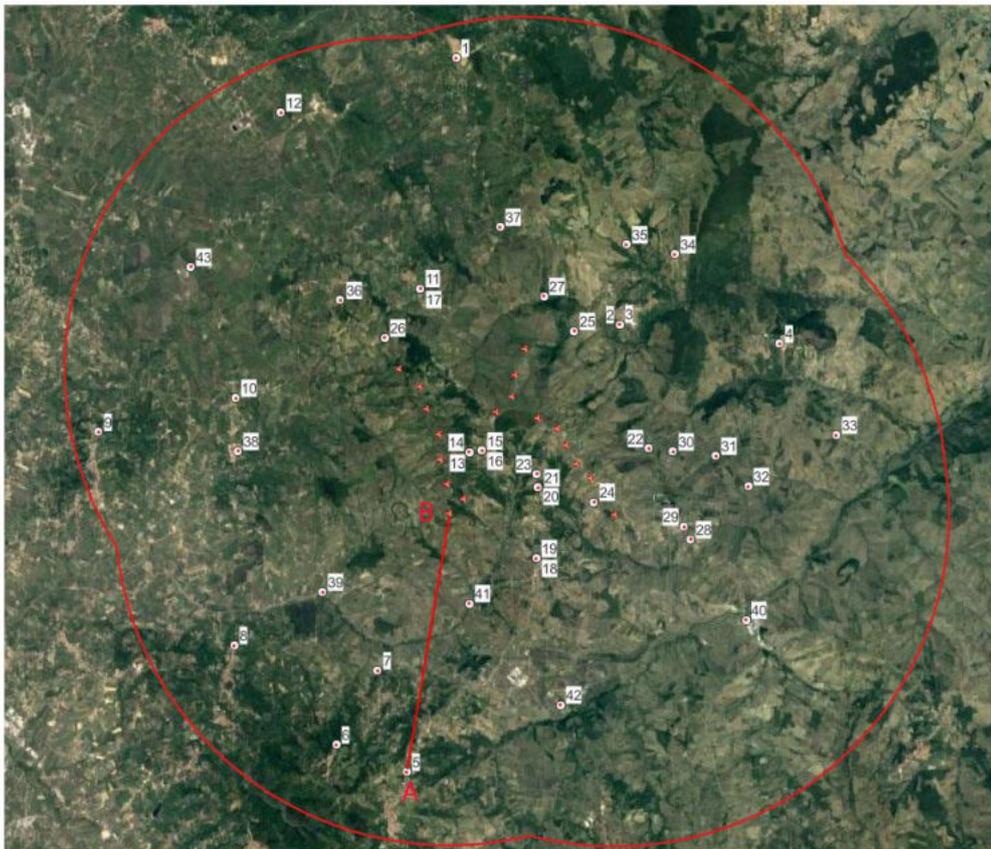
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°4



Foto 4a – Punto di Presa n° 4 Stato di Fatto



Foto 4b – Punto di Presa n° 4 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°5



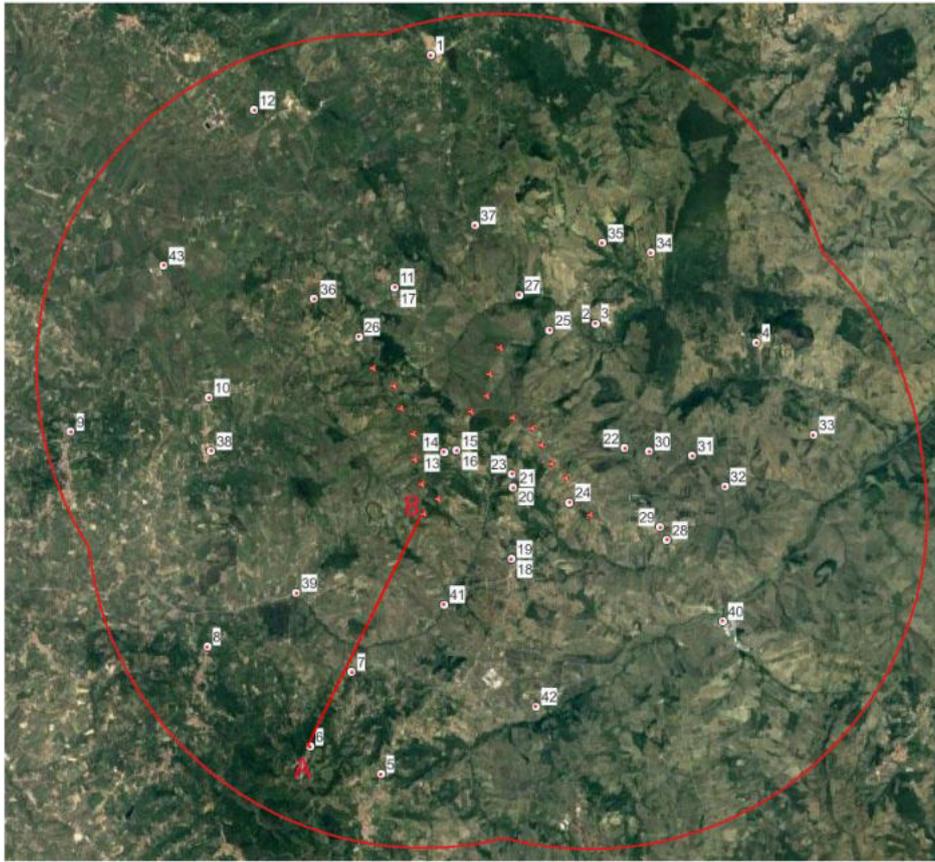
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°5



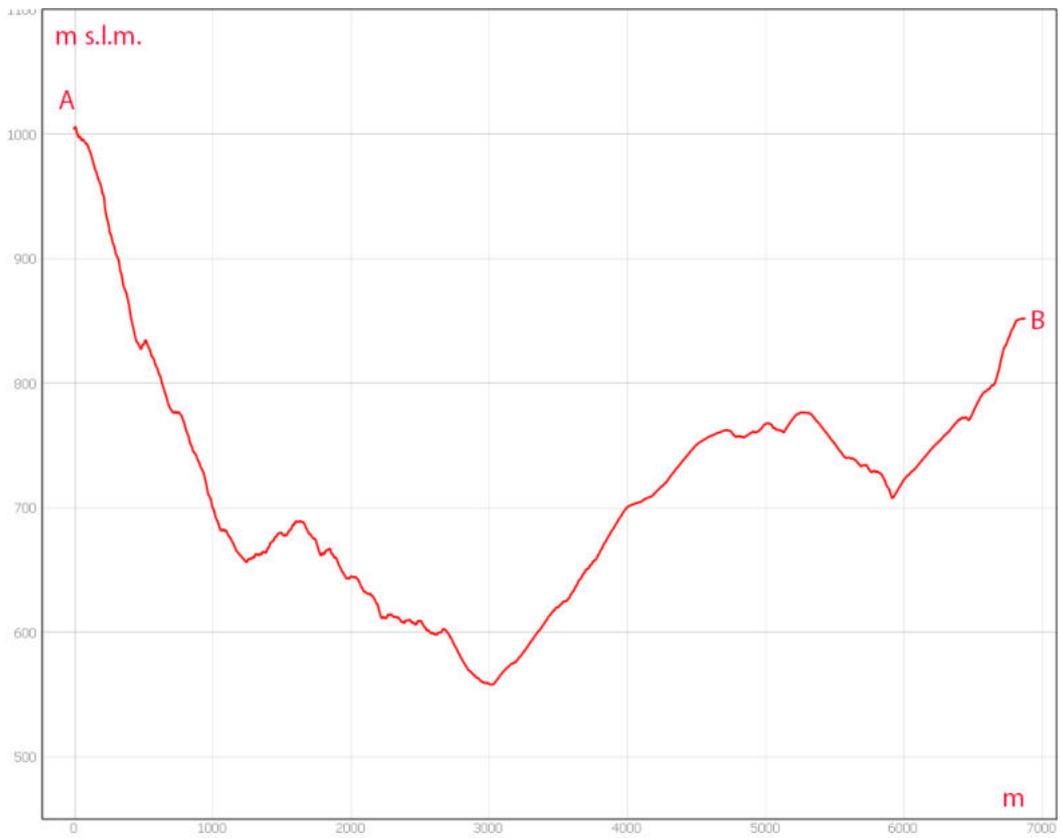
Foto 5a – Punto di Presa n° 5 Stato di Fatto



Foto 5b – Punto di Presa n° 5 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°6



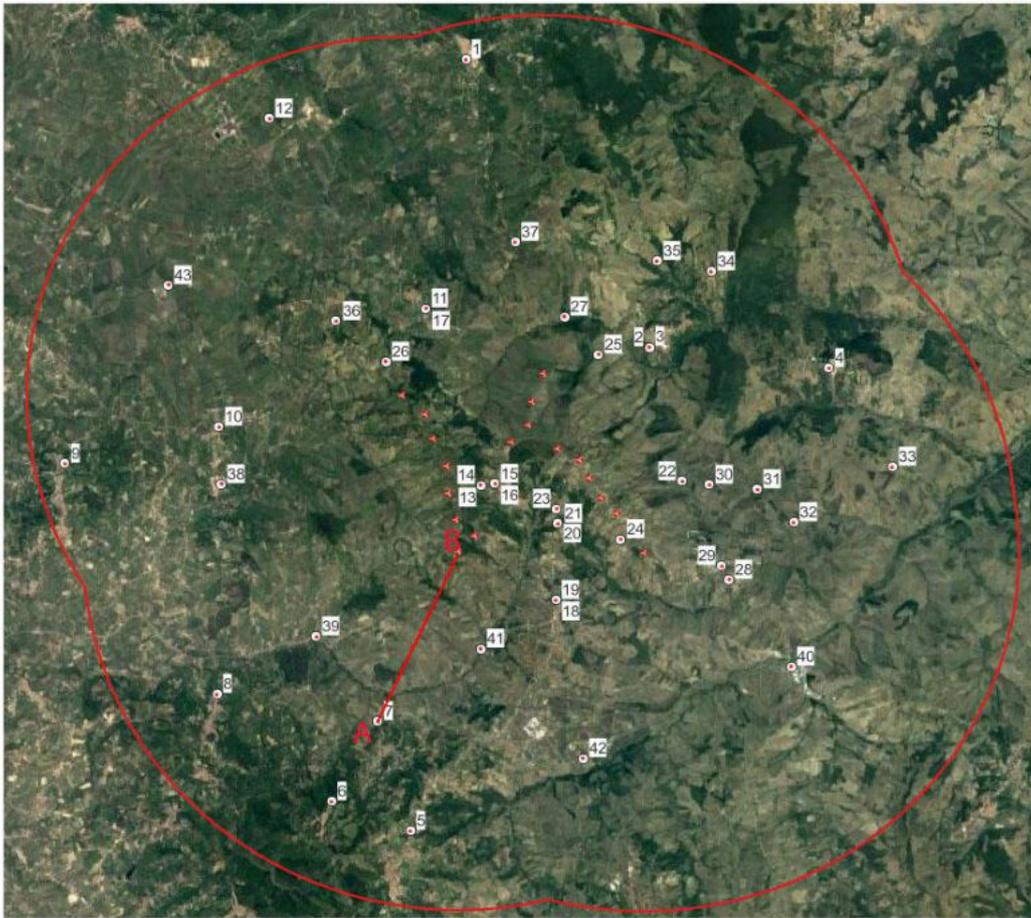
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°6



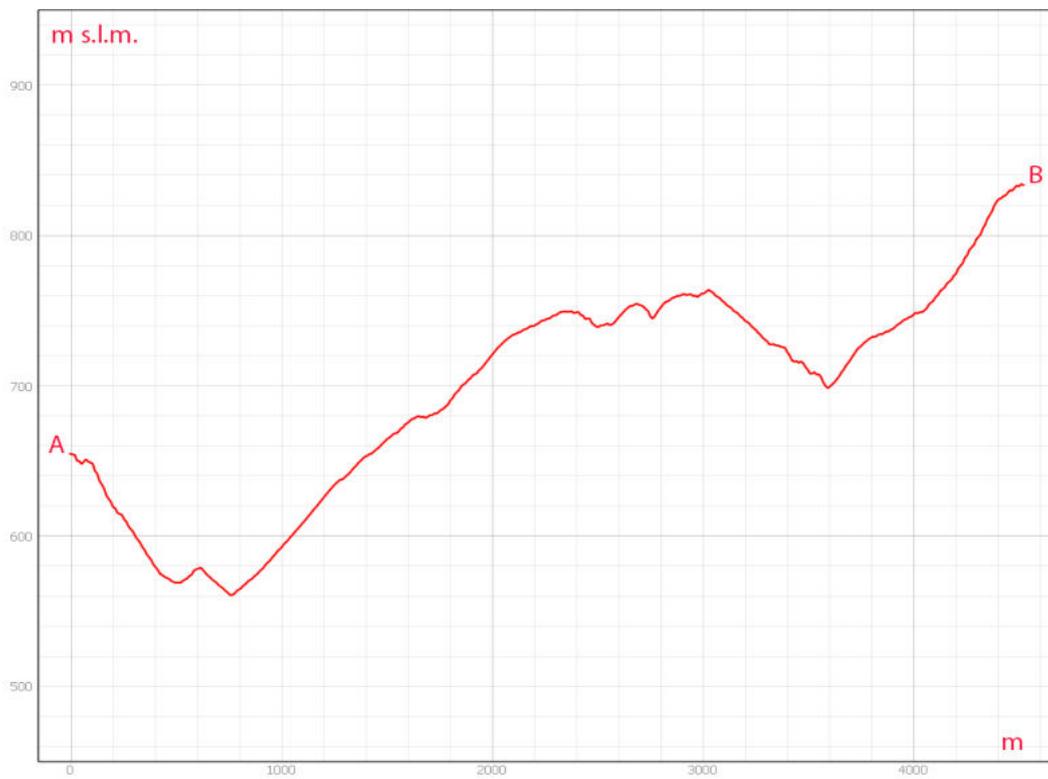
Foto 6a – Punto di Presa n° 6 Stato di Fatto



Foto 6b – Punto di Presa n° 6 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°7



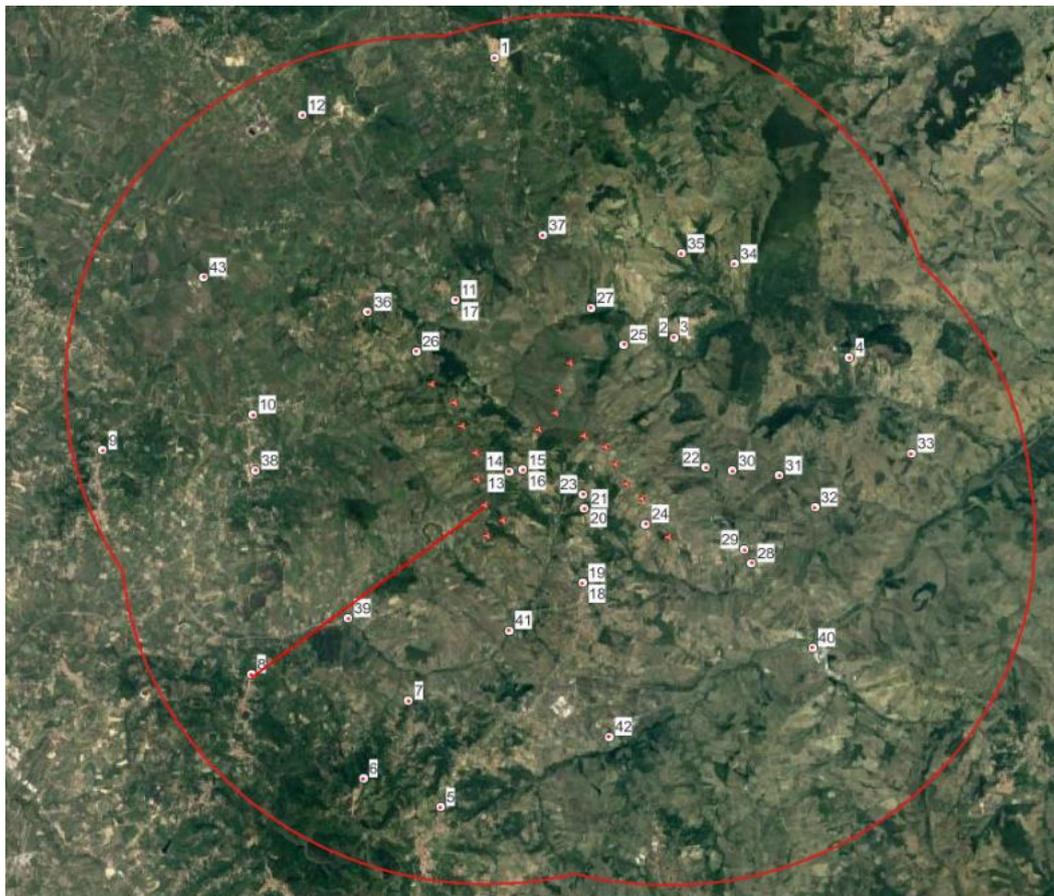
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°7



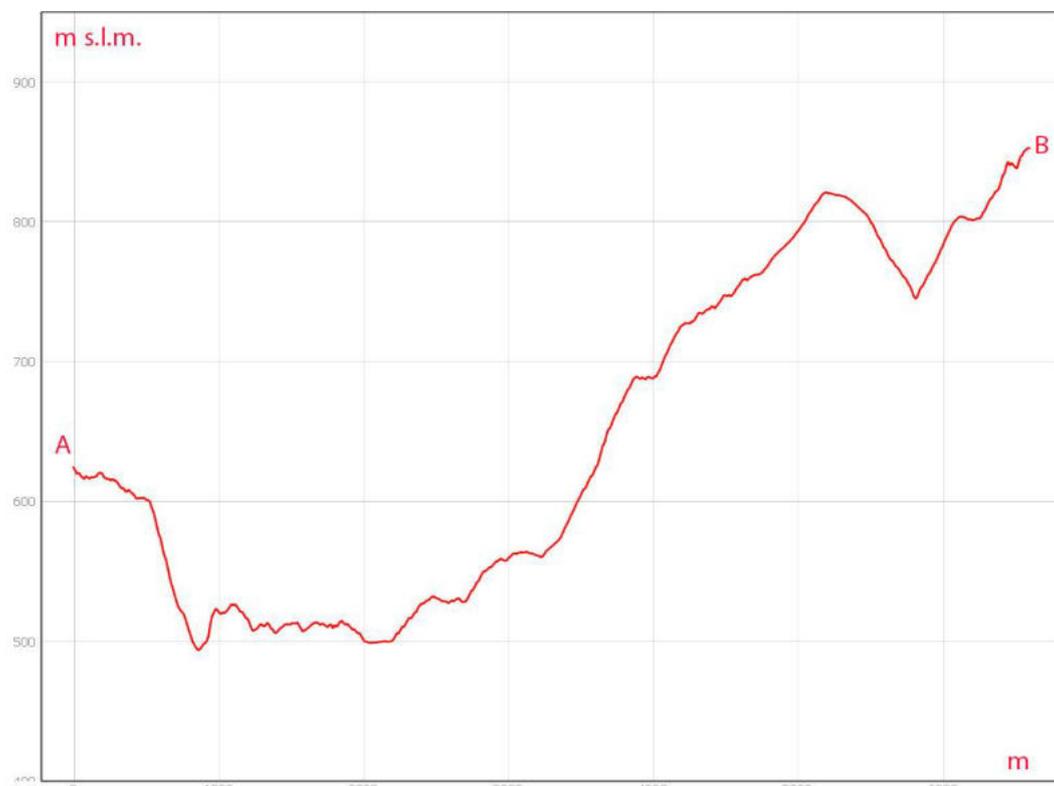
Foto 7a – Punto di Presa n° 7 Stato di Fatto



Foto 7b – Punto di Presa n° 7 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°8



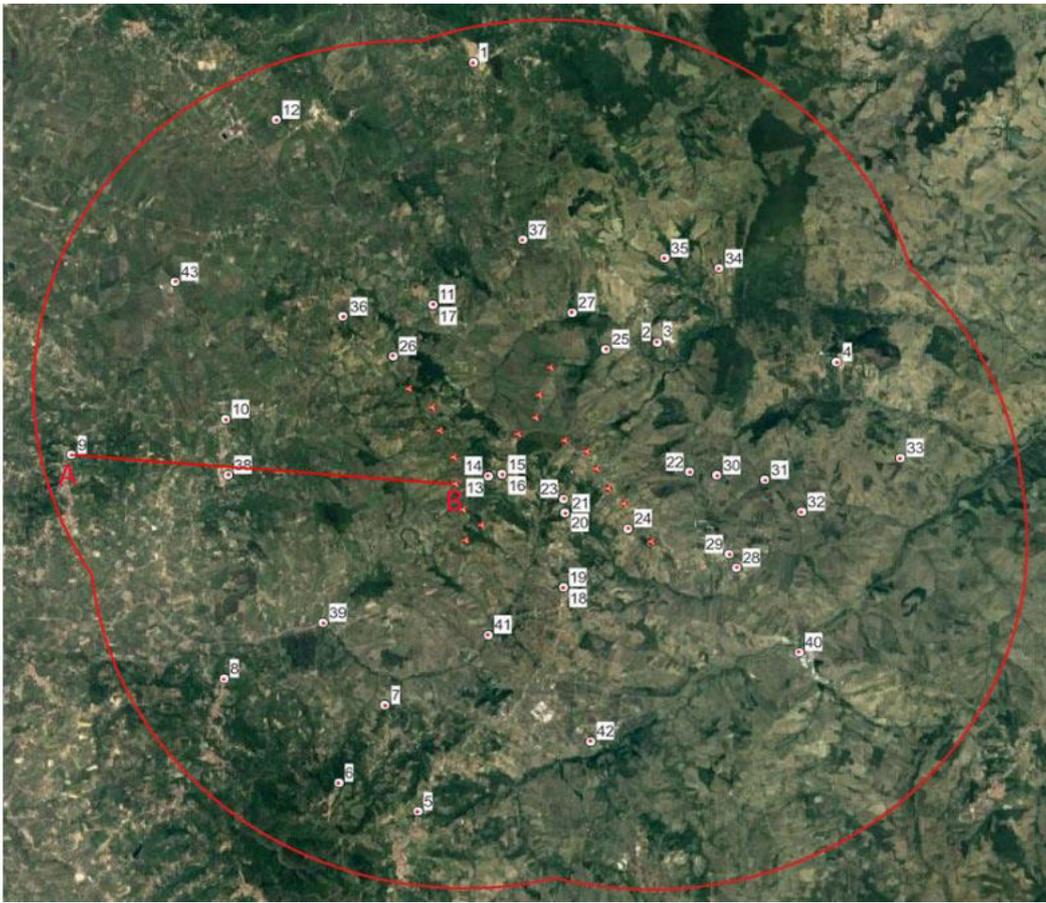
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°8



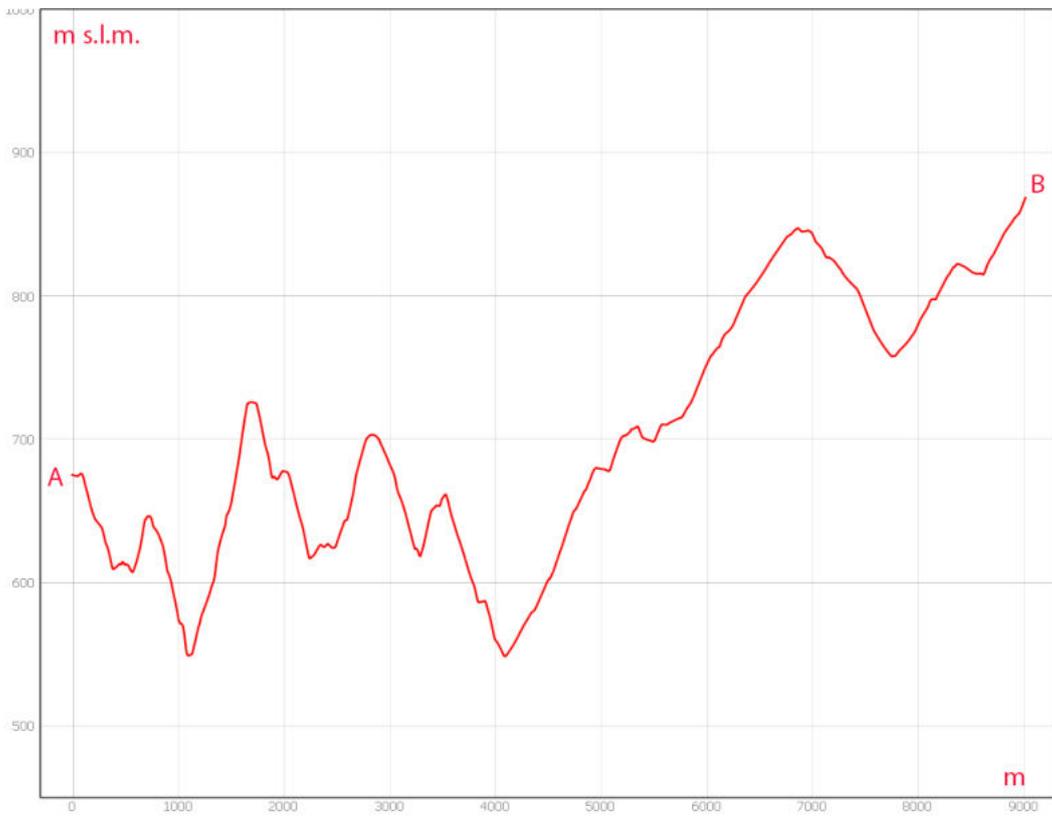
Foto 8a – Punto di Presa n° 8 Stato di Fatto



Foto 8b – Punto di Presa n° 8 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°9



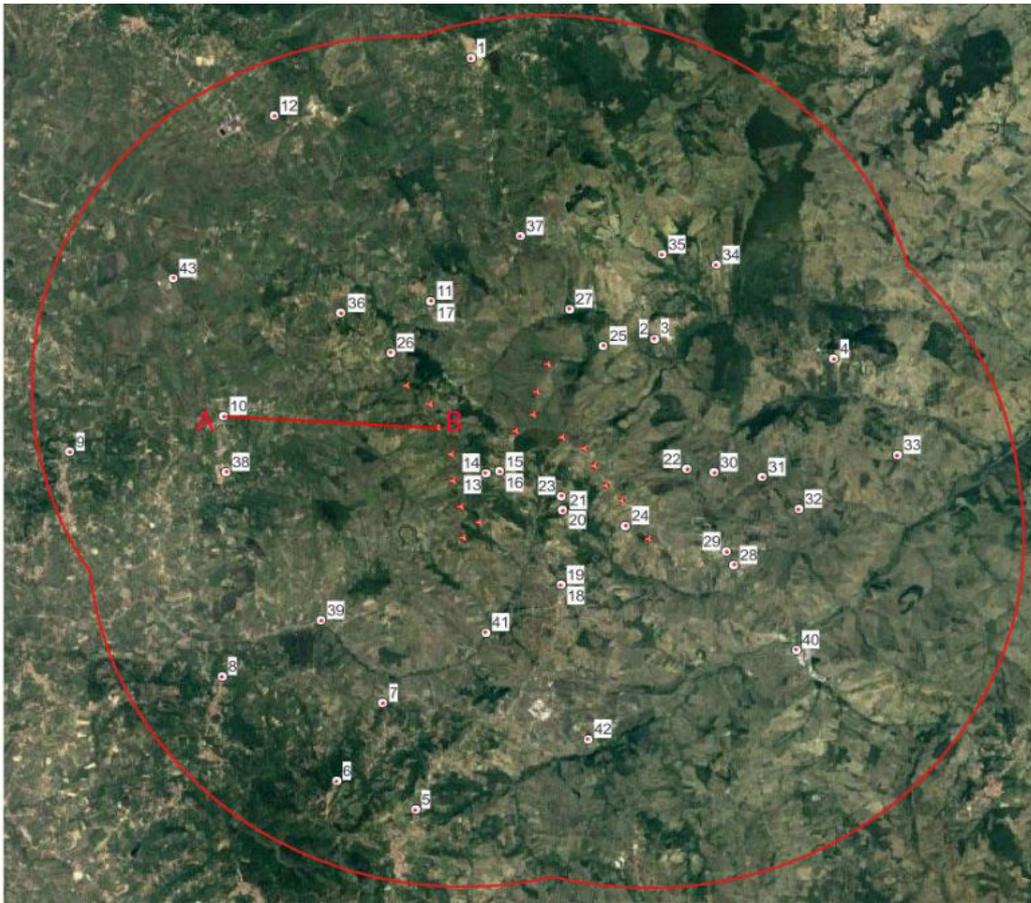
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°9



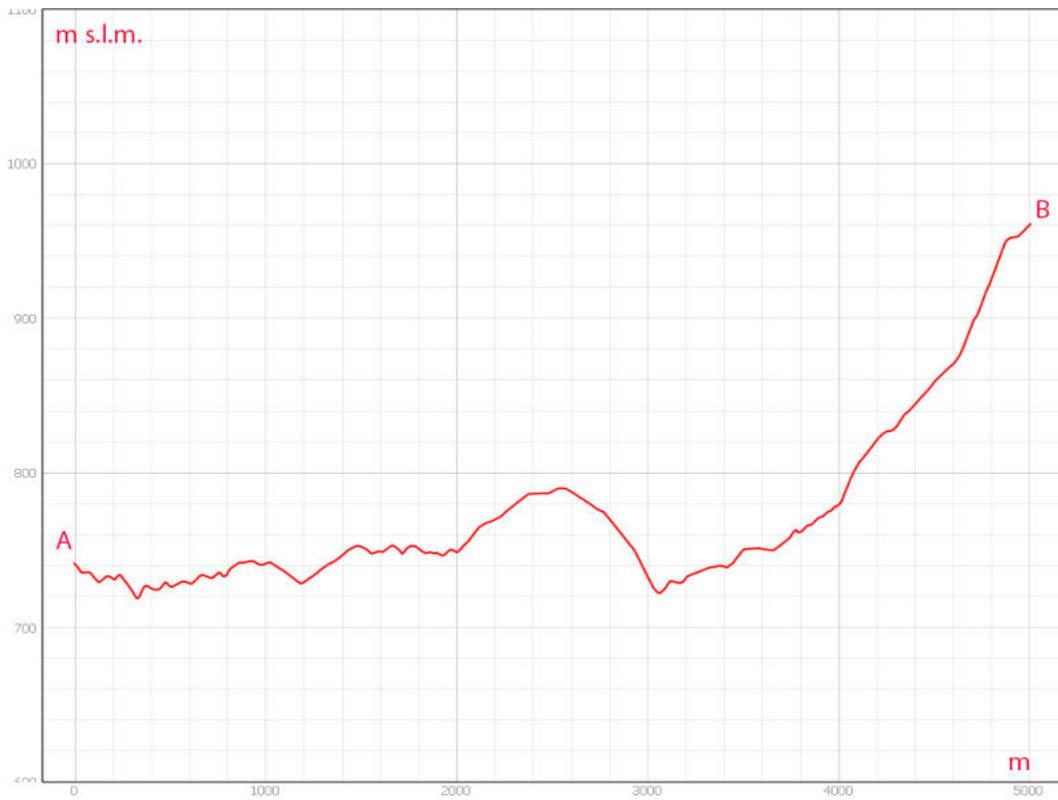
Foto 9a – Punto di Presa n° 9 Stato di Fatto



Foto 9b – Punto di Presa n° 9 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°10



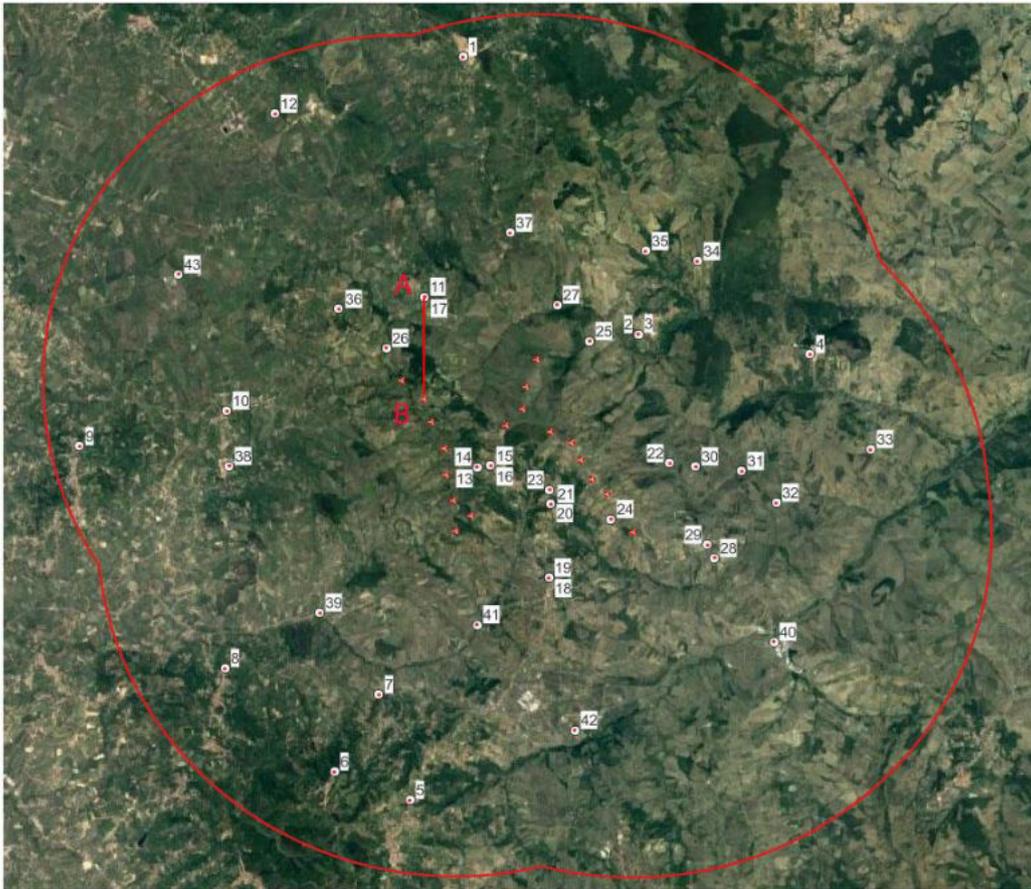
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°10



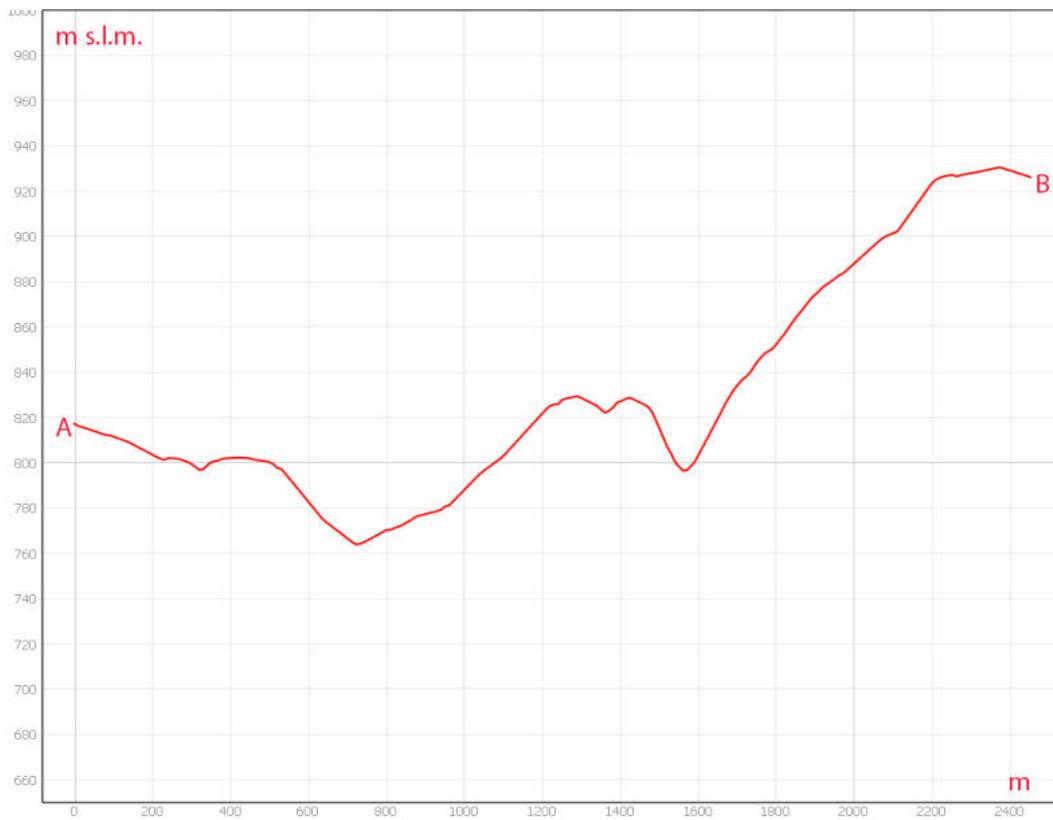
Foto 10a – Punto di Presa n° 10 Stato di Fatto



Foto 10b – Punto di Presa n° 10 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°11



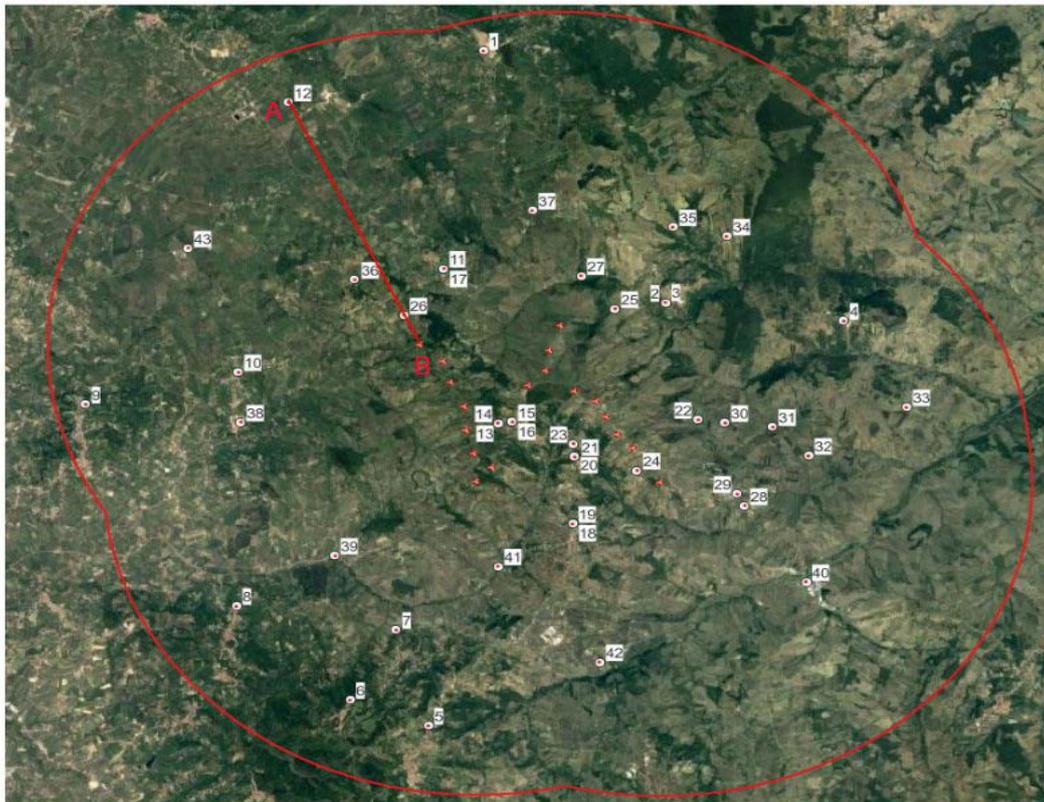
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°11



Foto 11a – Punto di Presa n° 11 Stato di Fatto



Foto 11b – Punto di Presa n° 11 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°12



Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°12



Foto 12a – Punto di Presa n° 12 Stato di Fatto

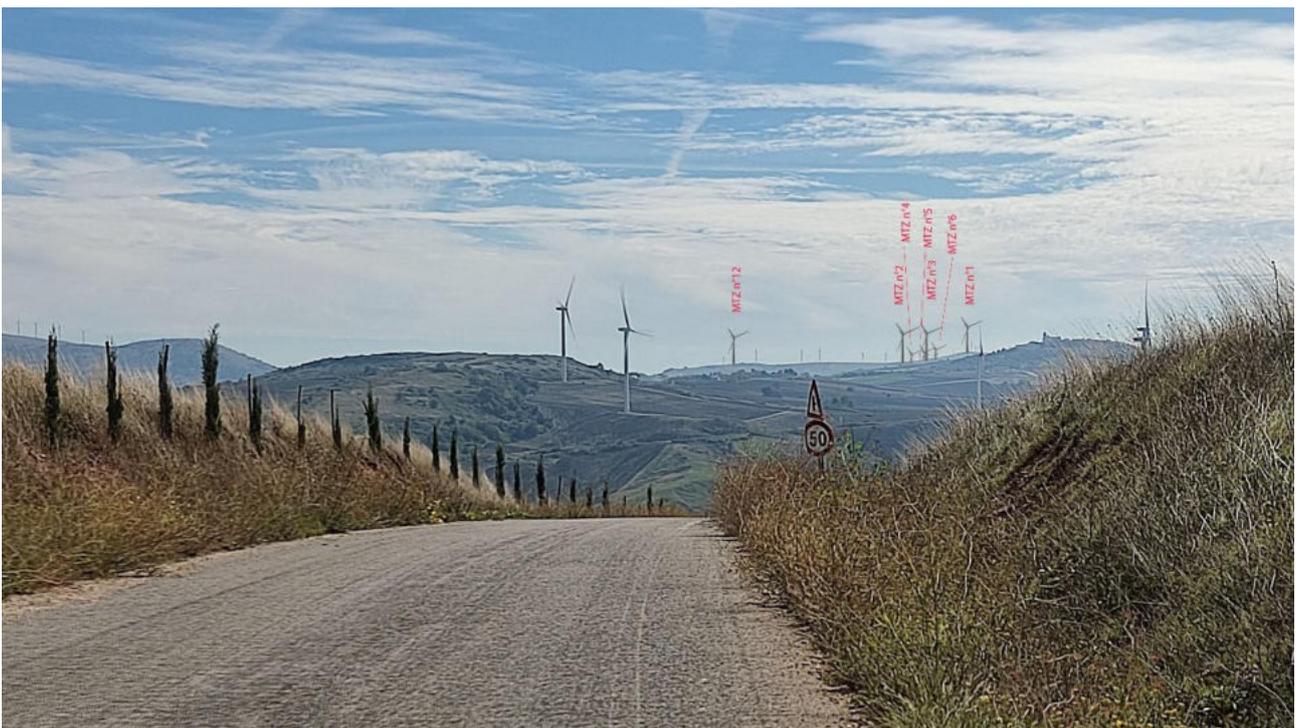
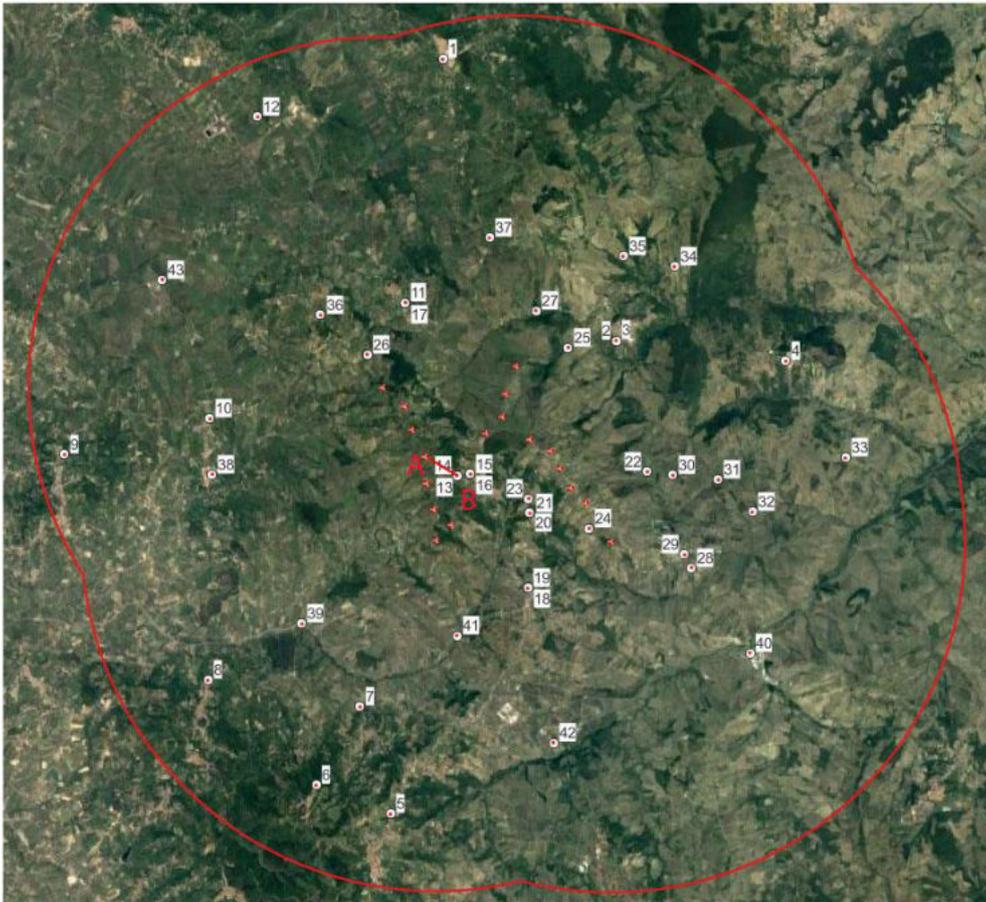
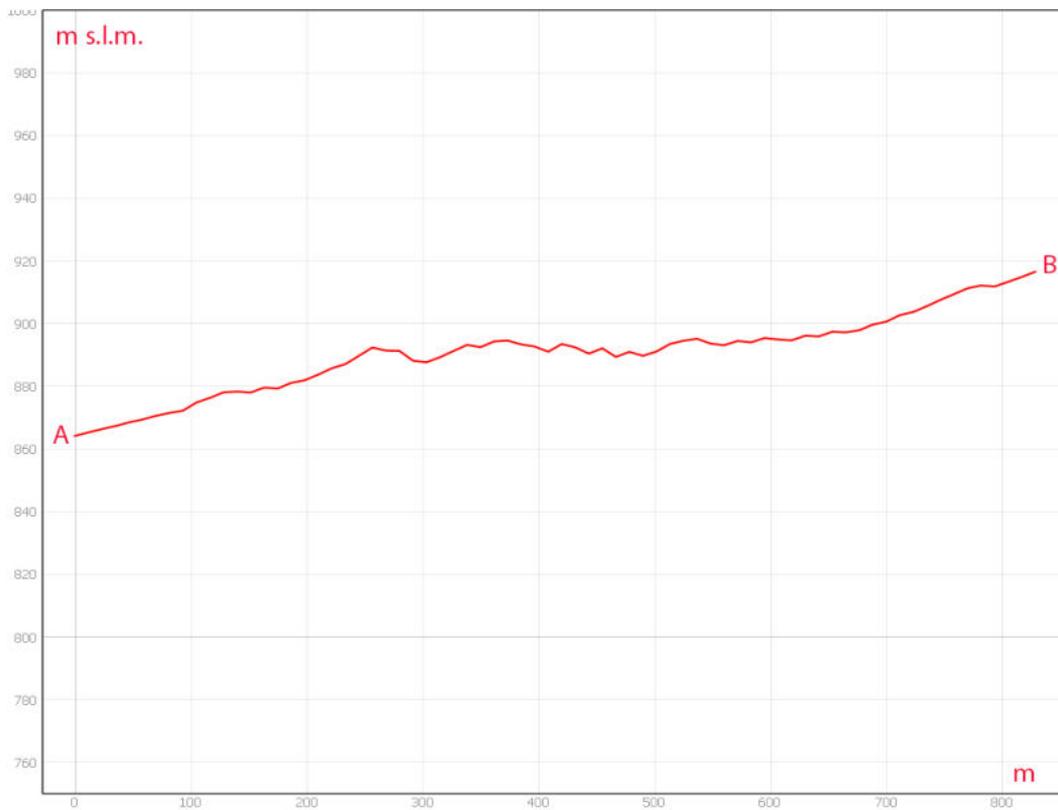


Foto 12b – Punto di Presa n° 12 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°13



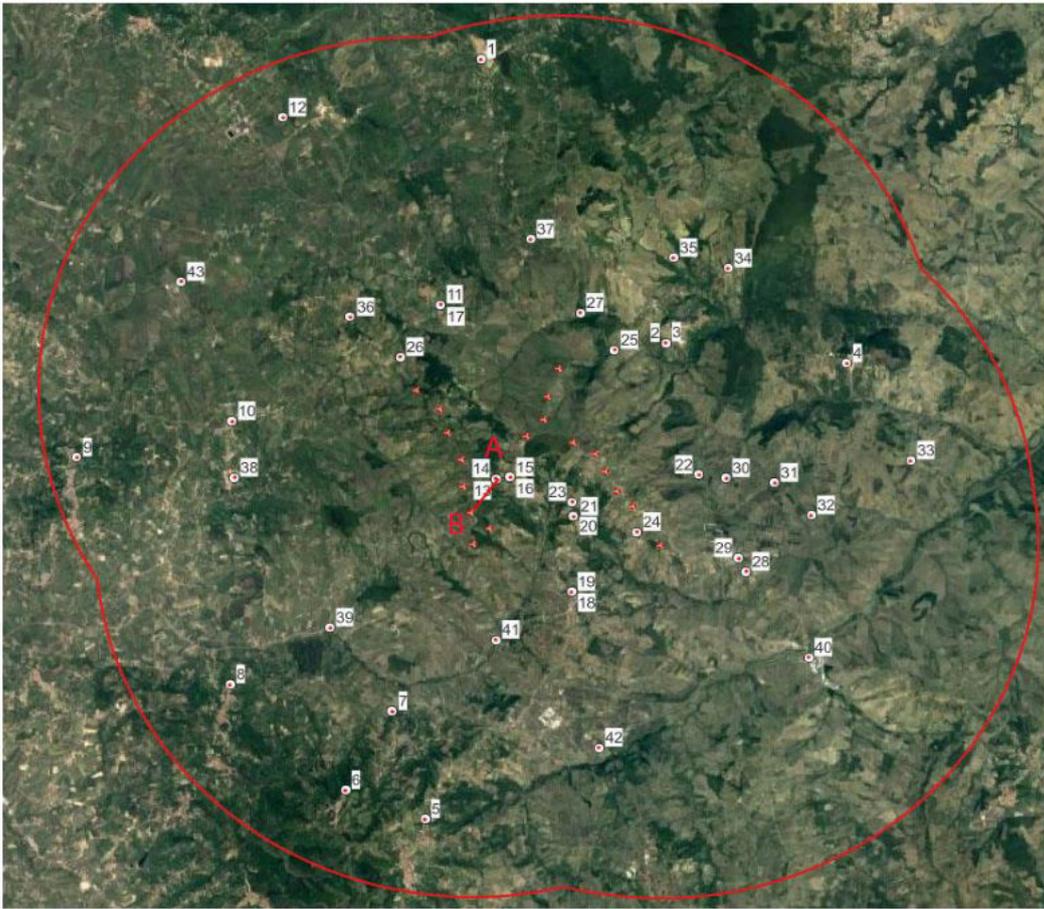
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°13



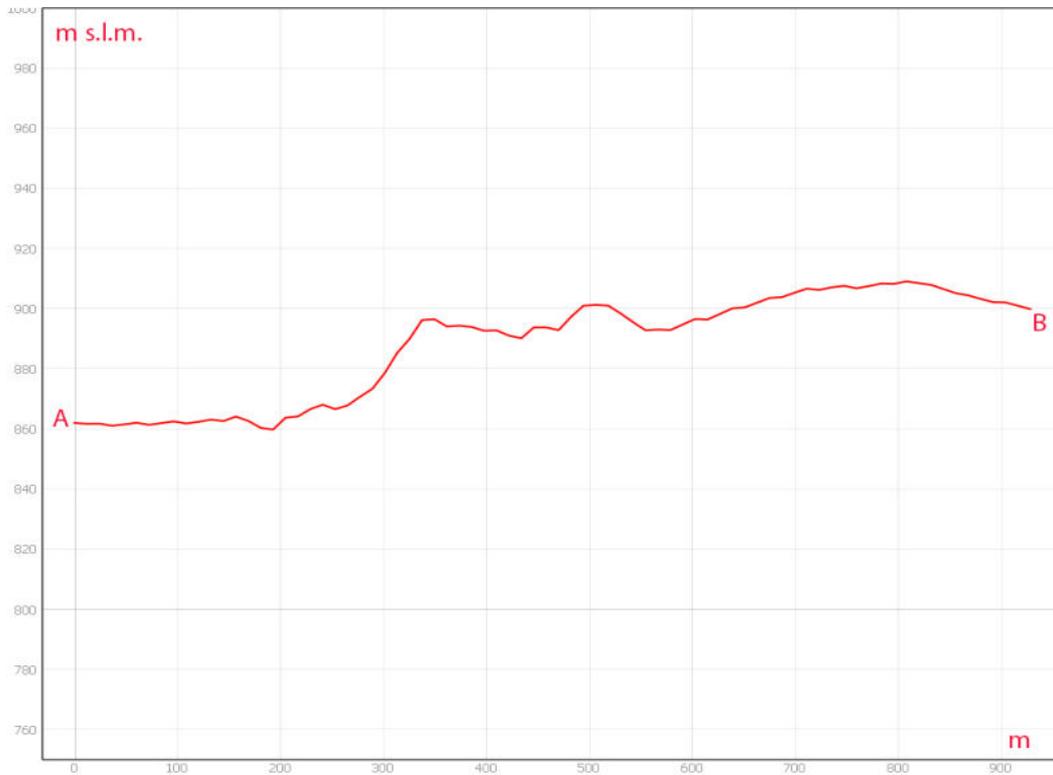
Foto 13a – Punto di Presa n° 13 Stato di Fatto



Foto 13b – Punto di Presa n° 13 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°14



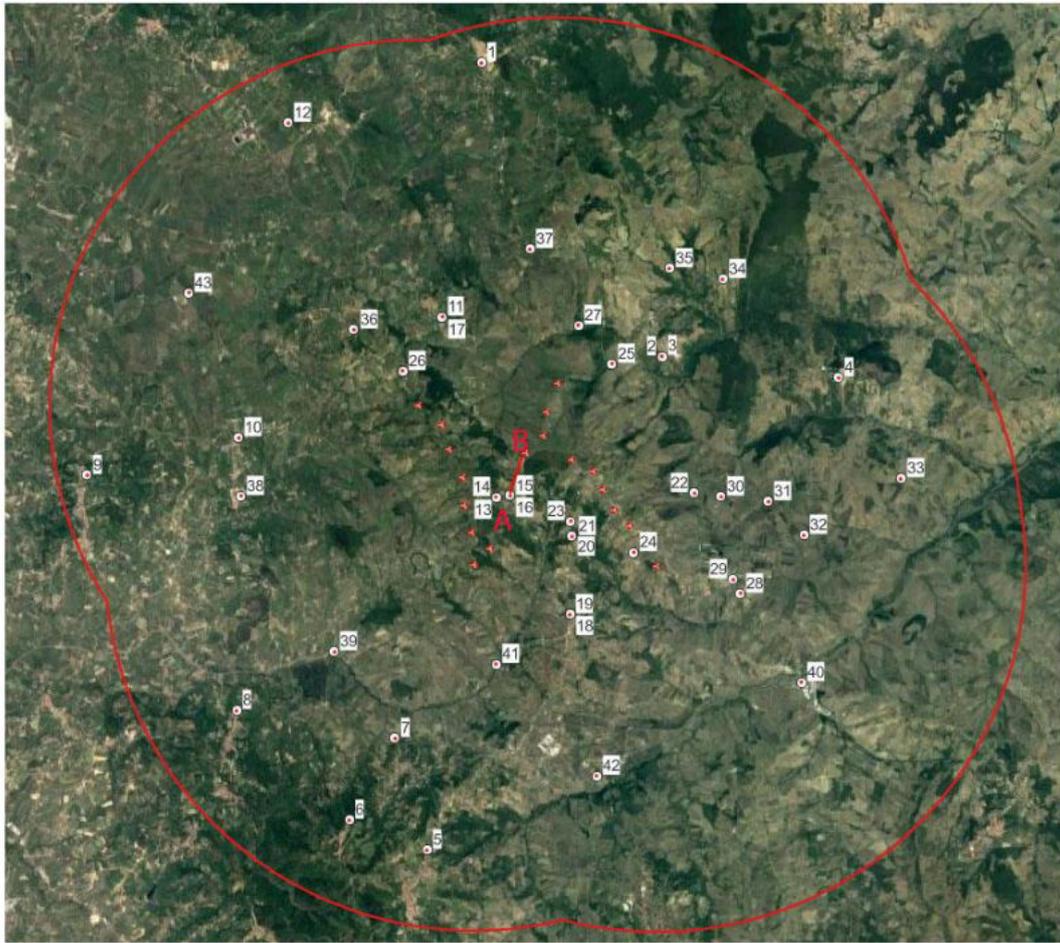
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°14



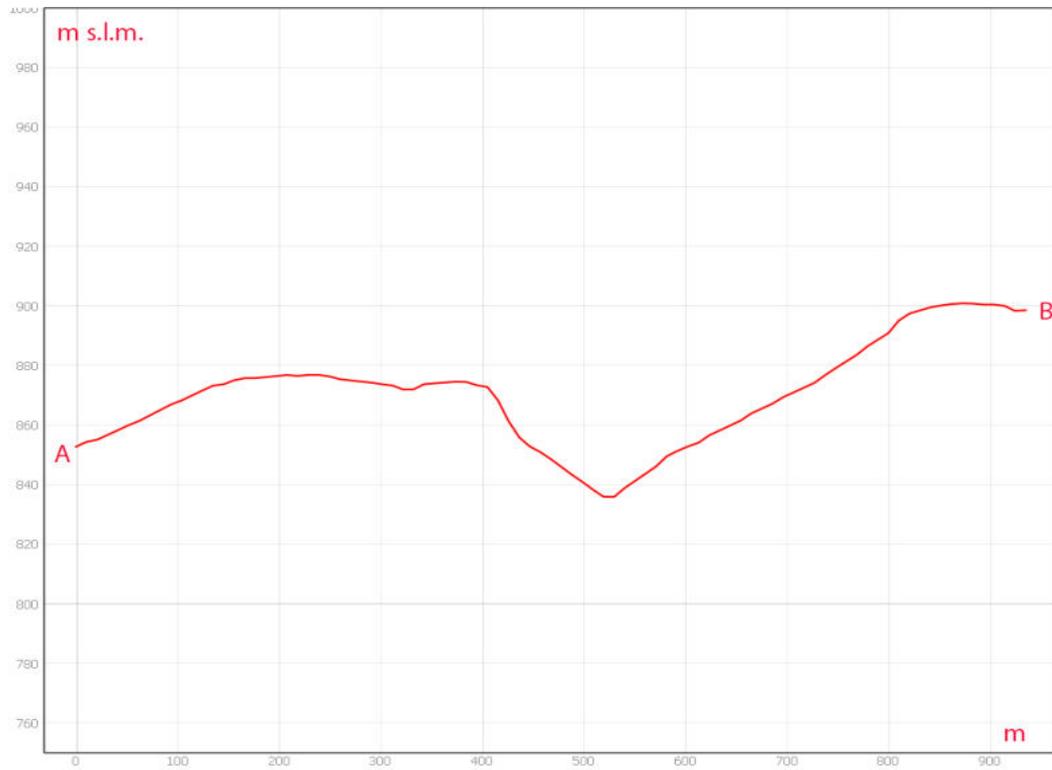
Foto 14a – Punto di Presa n° 14 Stato di Fatto



Foto 14b – Punto di Presa n° 14 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°15



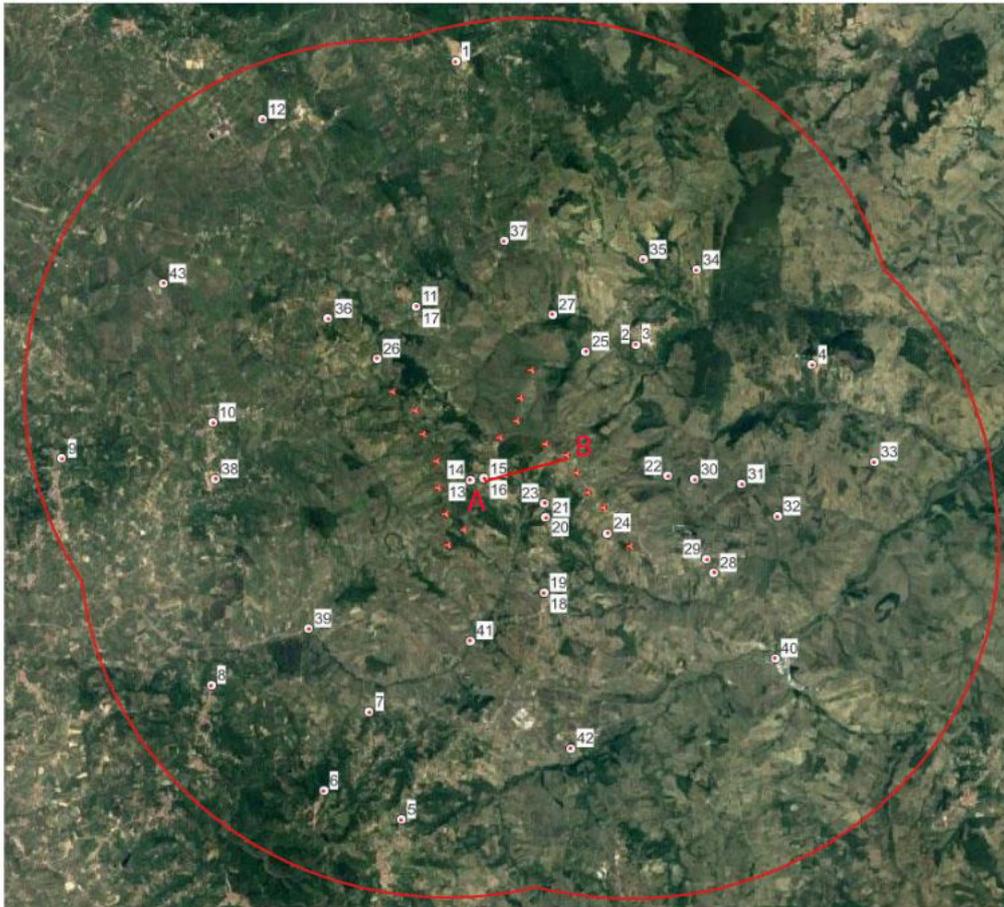
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°15



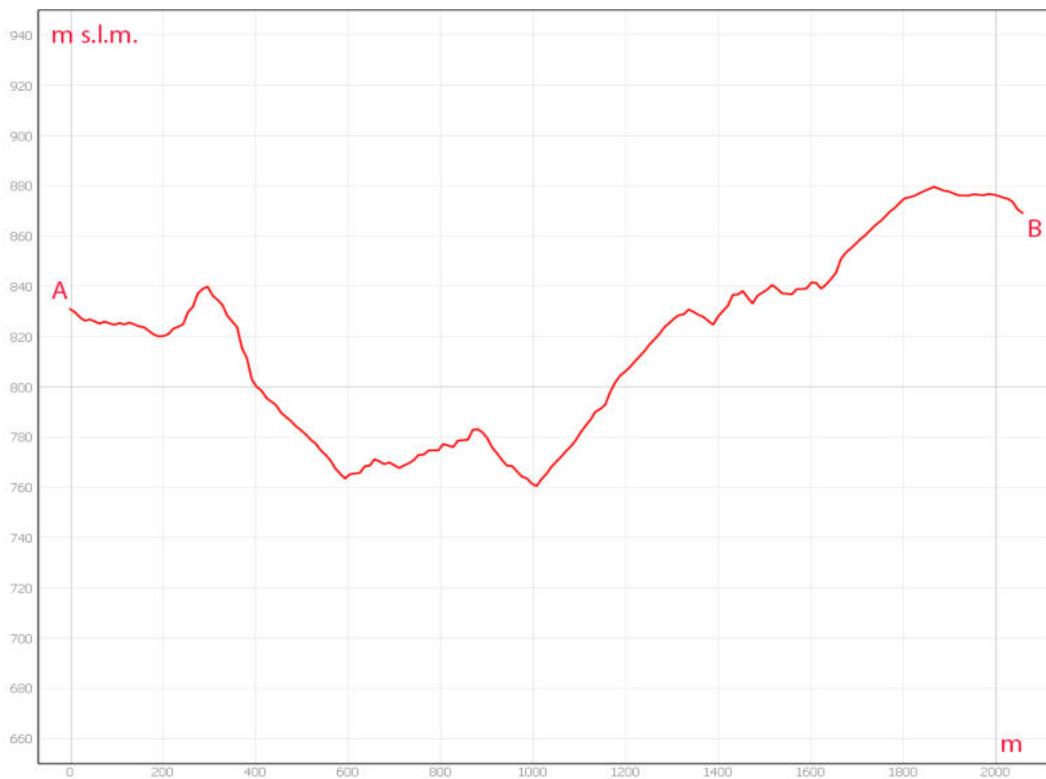
Foto 15a – Punto di Presa n° 15 Stato di Fatto



Foto 15b – Punto di Presa n° 15 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°16



Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°16

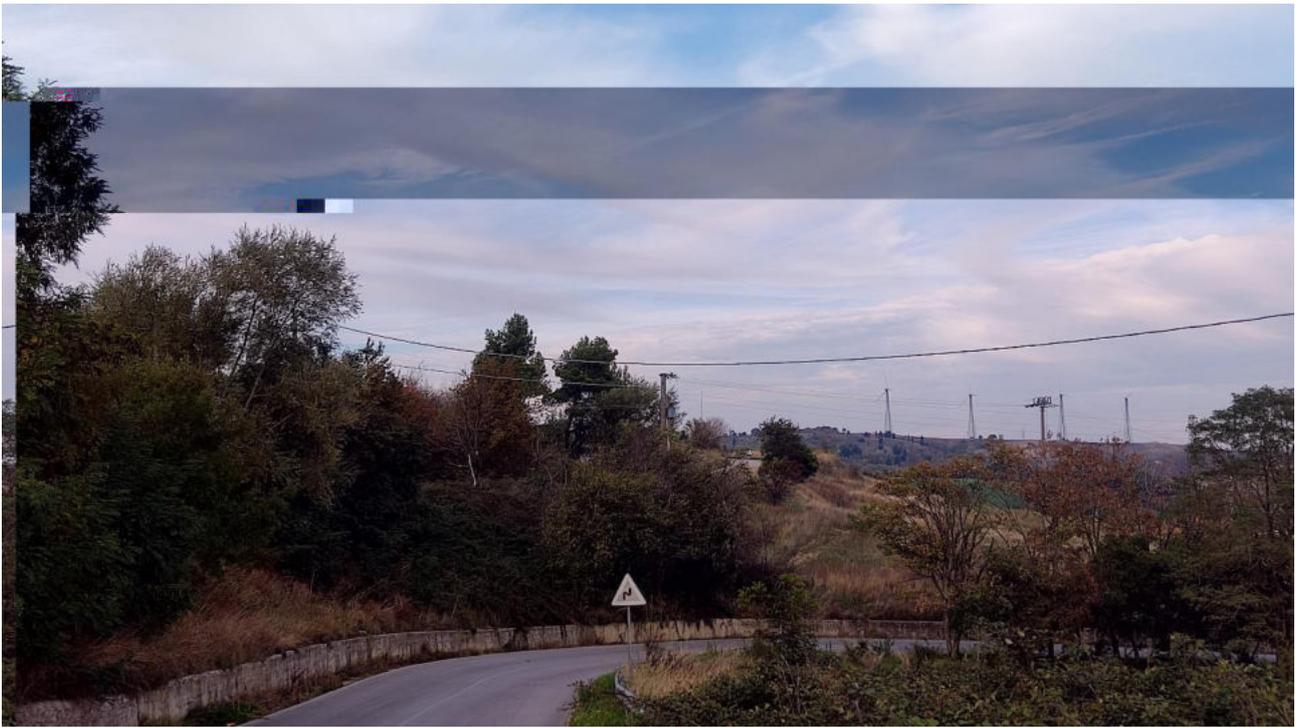
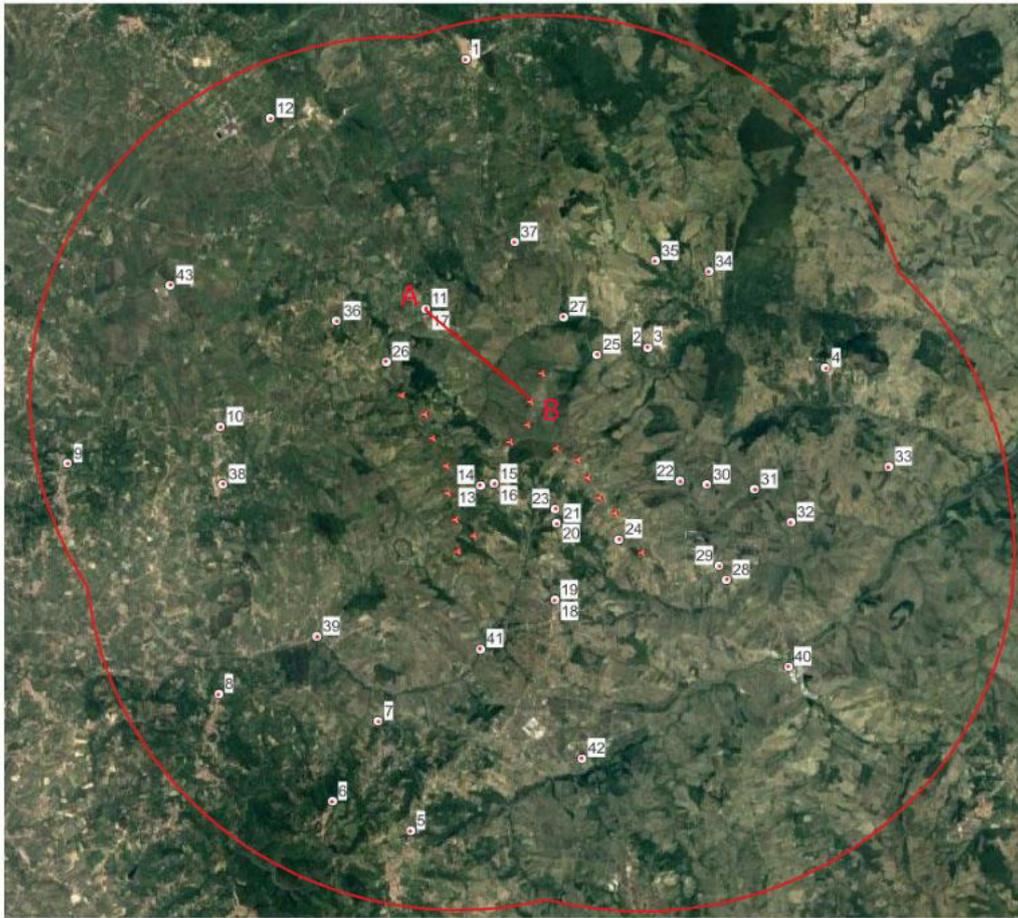


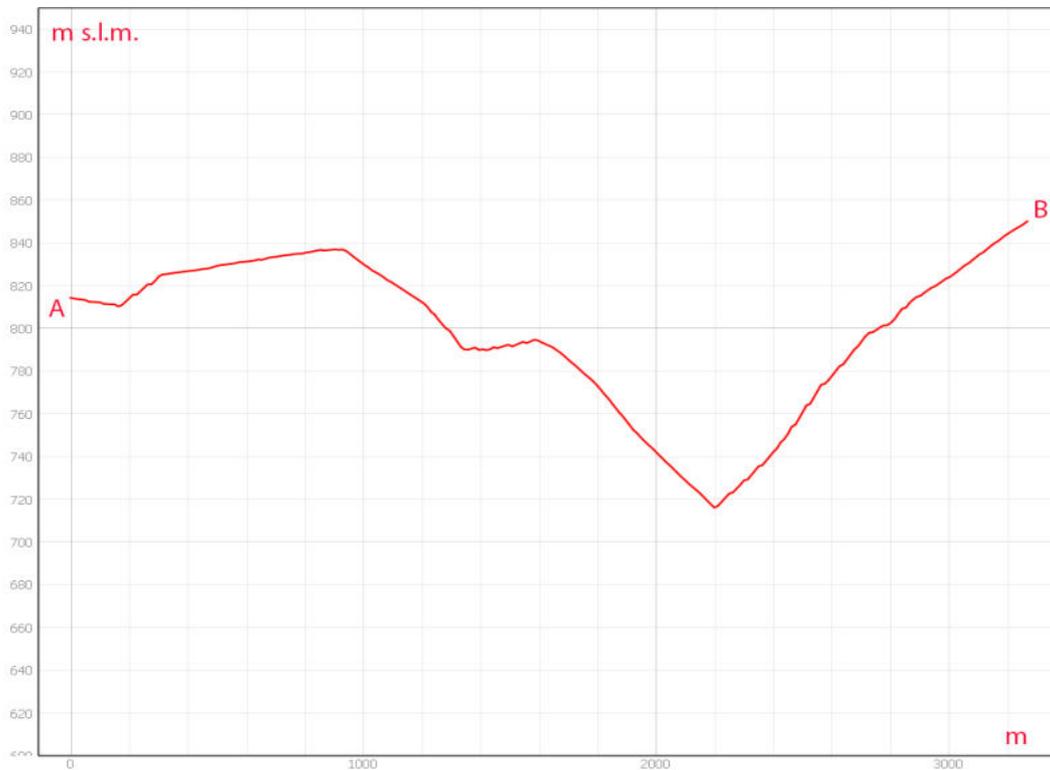
Foto 16a – Punto di Presa n° 16 Stato di Fatto



Foto 16b – Punto di Presa n° 16 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°17



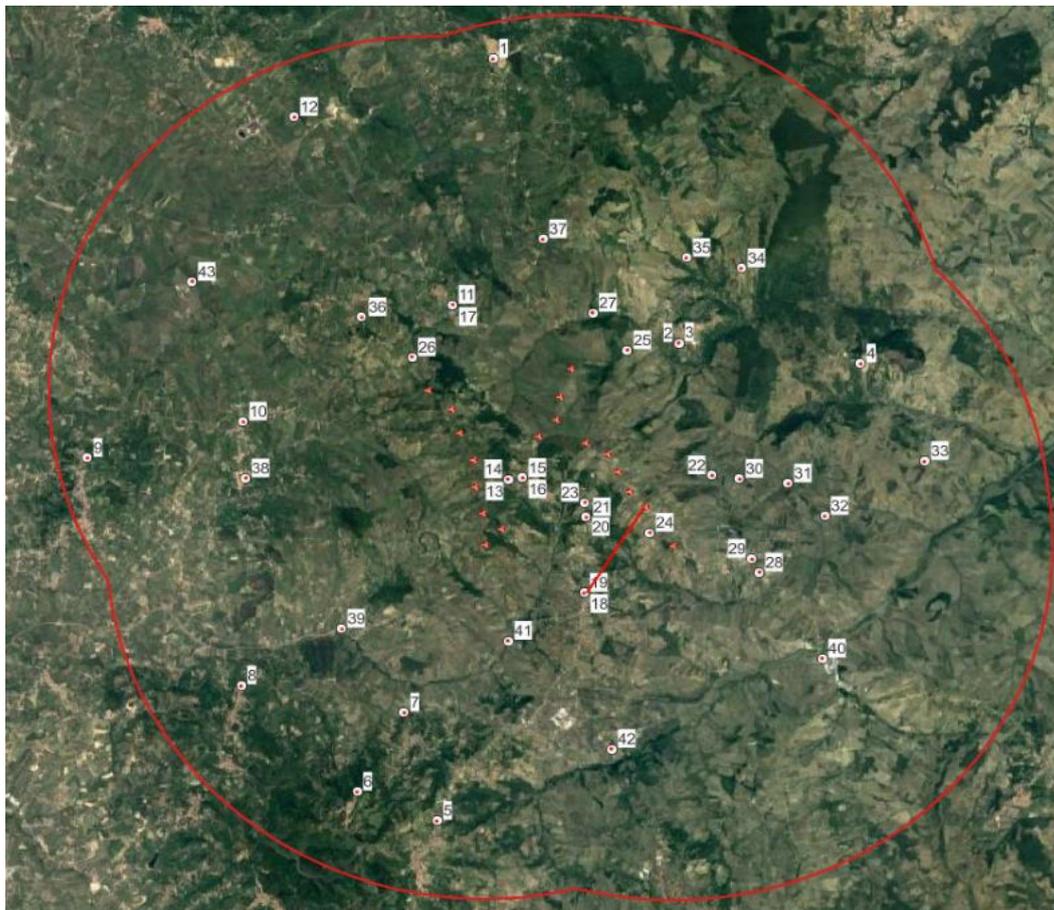
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°17



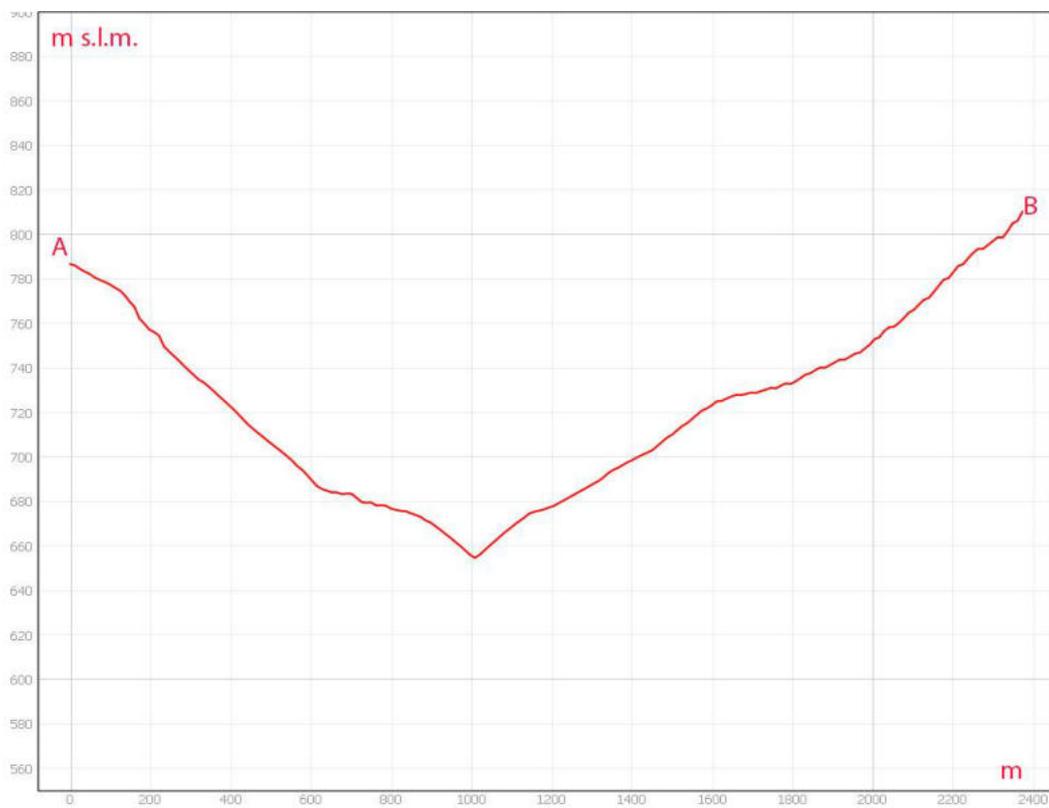
Foto 17a – Punto di Presa n° 17 Stato di Fatto



Foto 17b – Punto di Presa n° 17 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°18



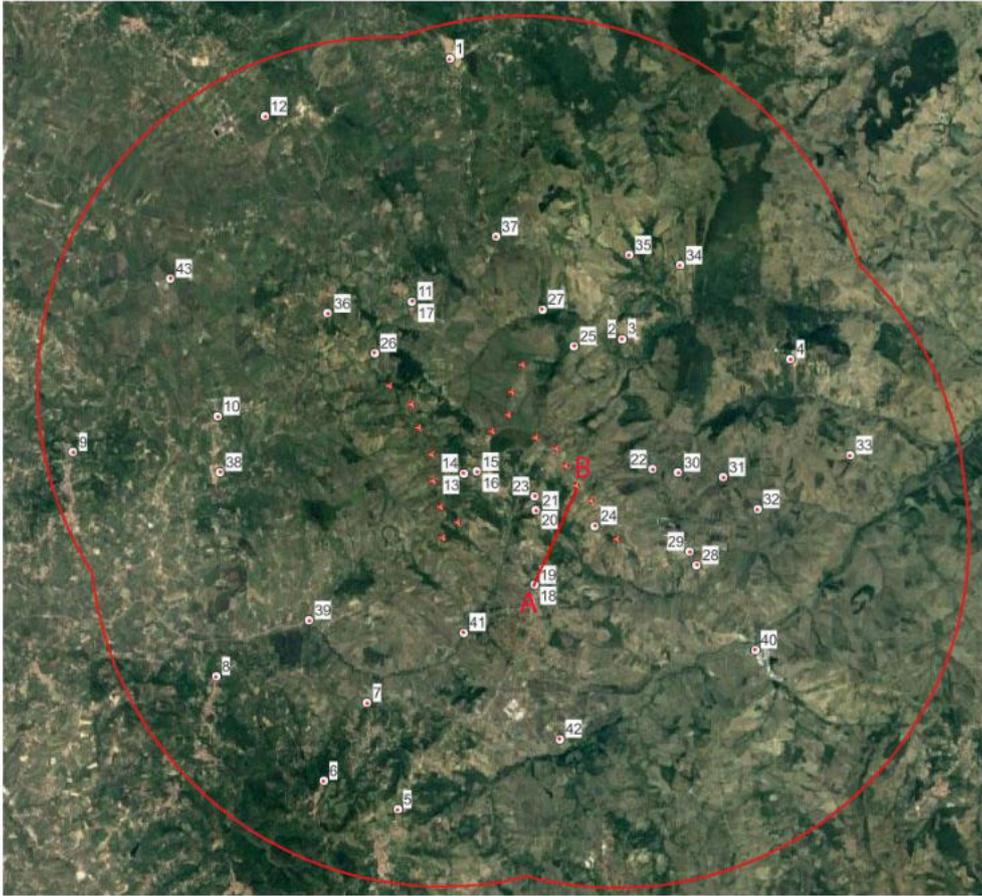
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°18



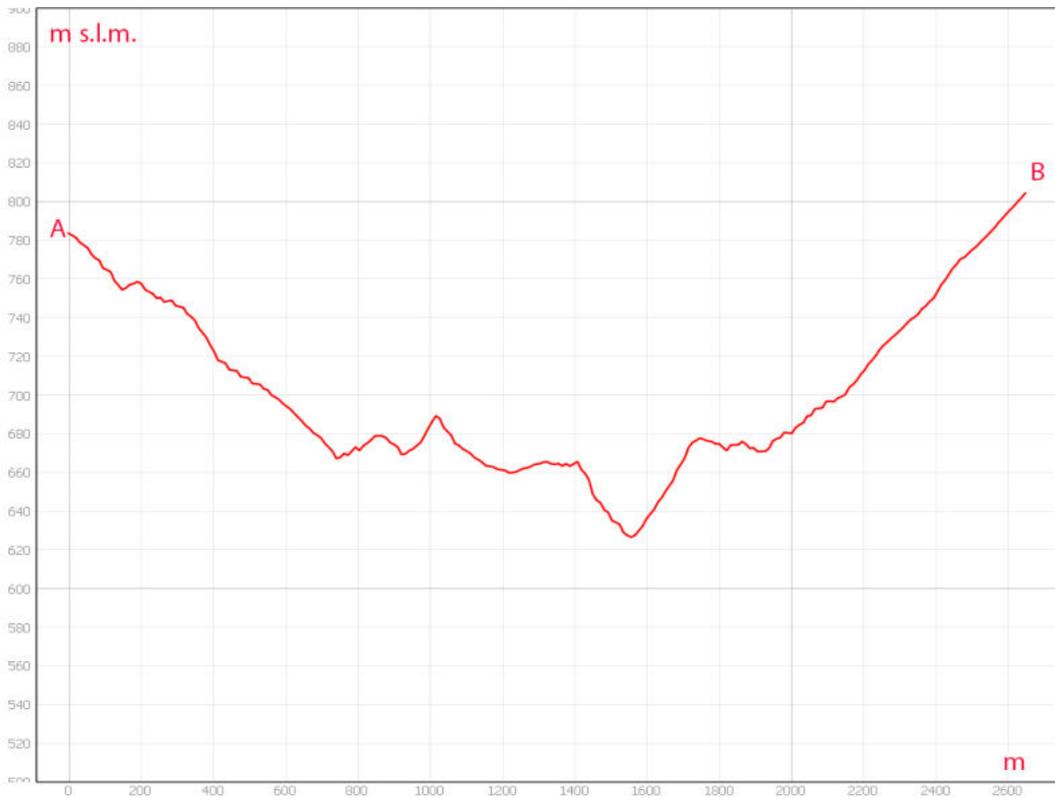
Foto 18a – Punto di Presa n° 18 Stato di Fatto



Foto 18b – Punto di Presa n° 18 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°19



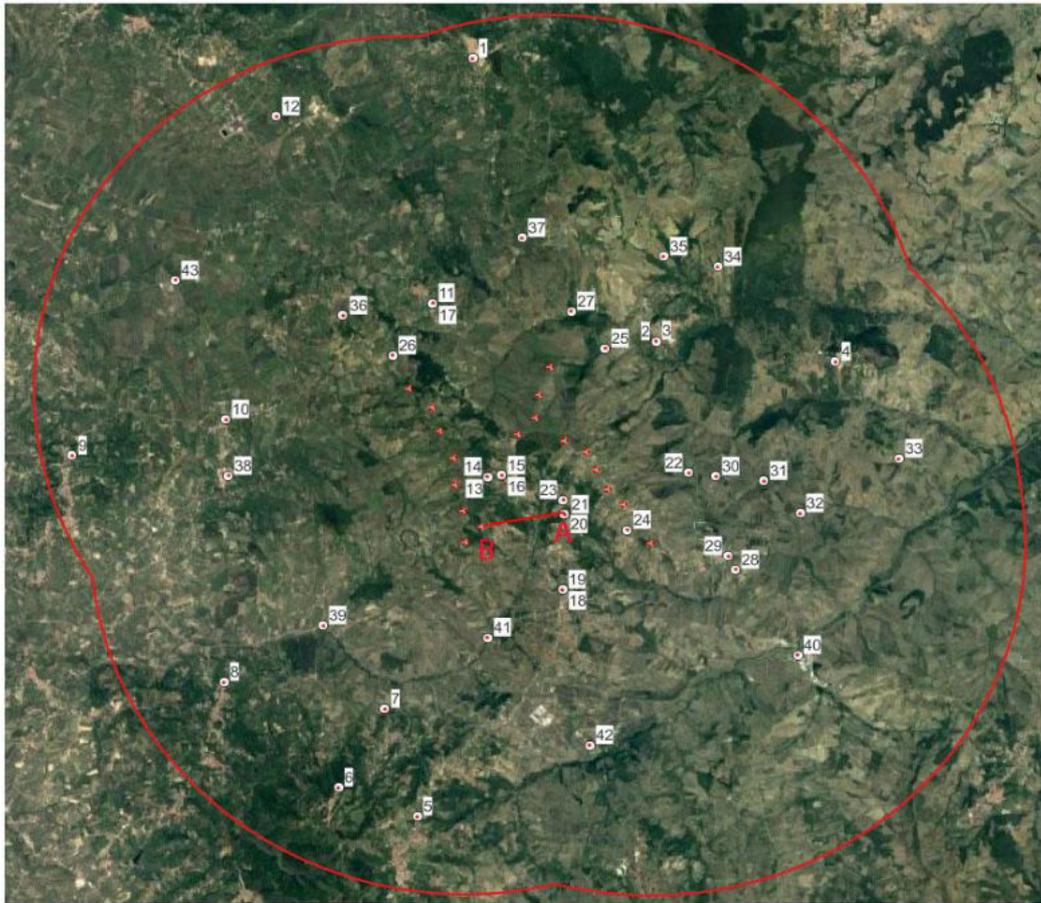
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°19



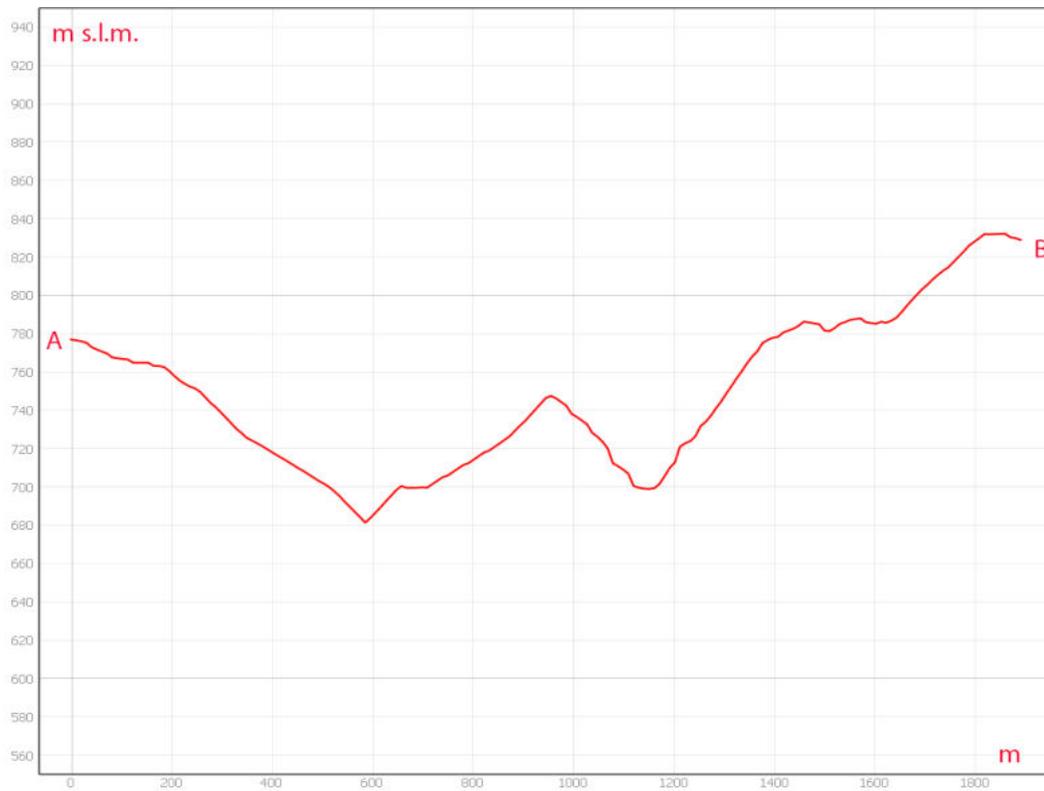
Foto 19a – Punto di Presa n° 19 Stato di Fatto



Foto 19b – Punto di Presa n° 19 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°20



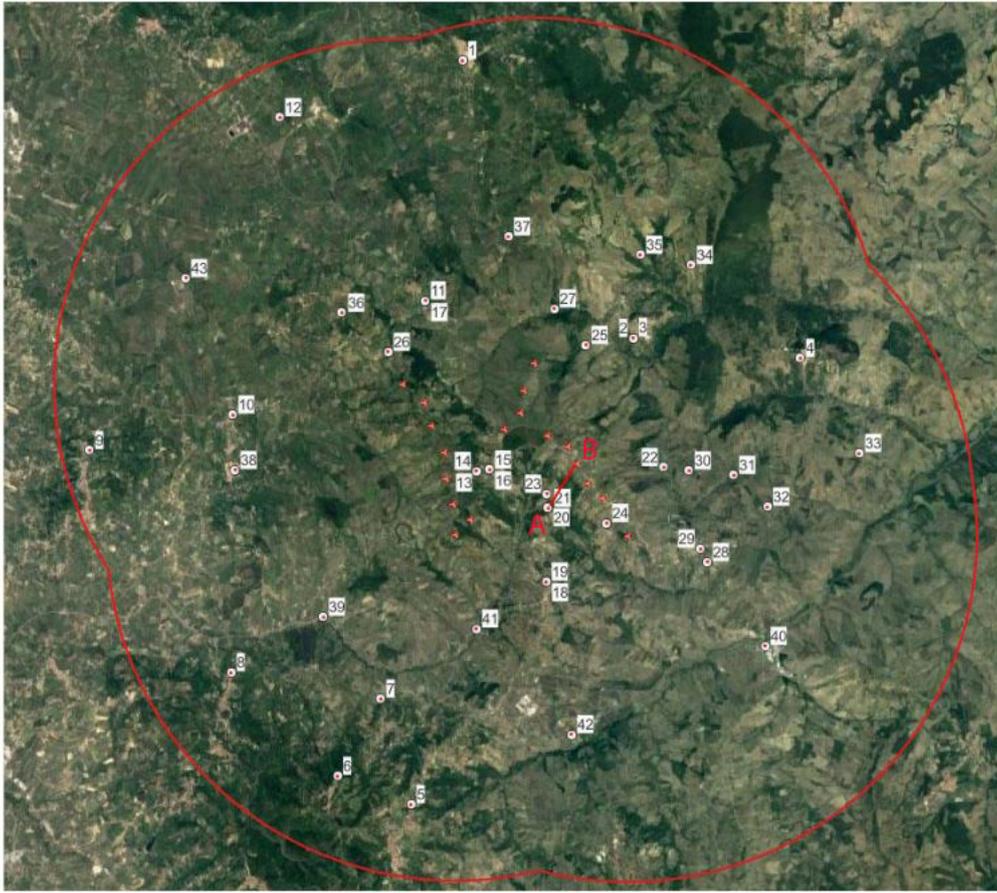
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°20



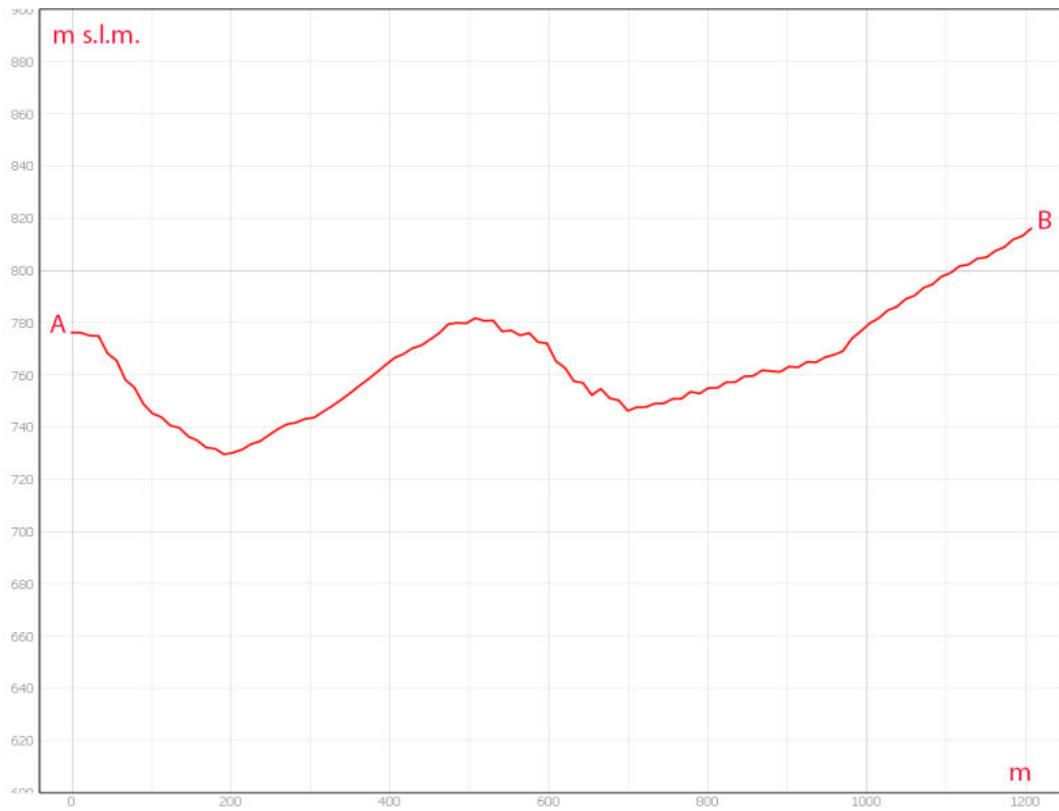
Foto 20a – Punto di Presa n° 20 Stato di Fatto



Foto 20b – Punto di Presa n° 20 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°21



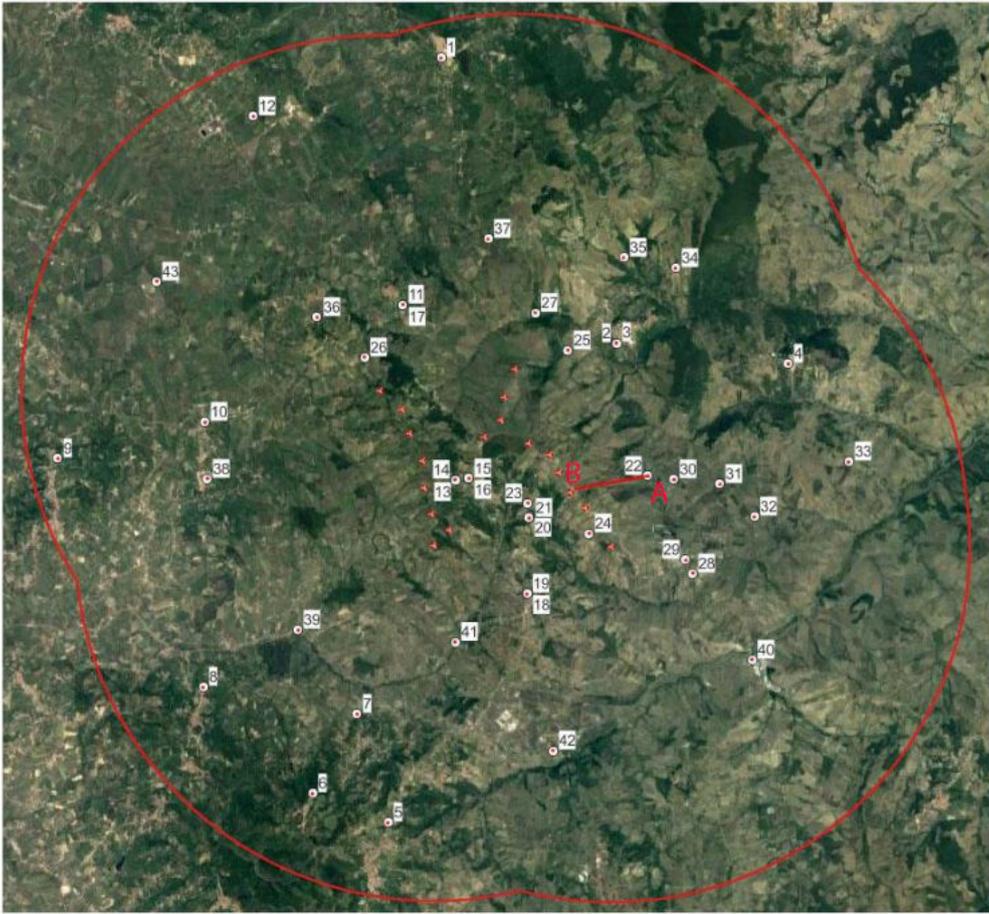
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°21



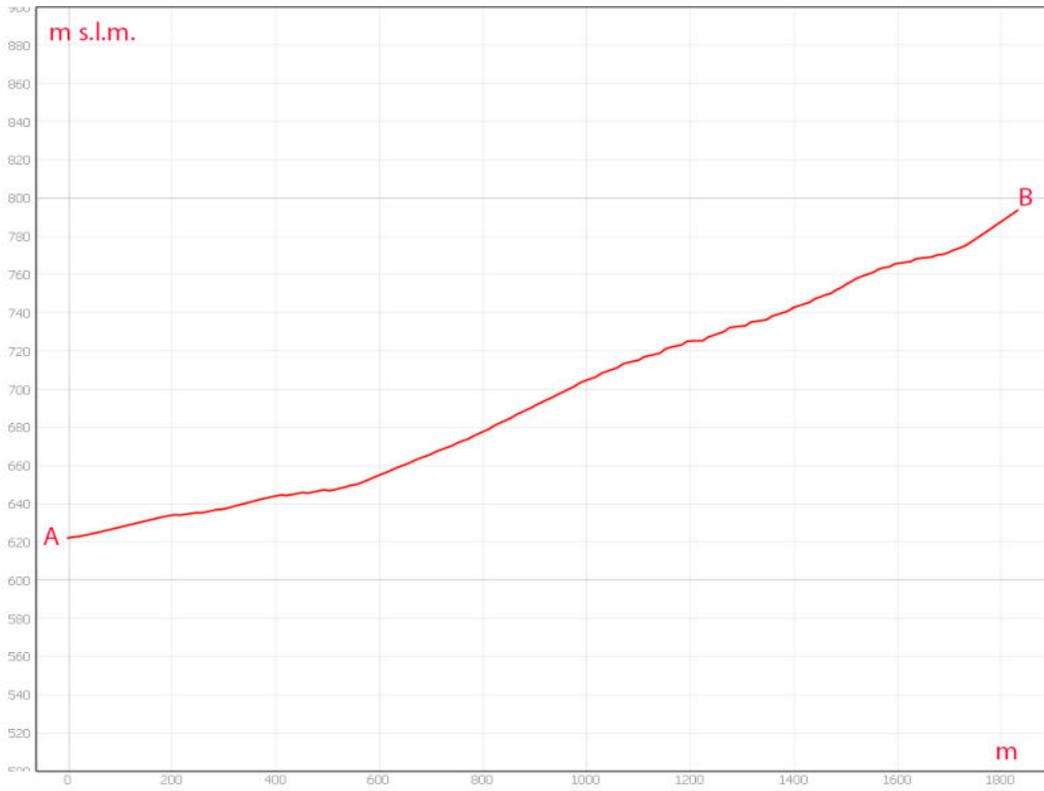
Foto 21a – Punto di Presa n° 21 Stato di Fatto



Foto 21b – Punto di Presa n° 21 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°22



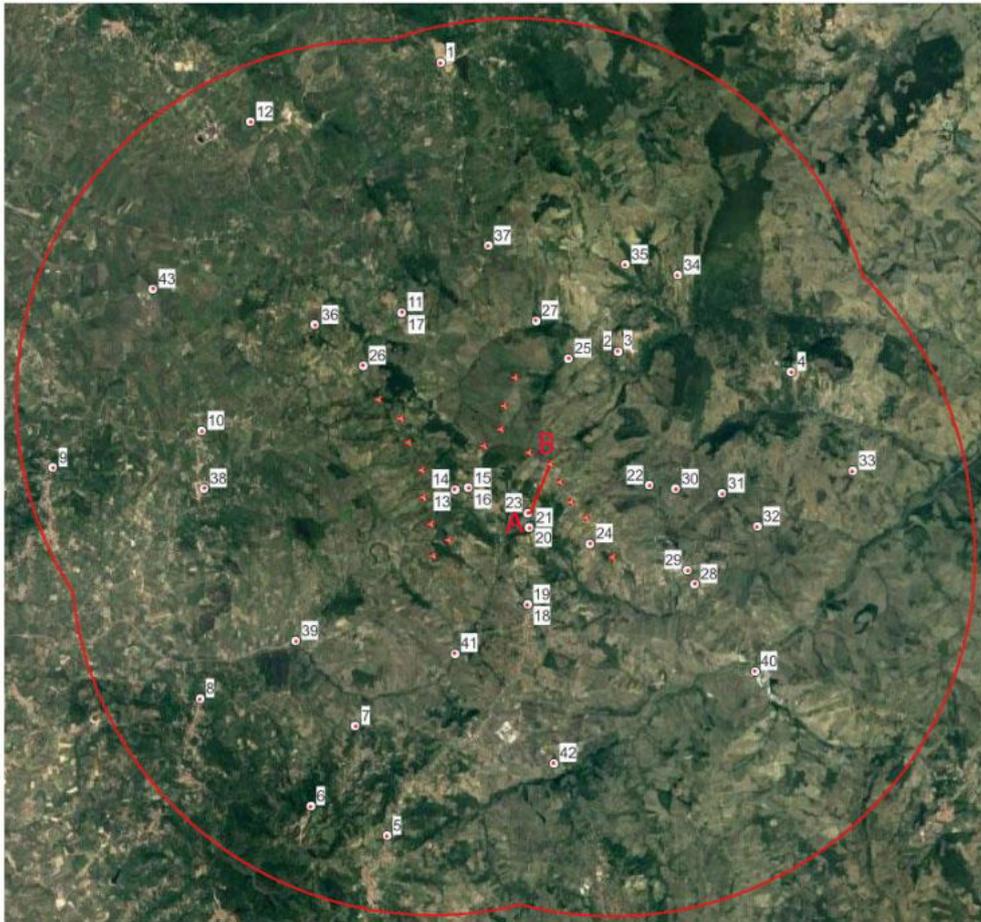
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°22



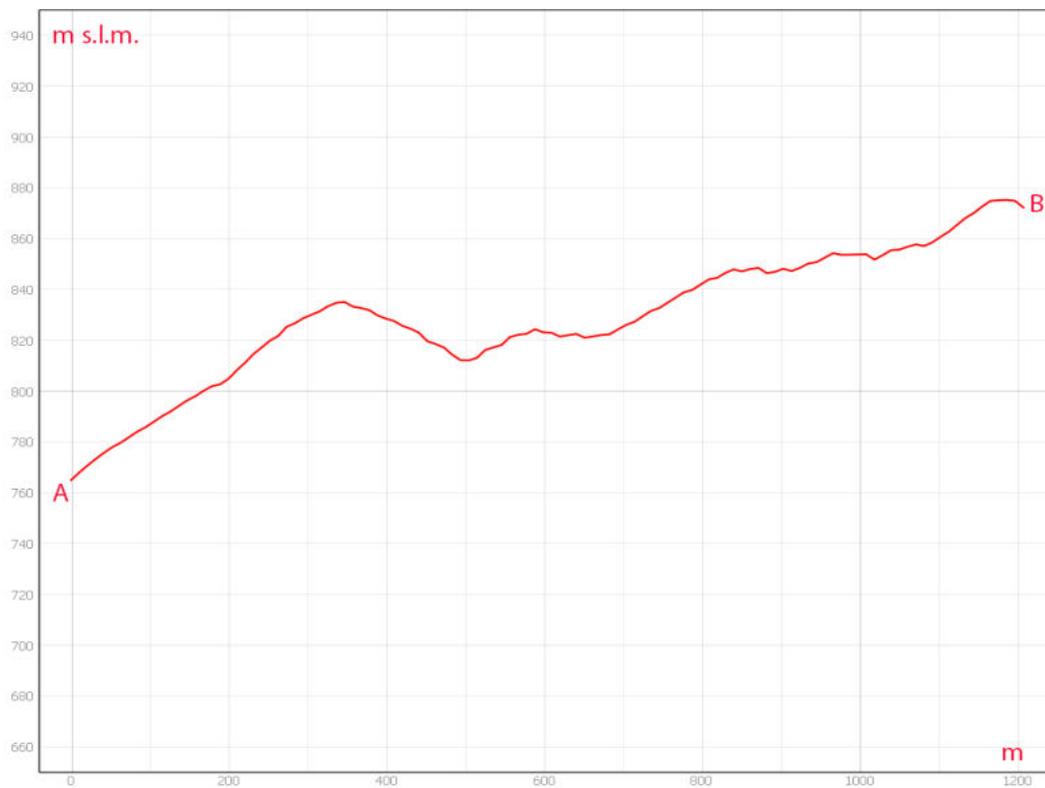
Foto 22a – Punto di Presa n° 22 Stato di Fatto



Foto 22b – Punto di Presa n° 22 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°23



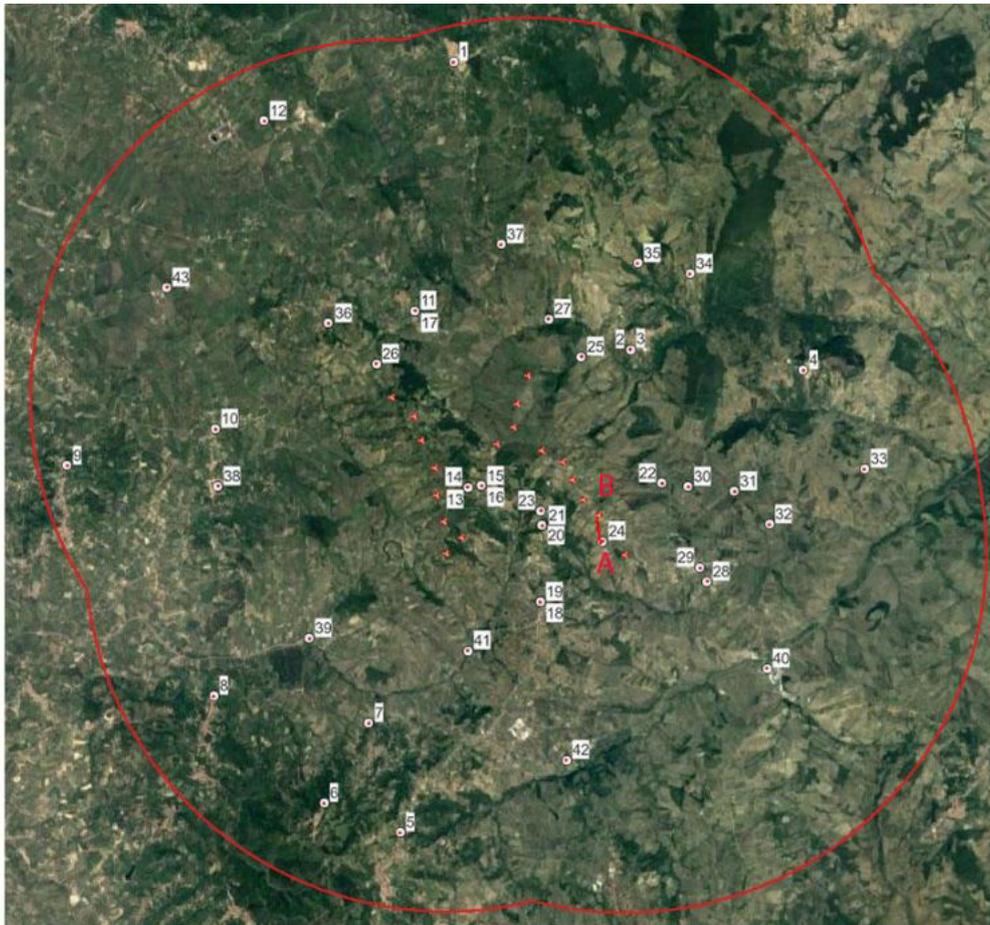
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°23



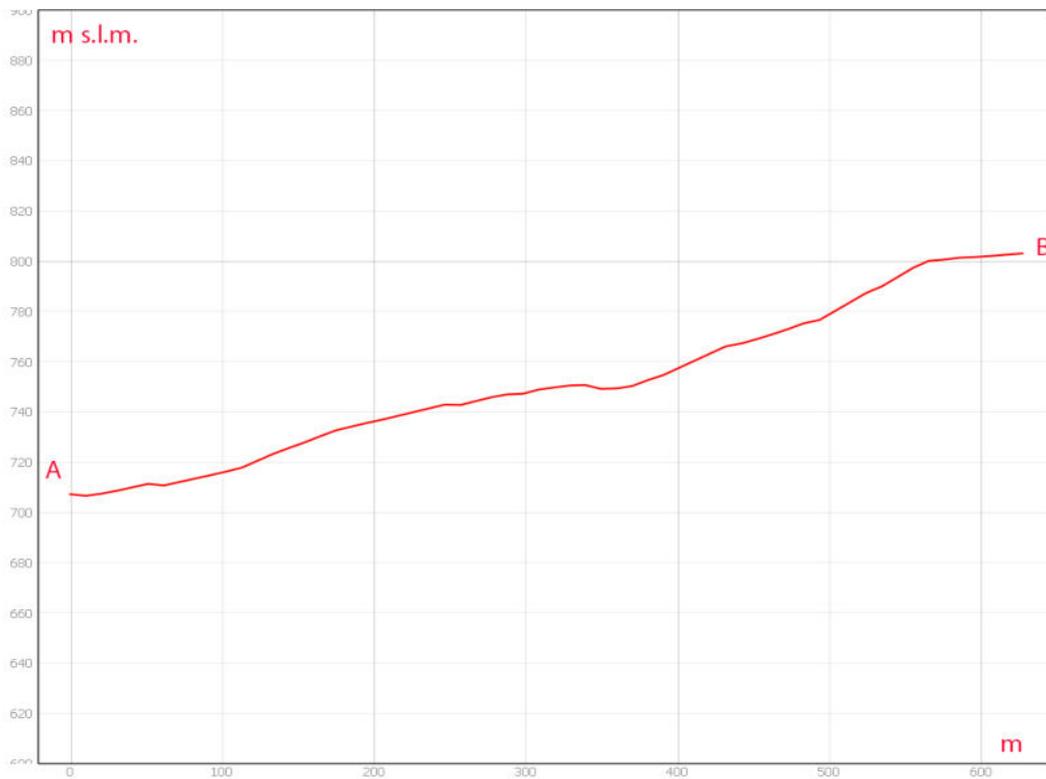
Foto 23a – Punto di Presa n° 23 Stato di Fatto



Foto 23b – Punto di Presa n° 23 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°24



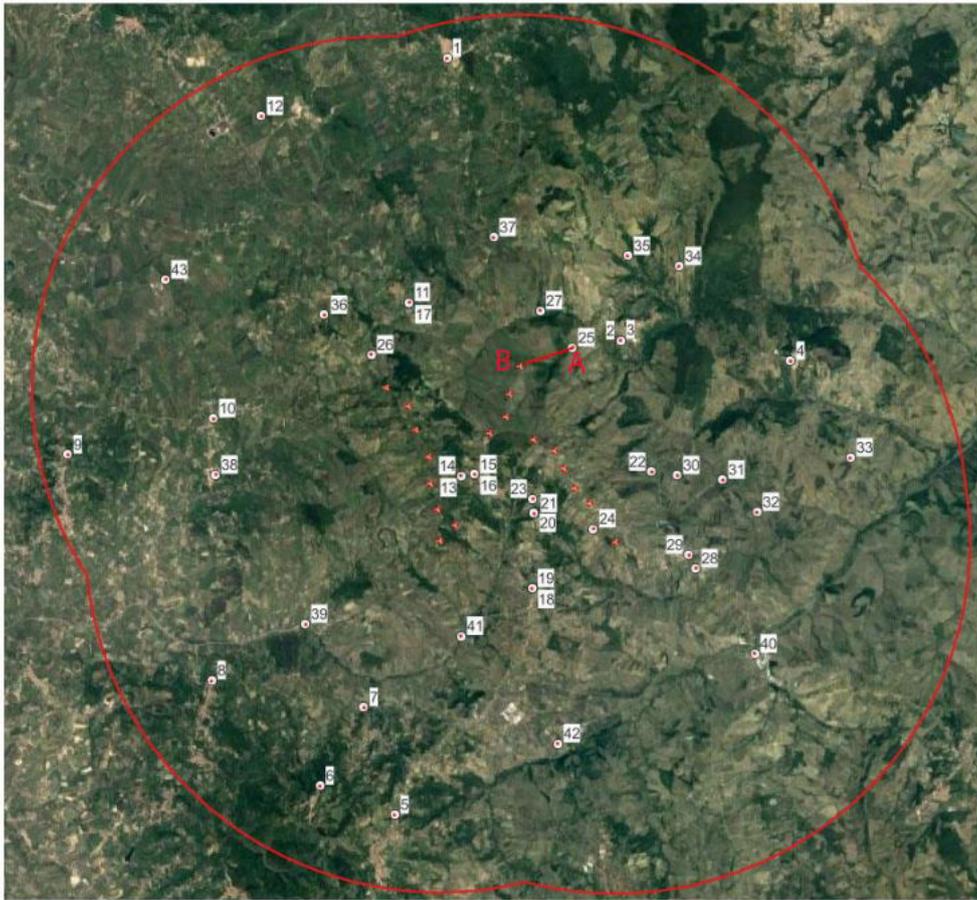
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°24



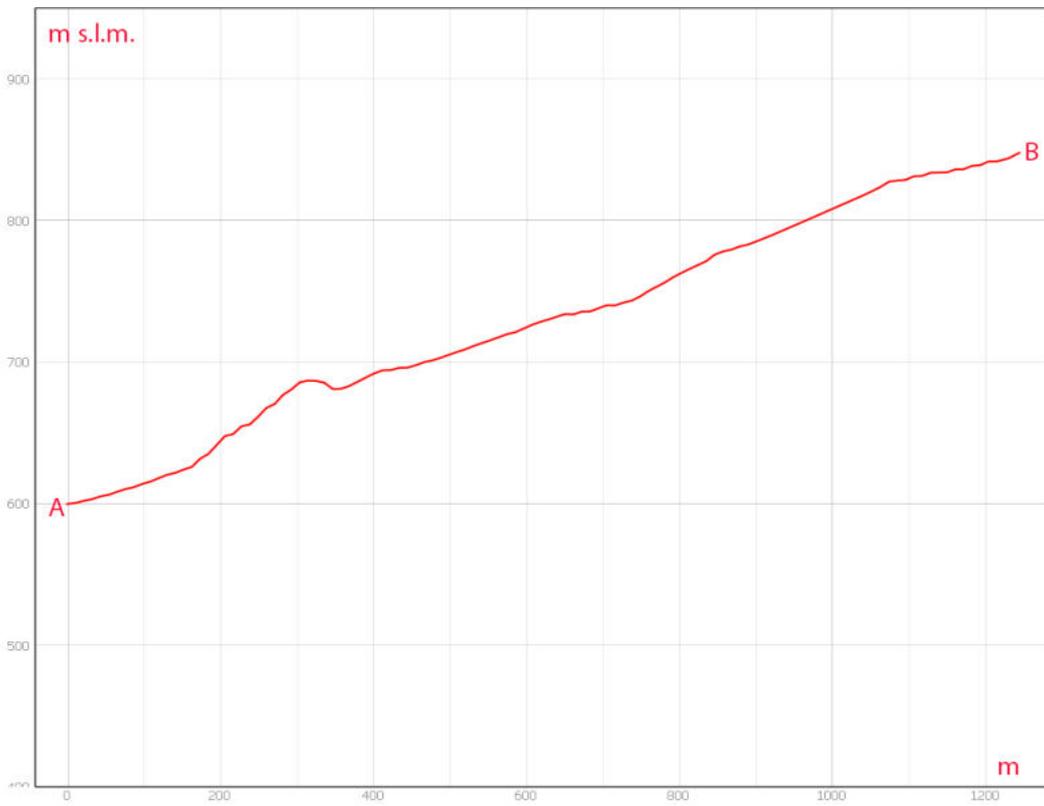
Foto 24a – Punto di Presa n° 24 Stato di Fatto



Foto 24b – Punto di Presa n° 24 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°25



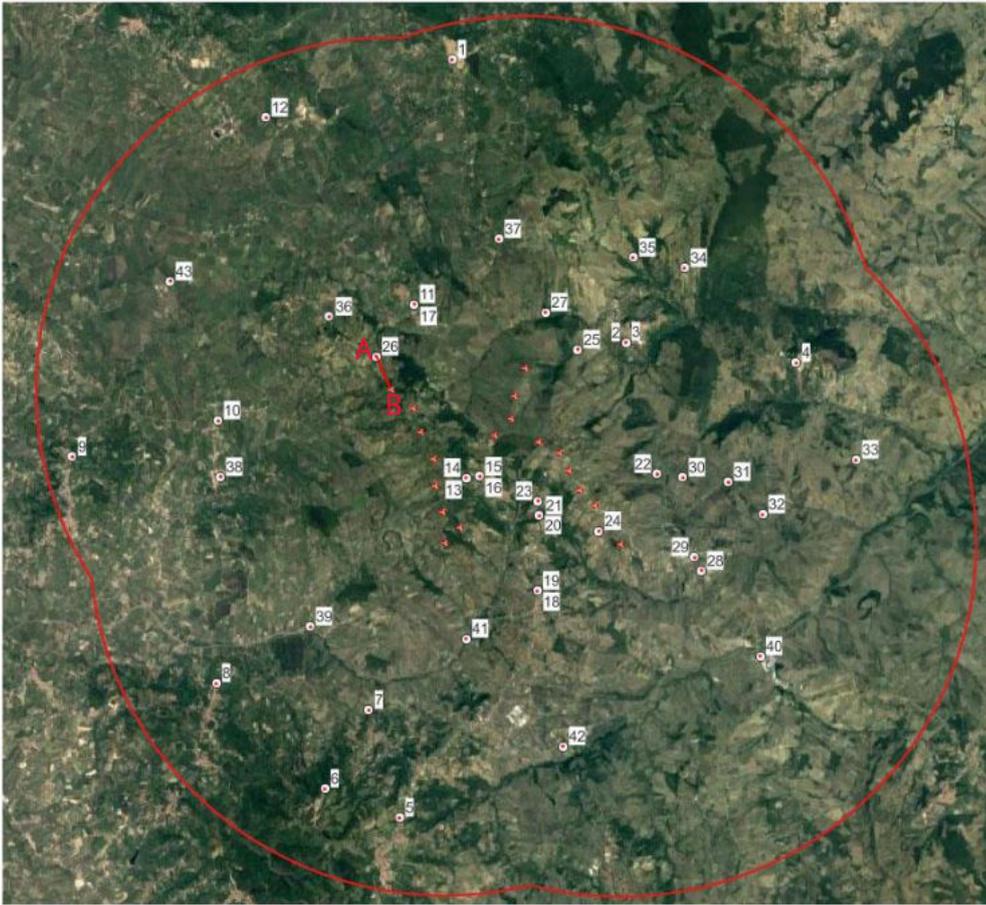
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°25



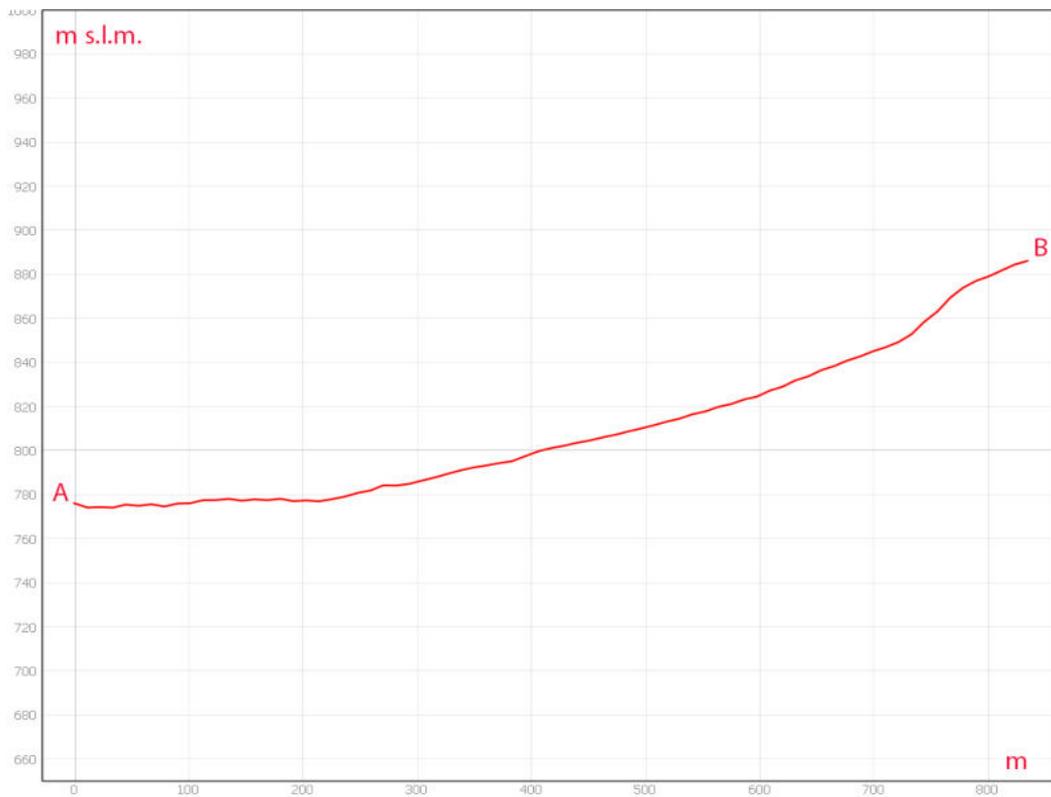
Foto 25a – Punto di Presa n° 25 Stato di Fatto



Foto 25b – Punto di Presa n° 25 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°26



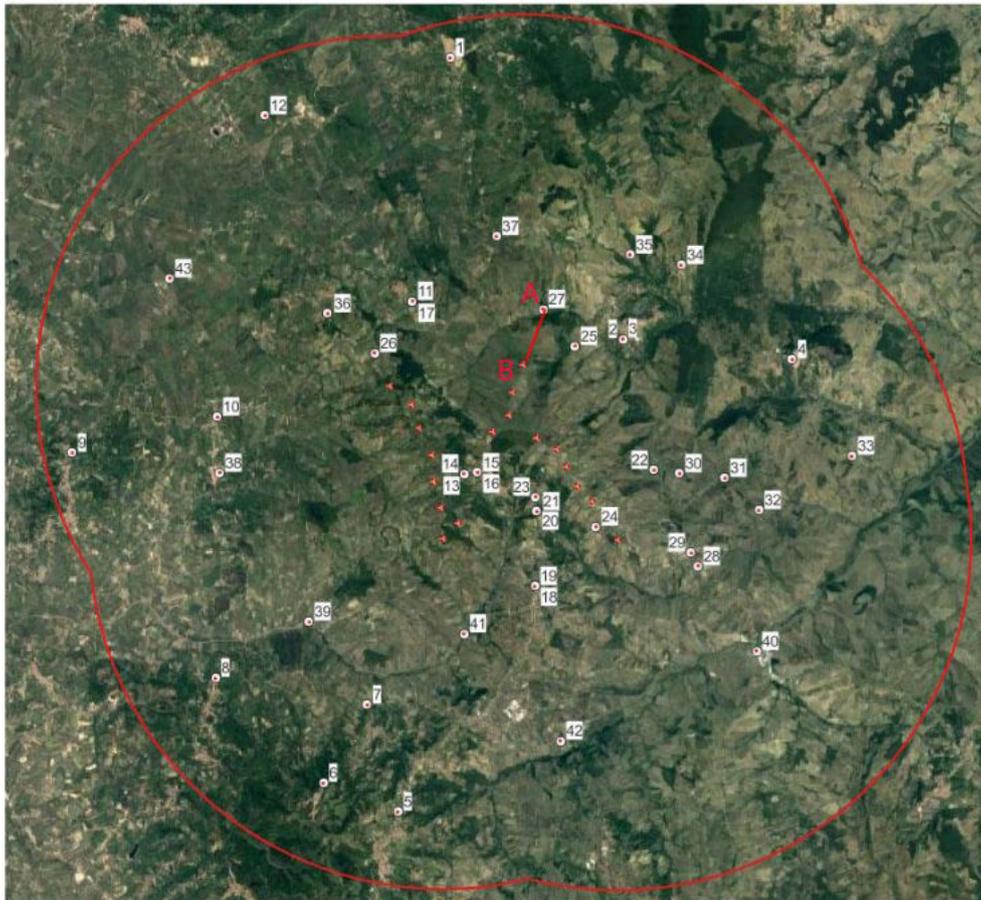
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°26



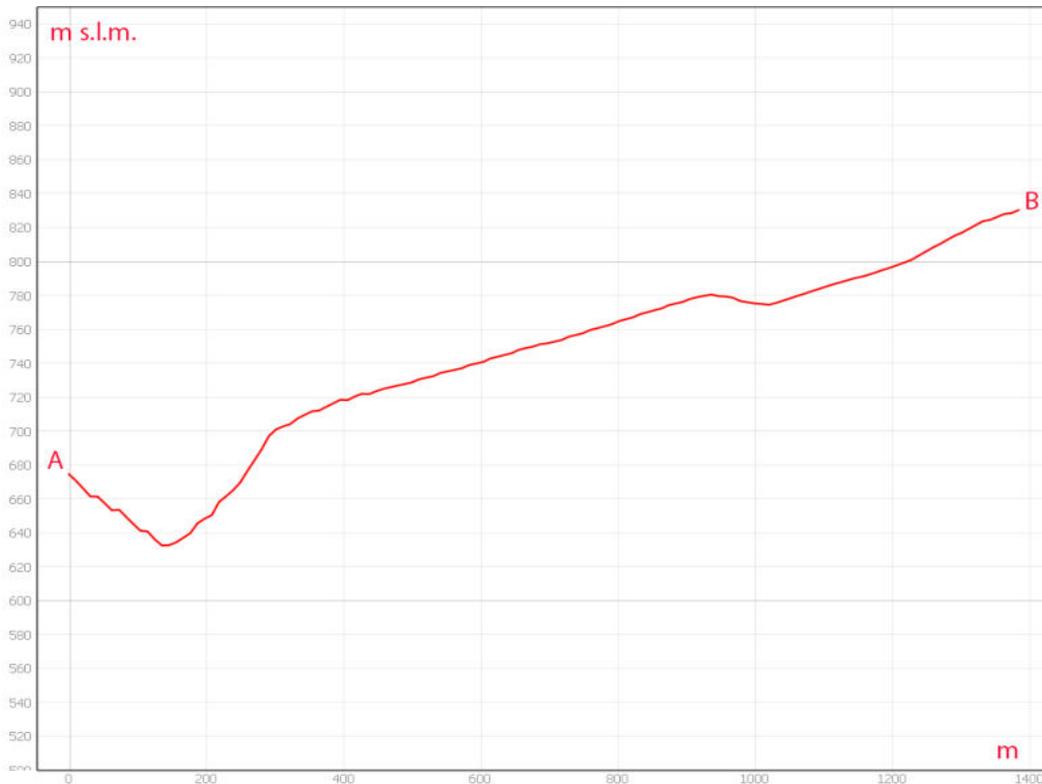
Foto 26a – Punto di Presa n° 26 Stato di Fatto



Foto 26b – Punto di Presa n° 26 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°27



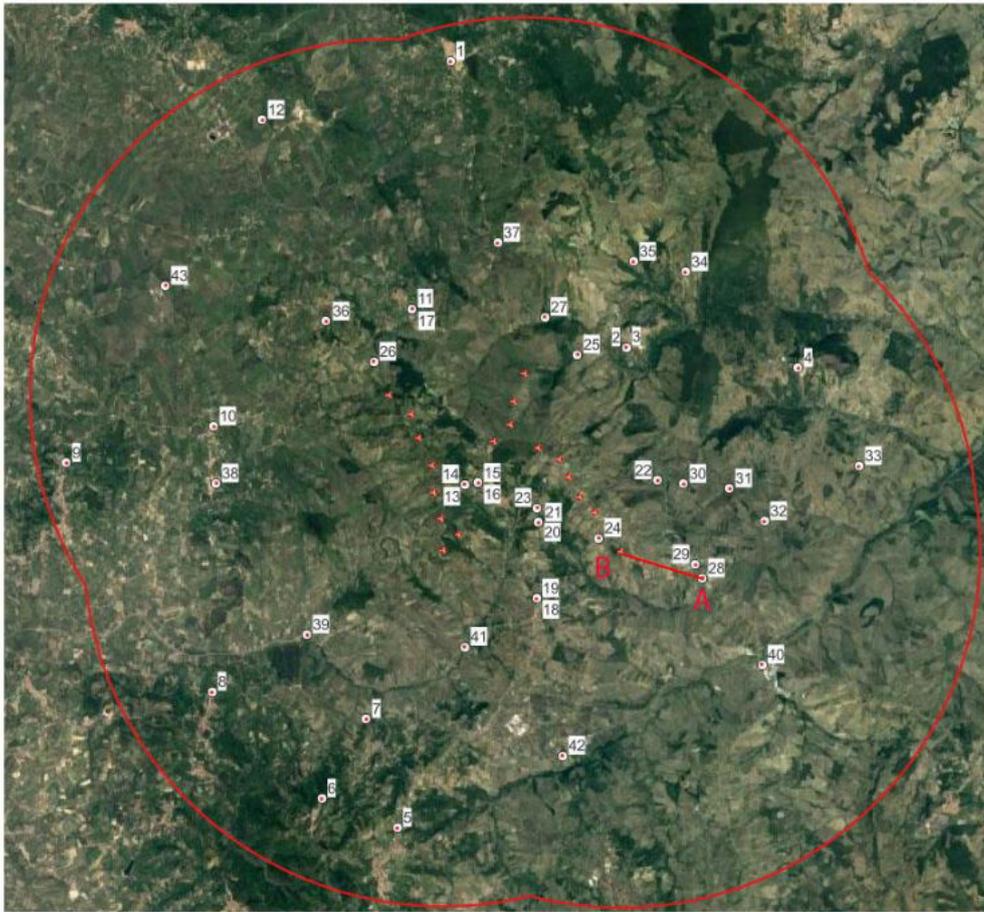
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°27



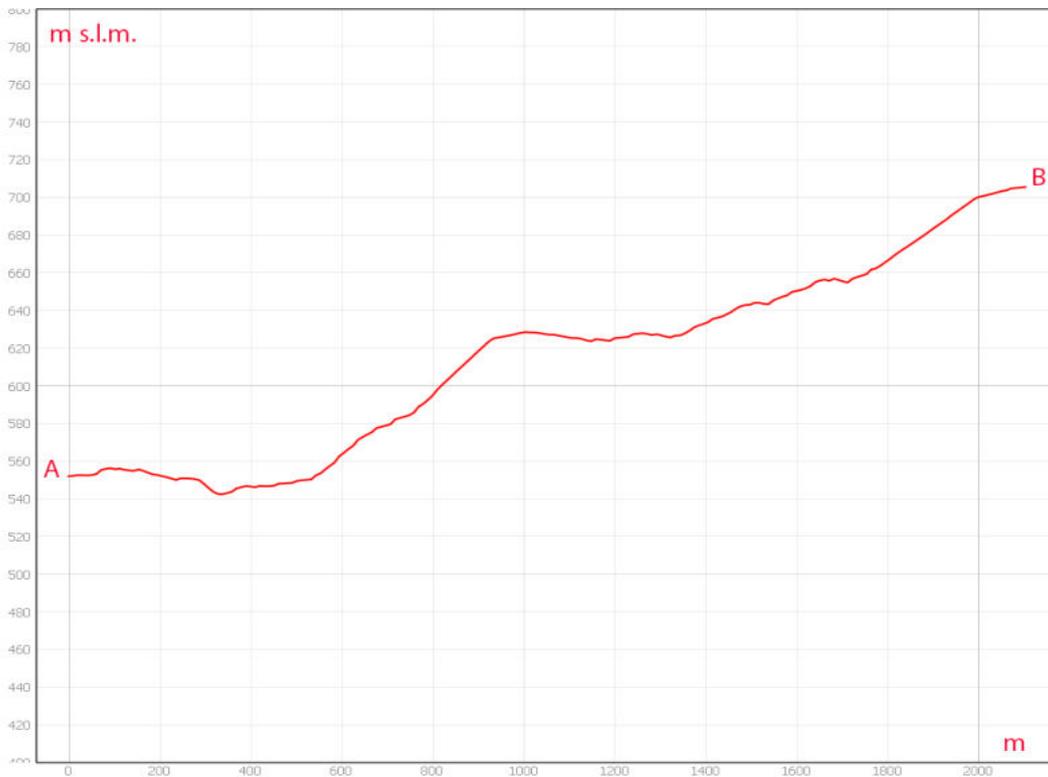
Foto 27a – Punto di Presa n° 27 Stato di Fatto



Foto 27b – Punto di Presa n° 27 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°28



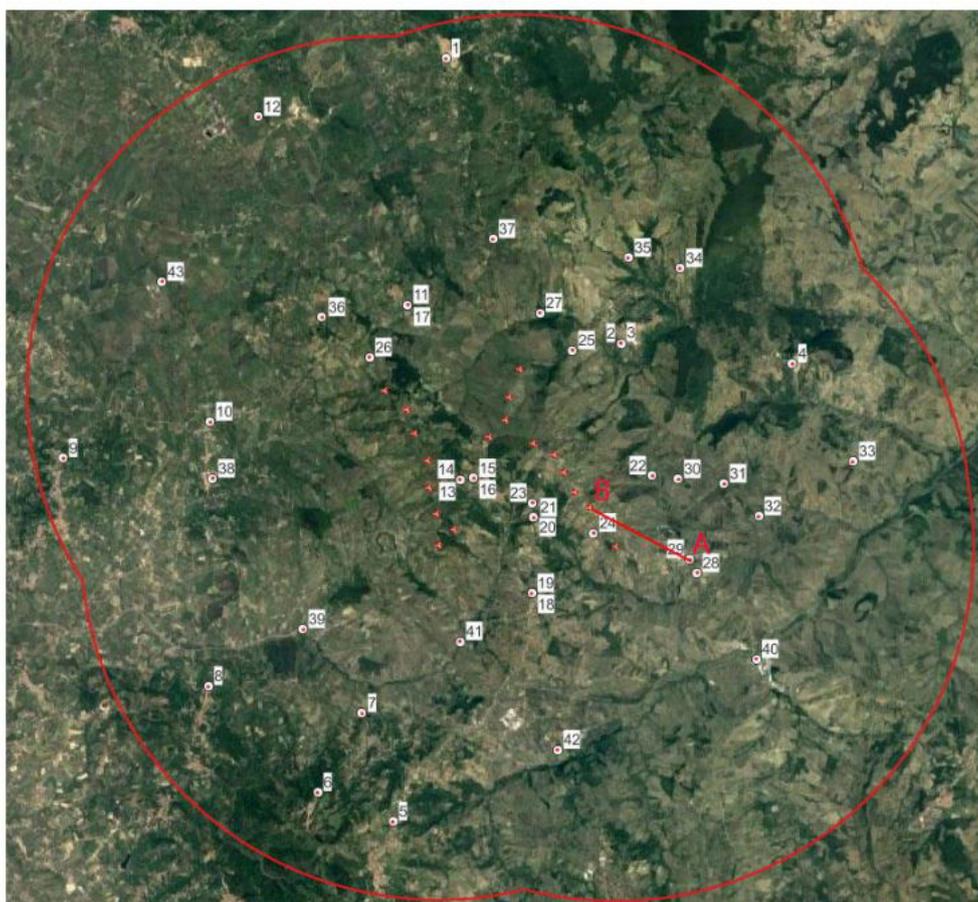
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°28



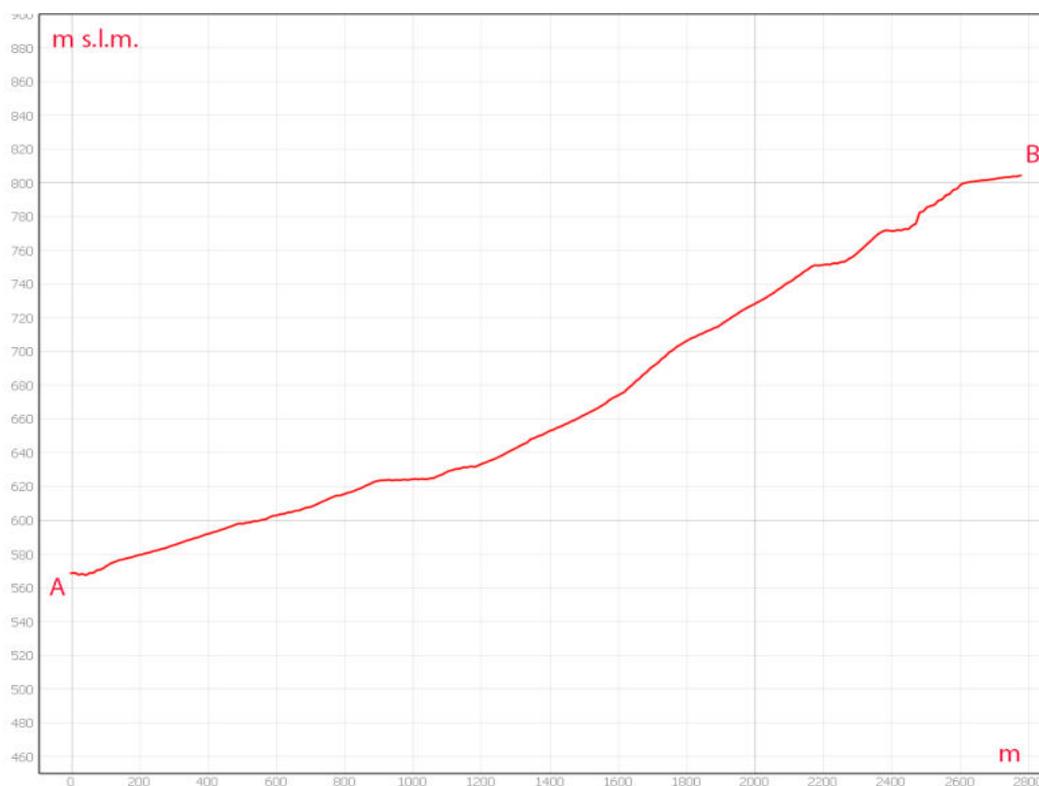
Foto 28a – Punto di Presa n° 28 Stato di Fatto



Foto 28b – Punto di Presa n° 28 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°29



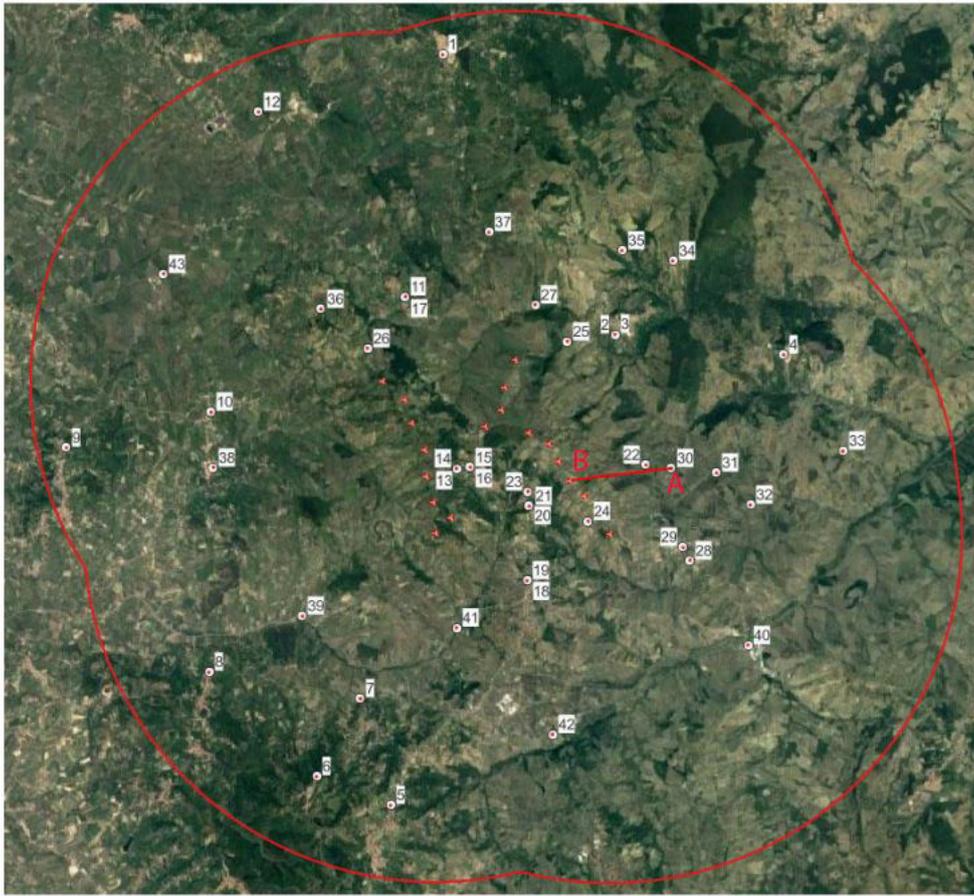
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°29



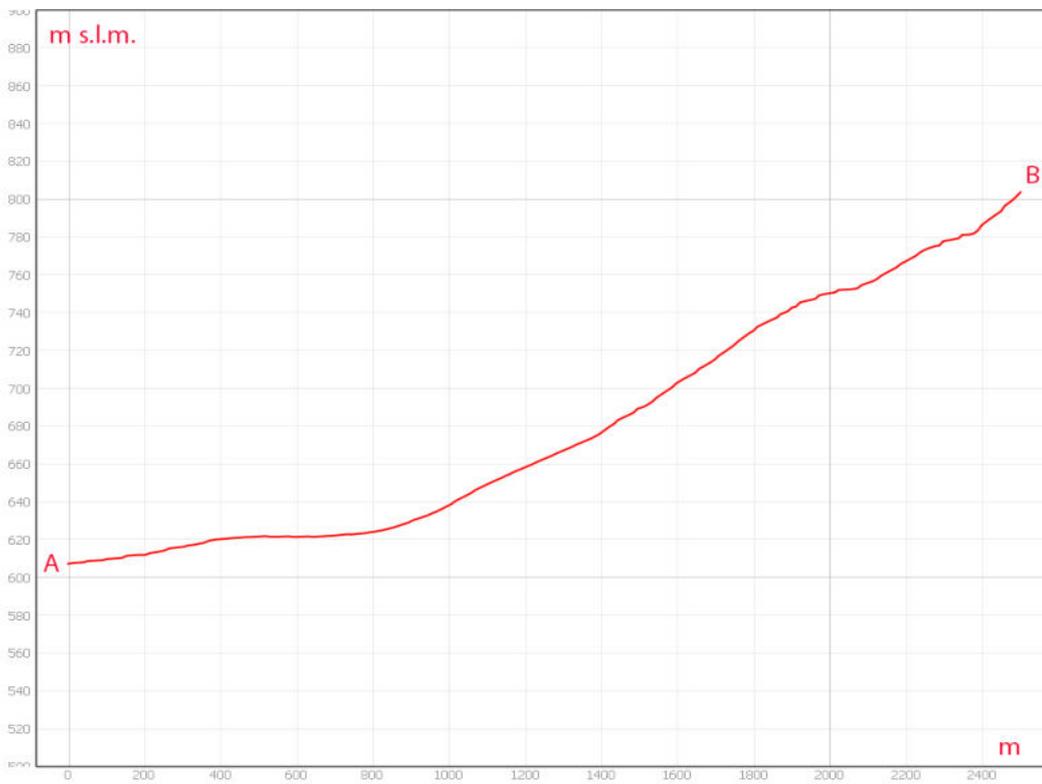
Foto 29a – Punto di Presa n° 29 Stato di Fatto



Foto 29b – Punto di Presa n° 29 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°30



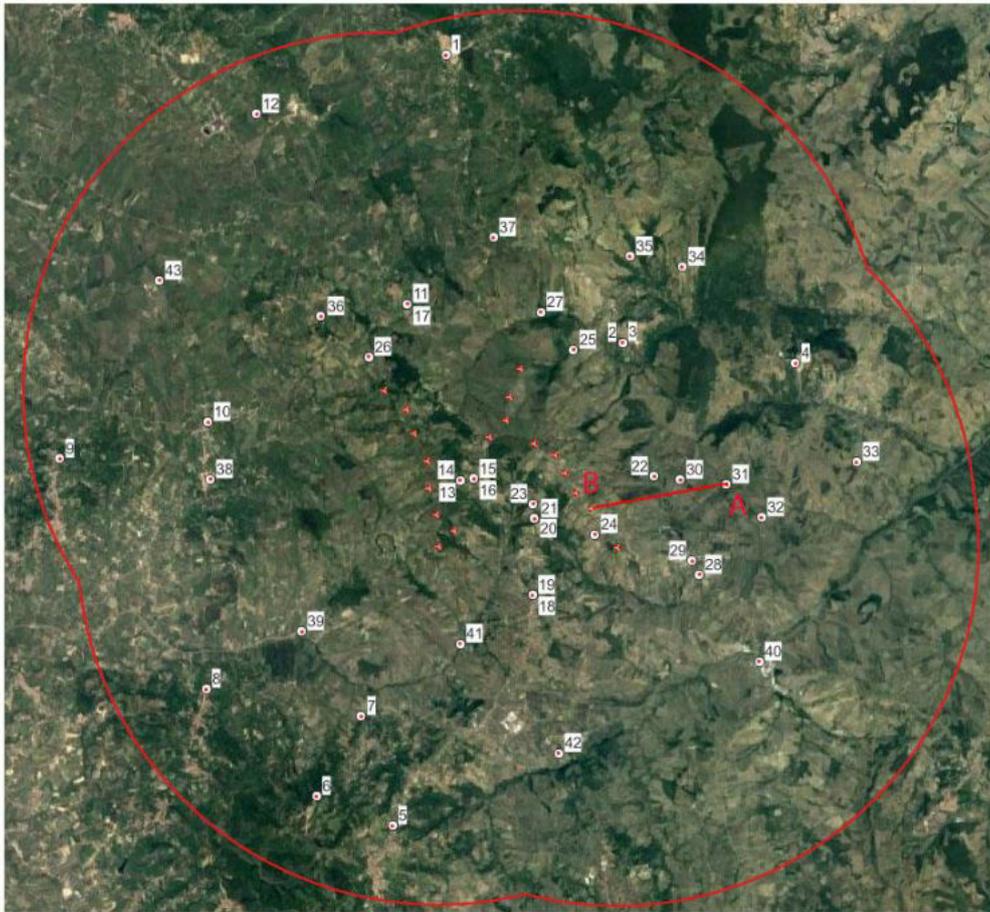
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°30



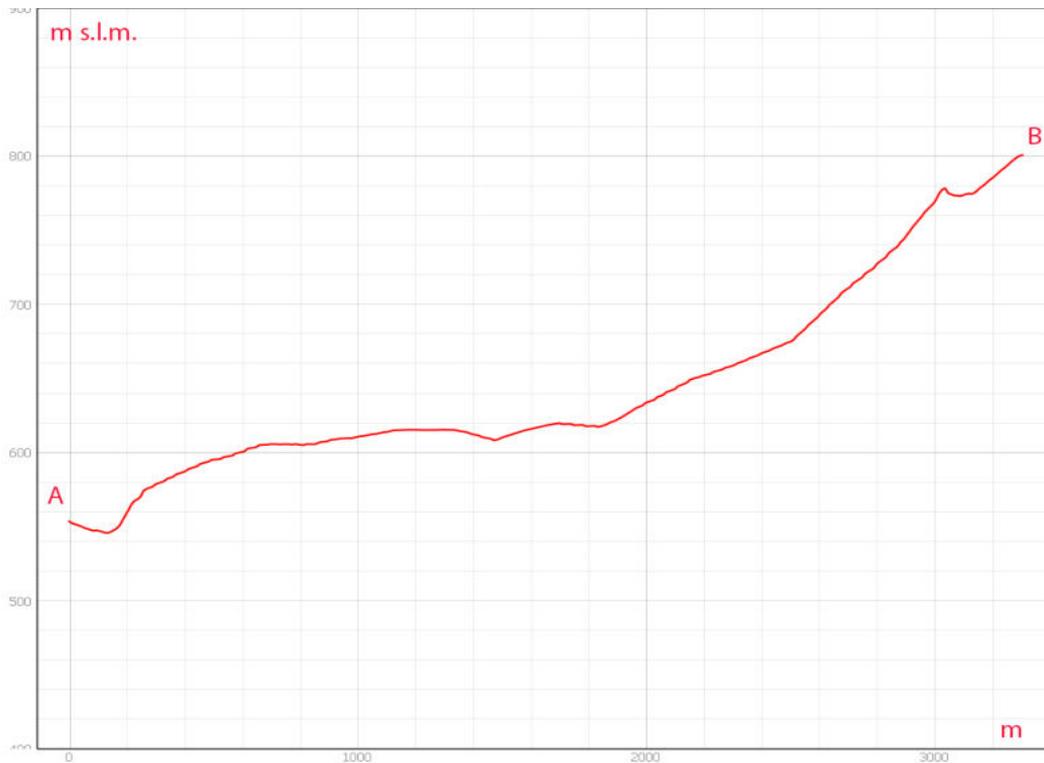
Foto 30a – Punto di Presa n° 30 Stato di Fatto



Foto 30b – Punto di Presa n° 30 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°31



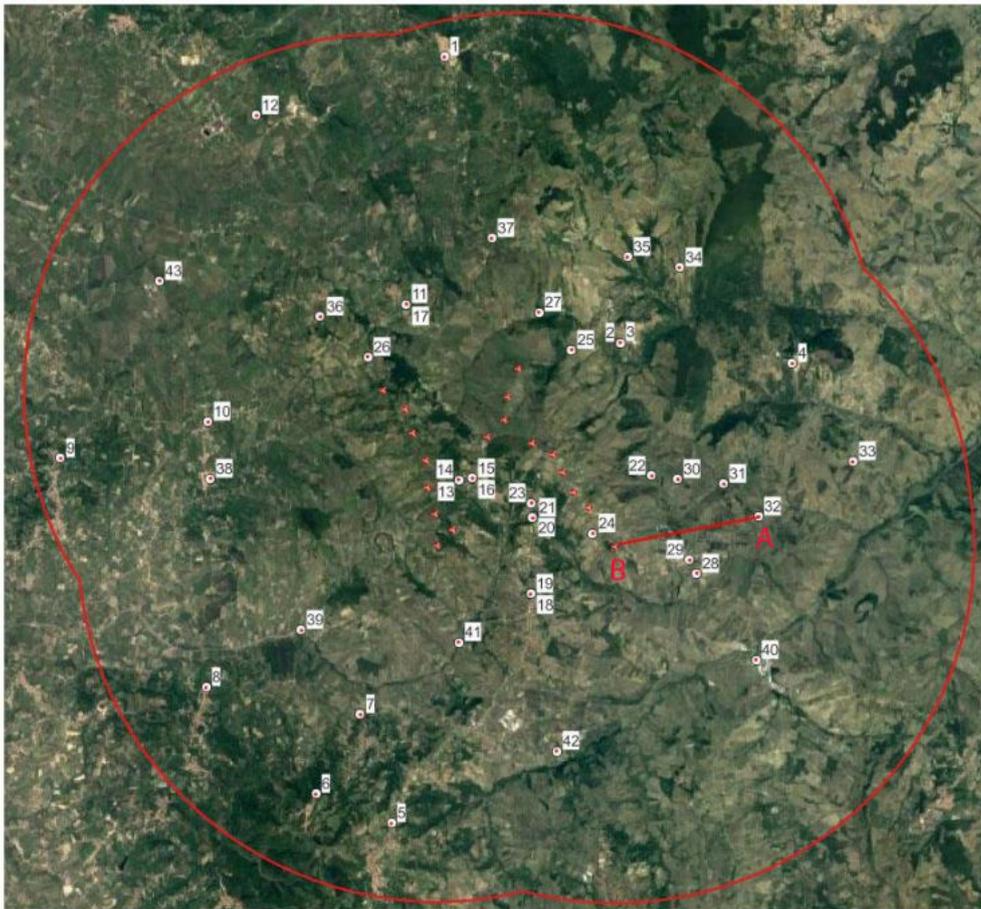
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°31



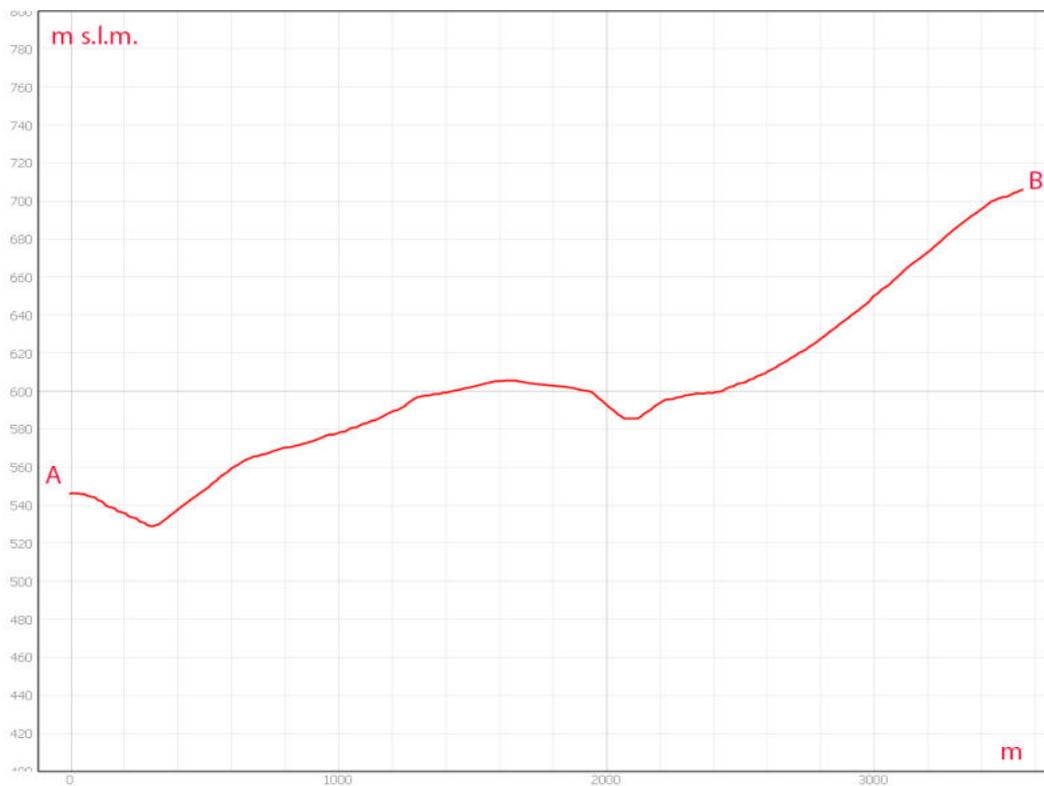
Foto 31a – Punto di Presa n° 31 Stato di Fatto



Foto 31b – Punto di Presa n° 31 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°32



Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°32



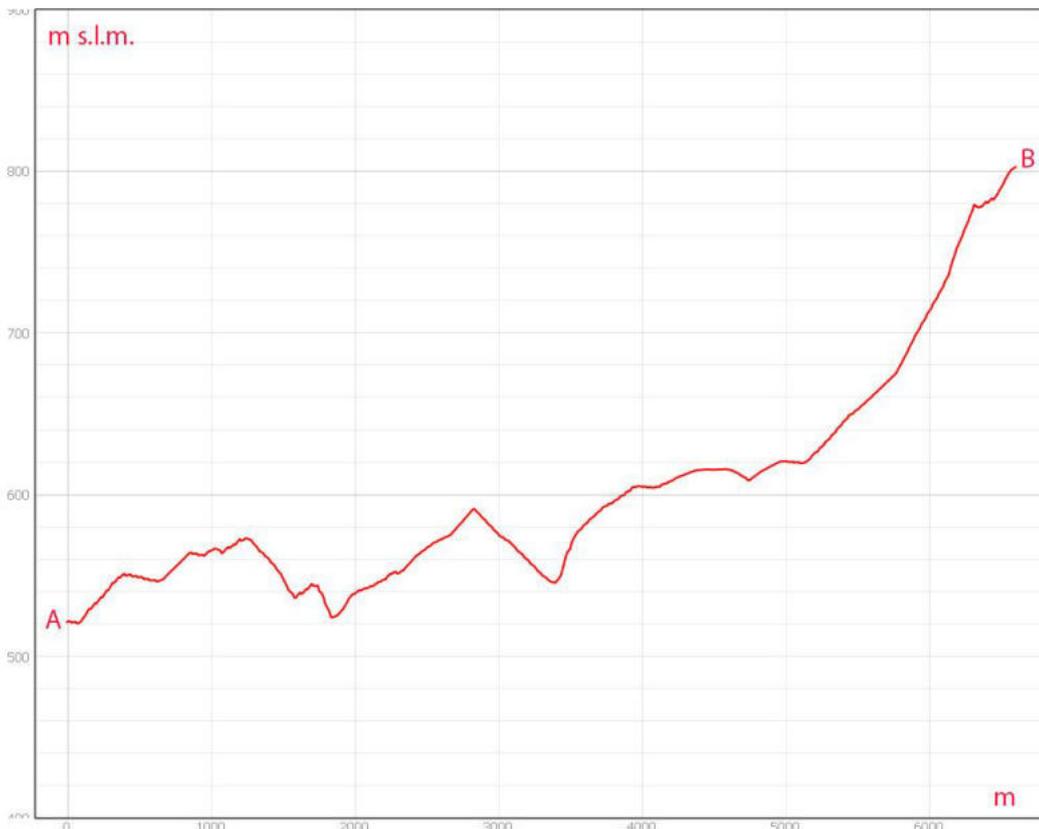
Foto 32a – Punto di Presa n° 32 Stato di Fatto



Foto 32b – Punto di Presa n° 32 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°33



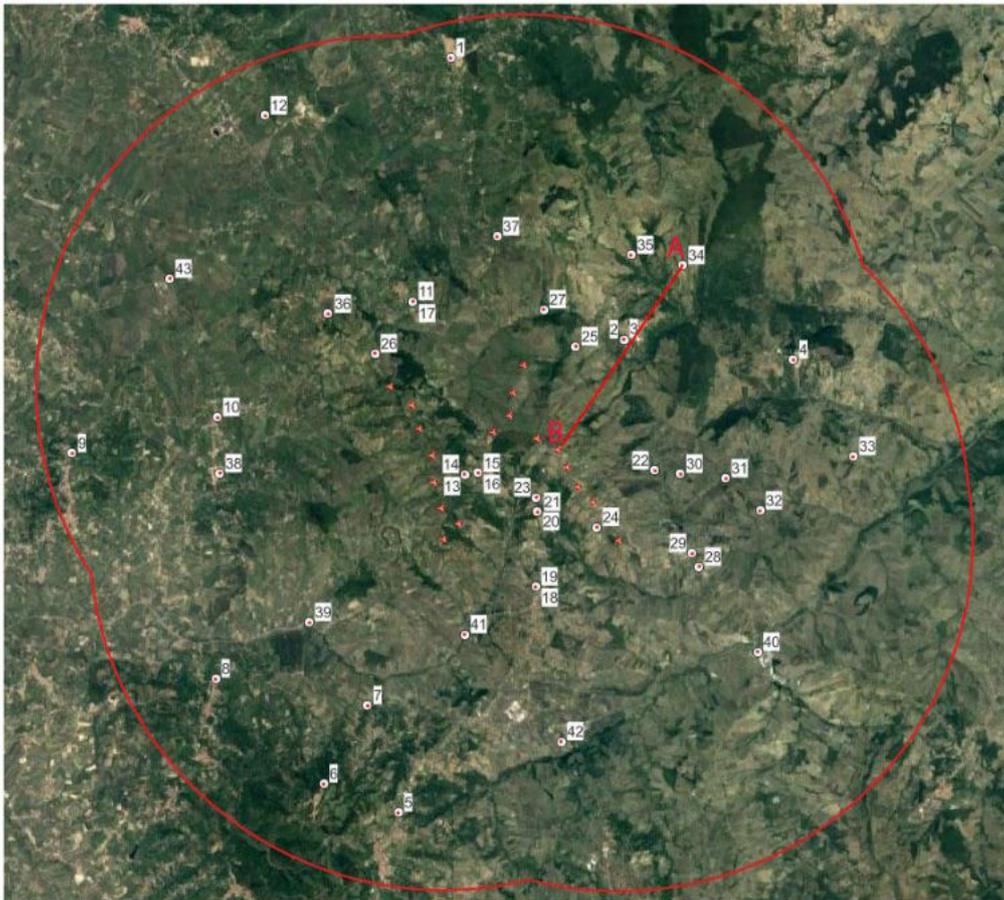
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°33



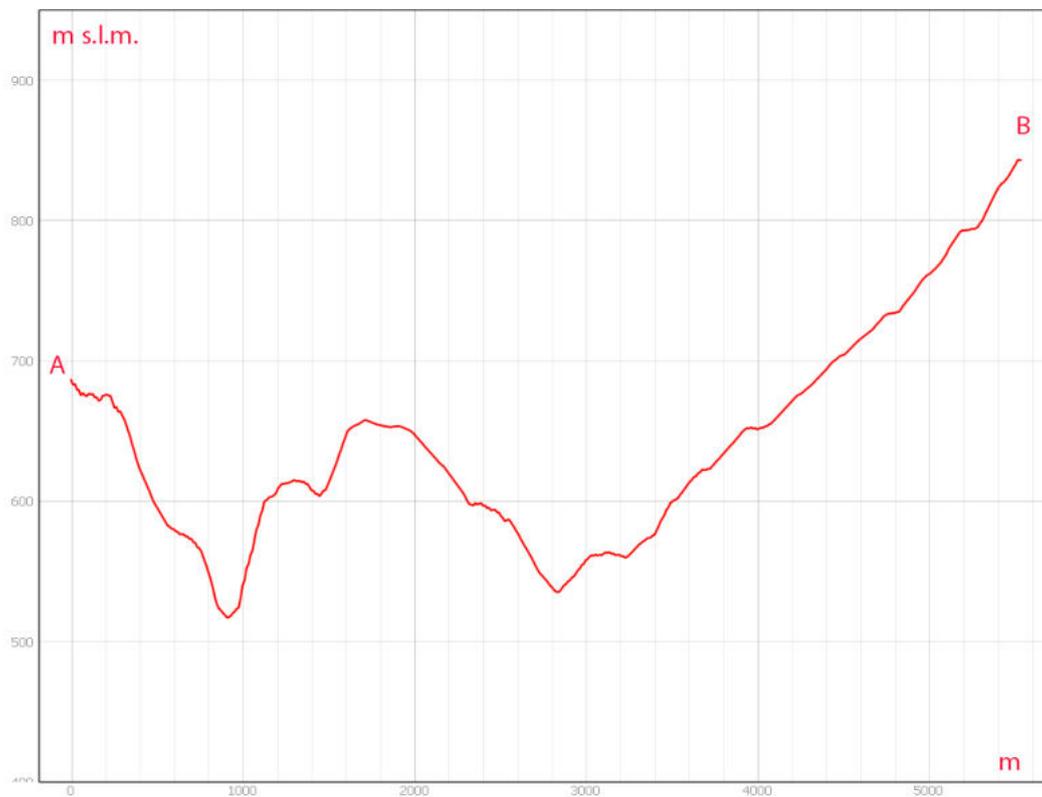
Foto 33a – Punto di Presa n° 33 Stato di Fatto



Foto 33b – Punto di Presa n° 33 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°34



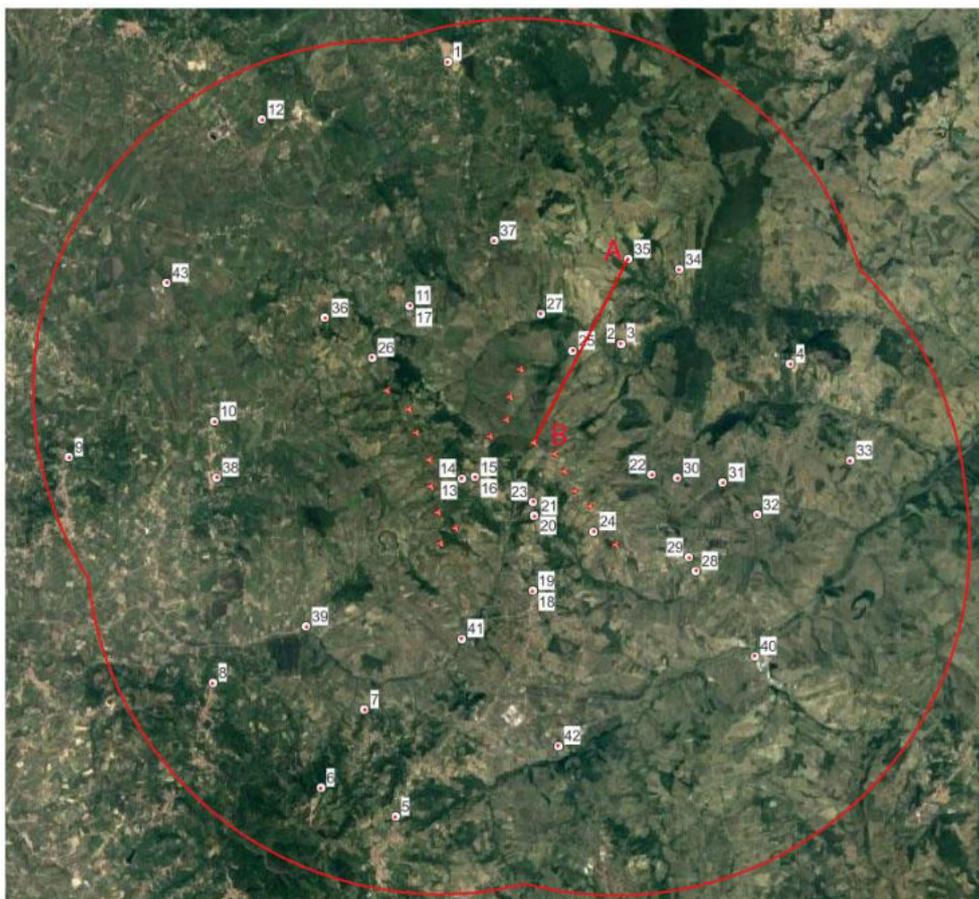
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°34



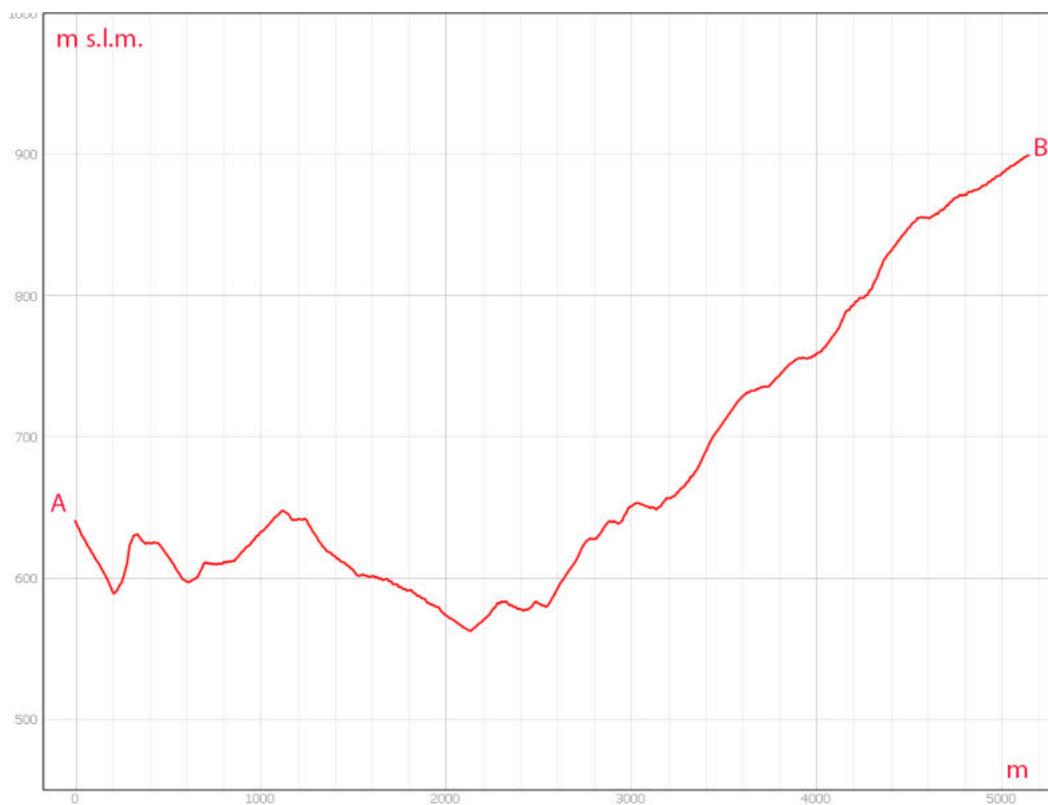
Foto 34a – Punto di Presa n° 34 Stato di Fatto



Foto 34b – Punto di Presa n° 34 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°35



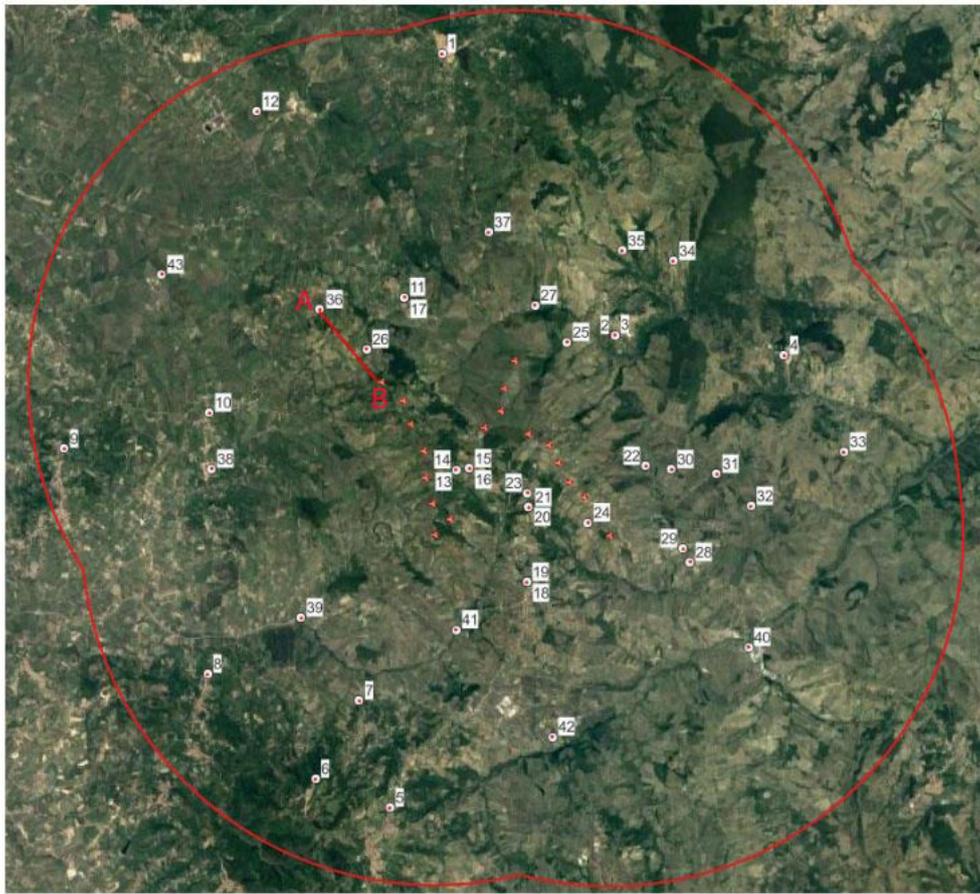
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°35



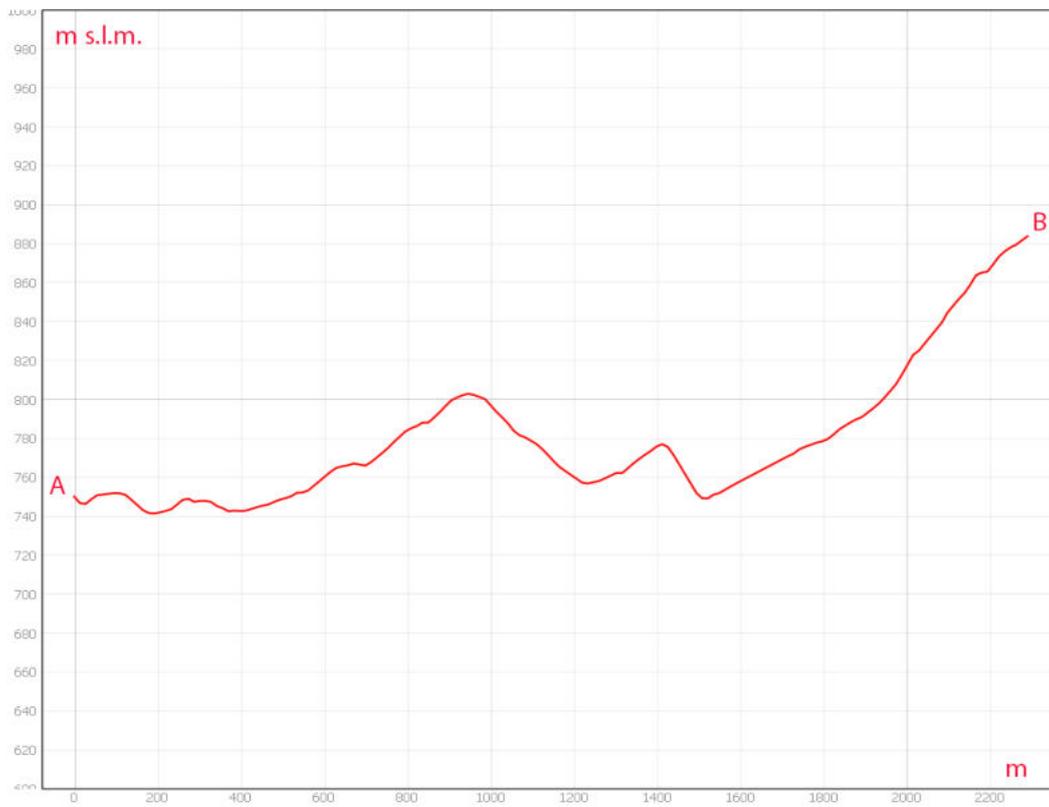
Foto 35a – Punto di Presa n° 35 Stato di Fatto



Foto 35b – Punto di Presa n° 35 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°36



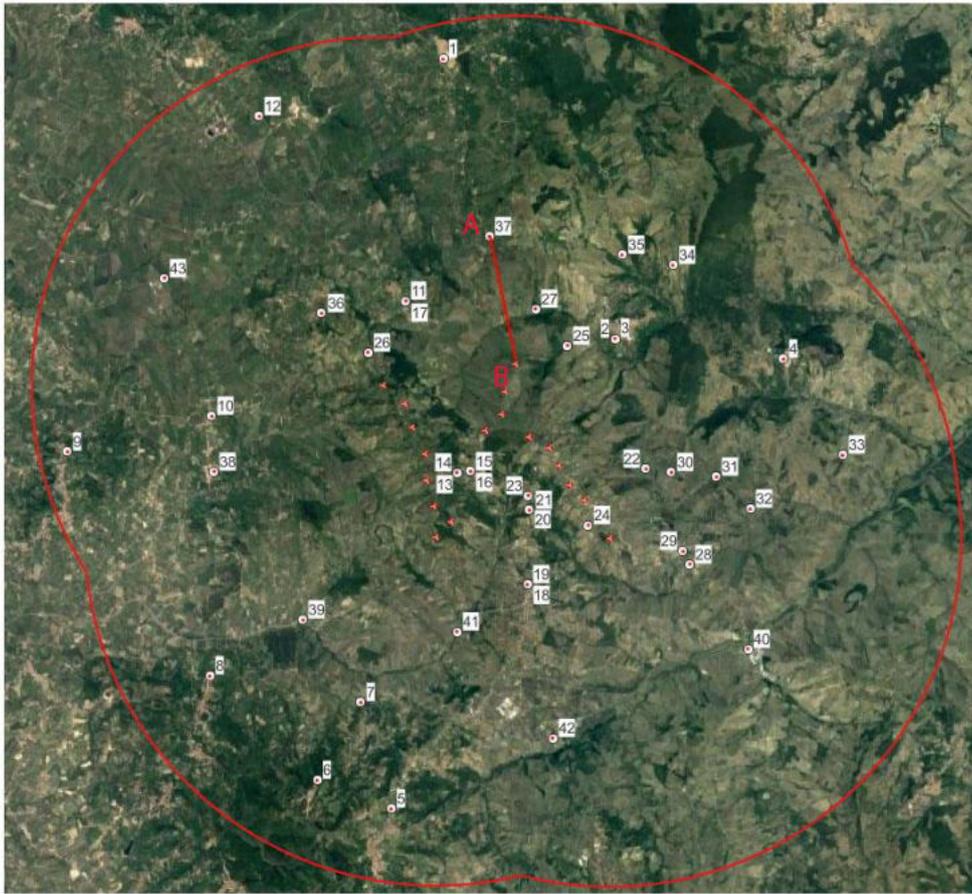
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°36



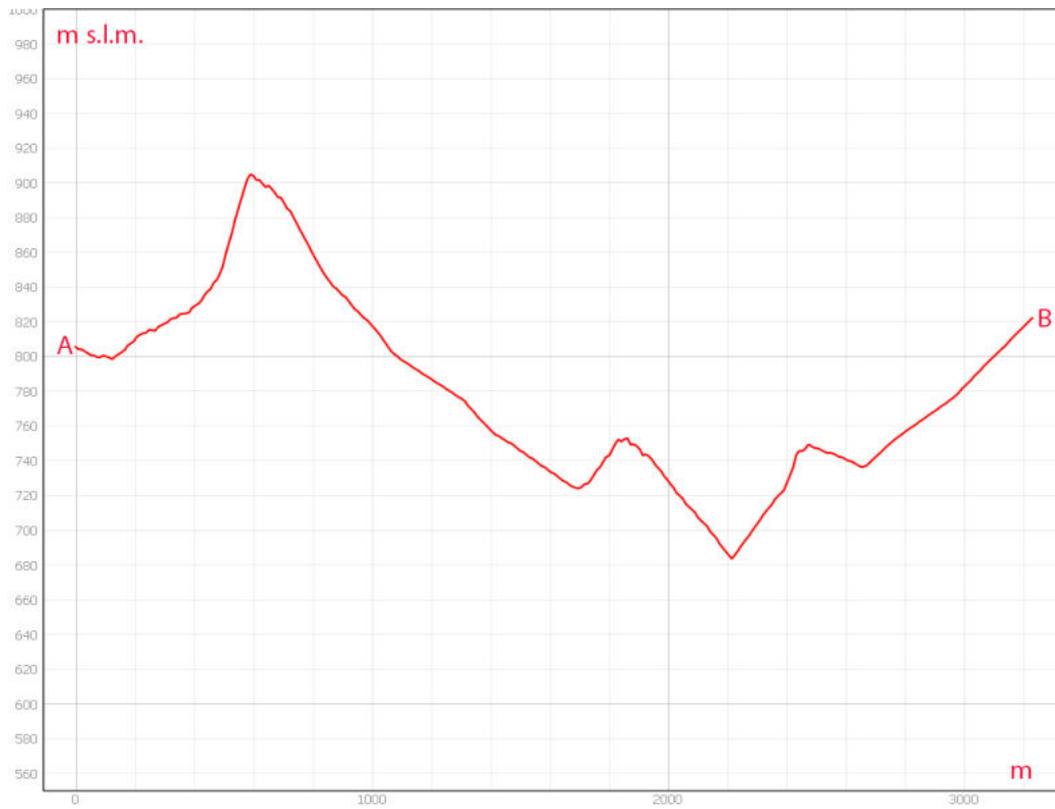
Foto 36a – Punto di Presa n° 36 Stato di Fatto



Foto 36b – Punto di Presa n° 36 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°37



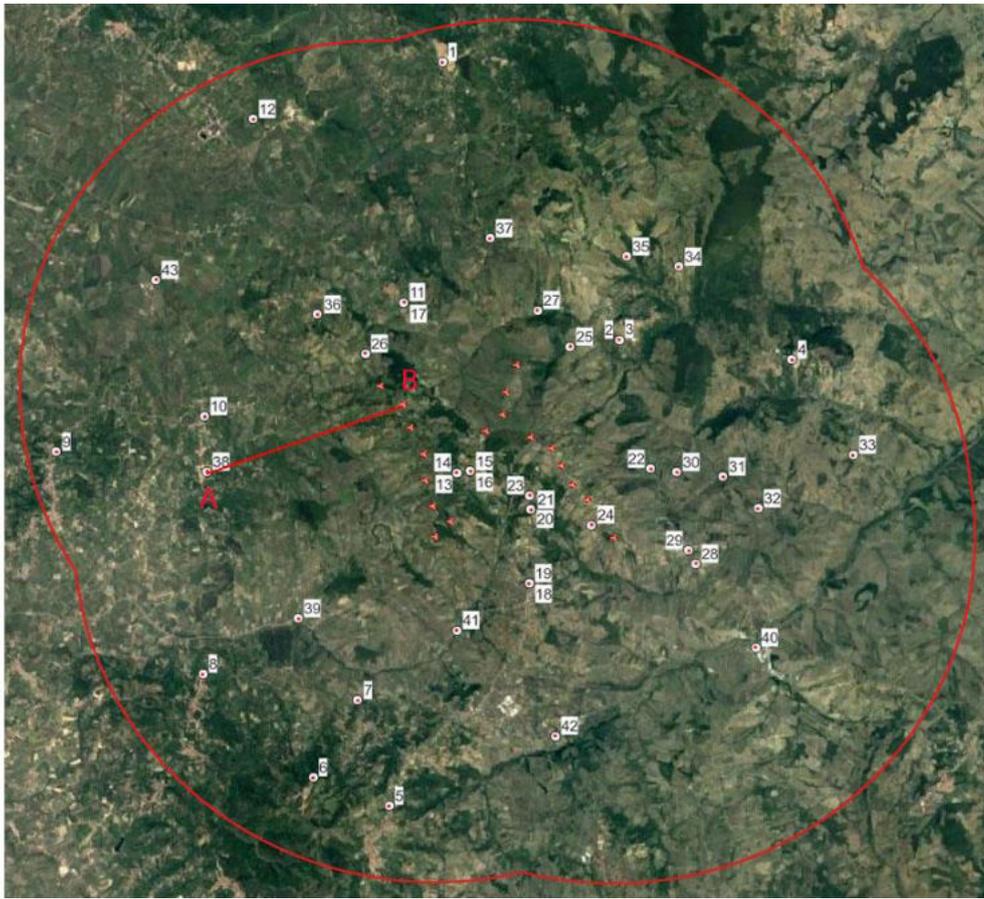
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°37



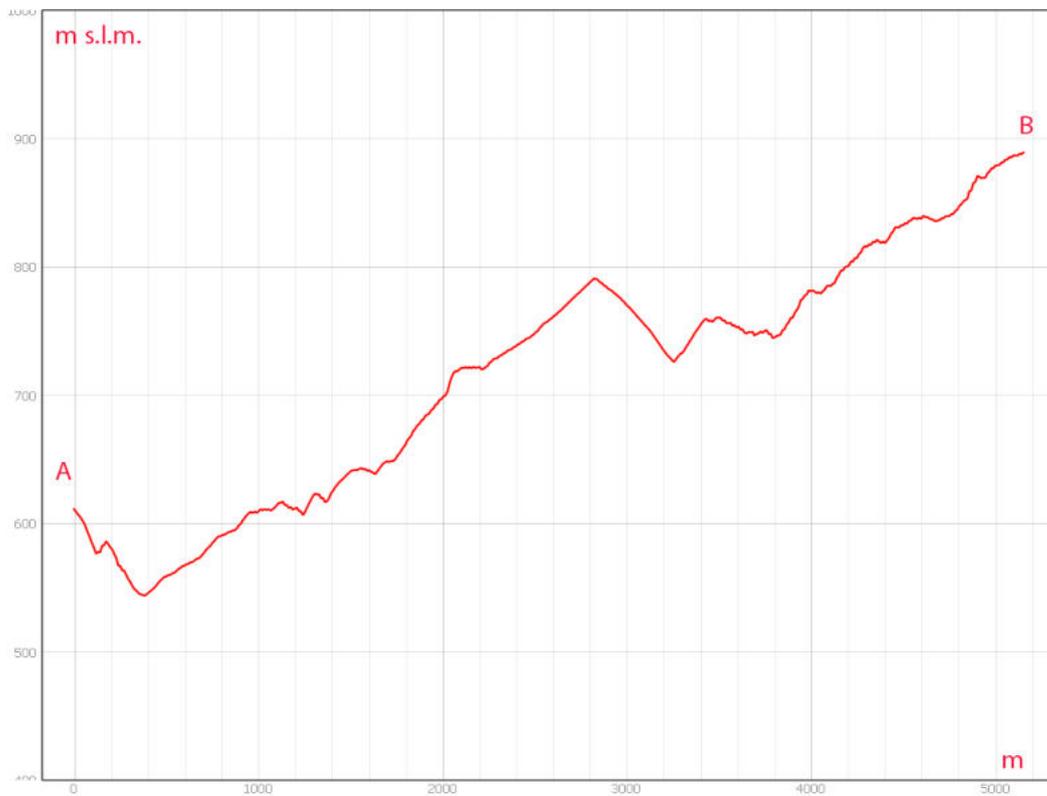
Foto 37a – Punto di Presa n° 37 Stato di Fatto



Foto 37b – Punto di Presa n° 37 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°38



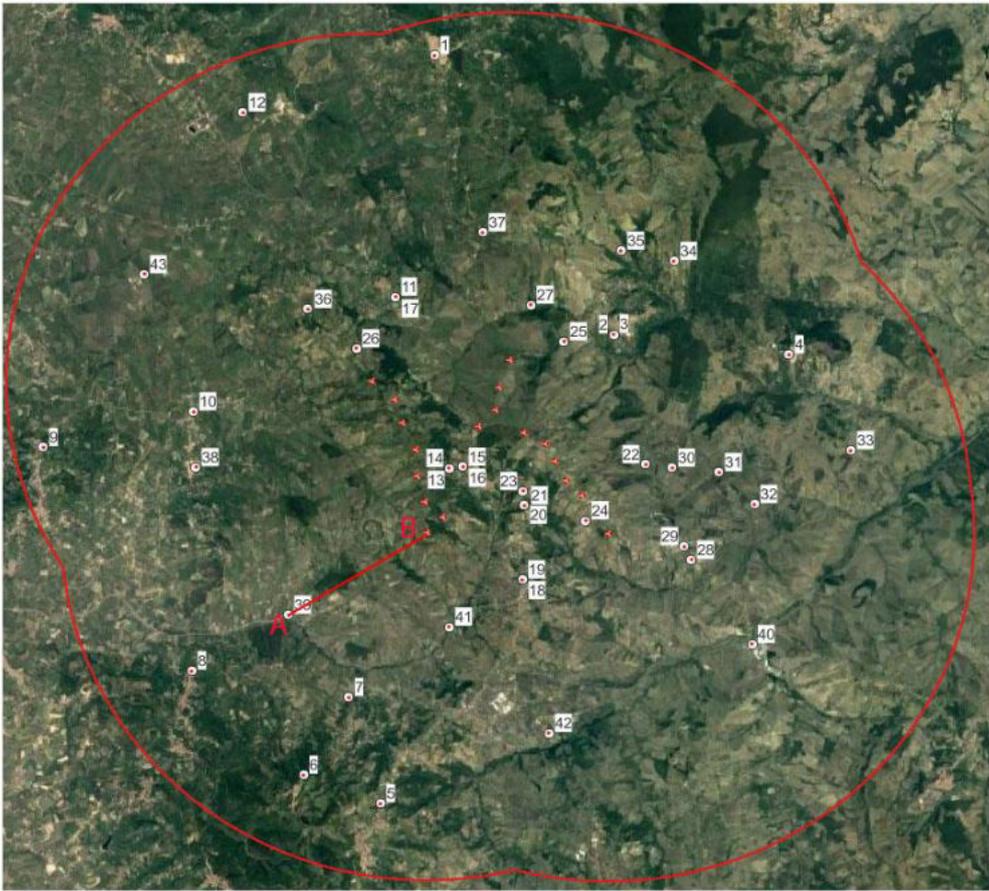
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°38



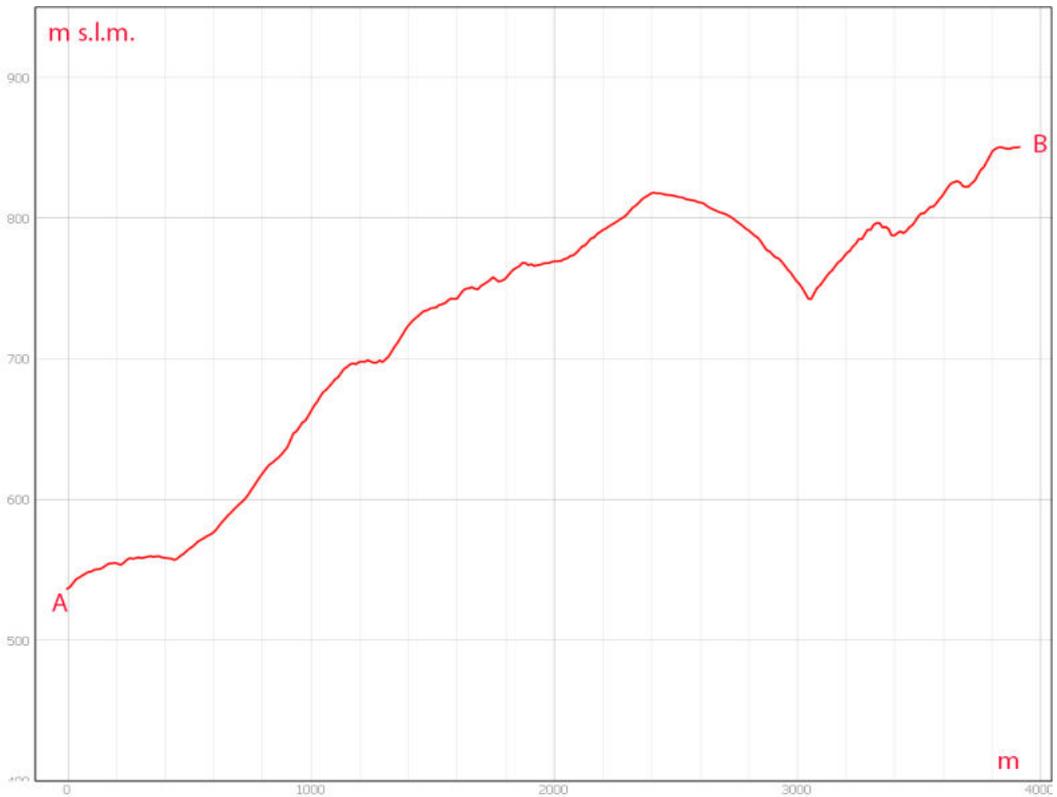
Foto 38a – Punto di Presa n° 38 Stato di Fatto



Foto 38b – Punto di Presa n° 38 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°39



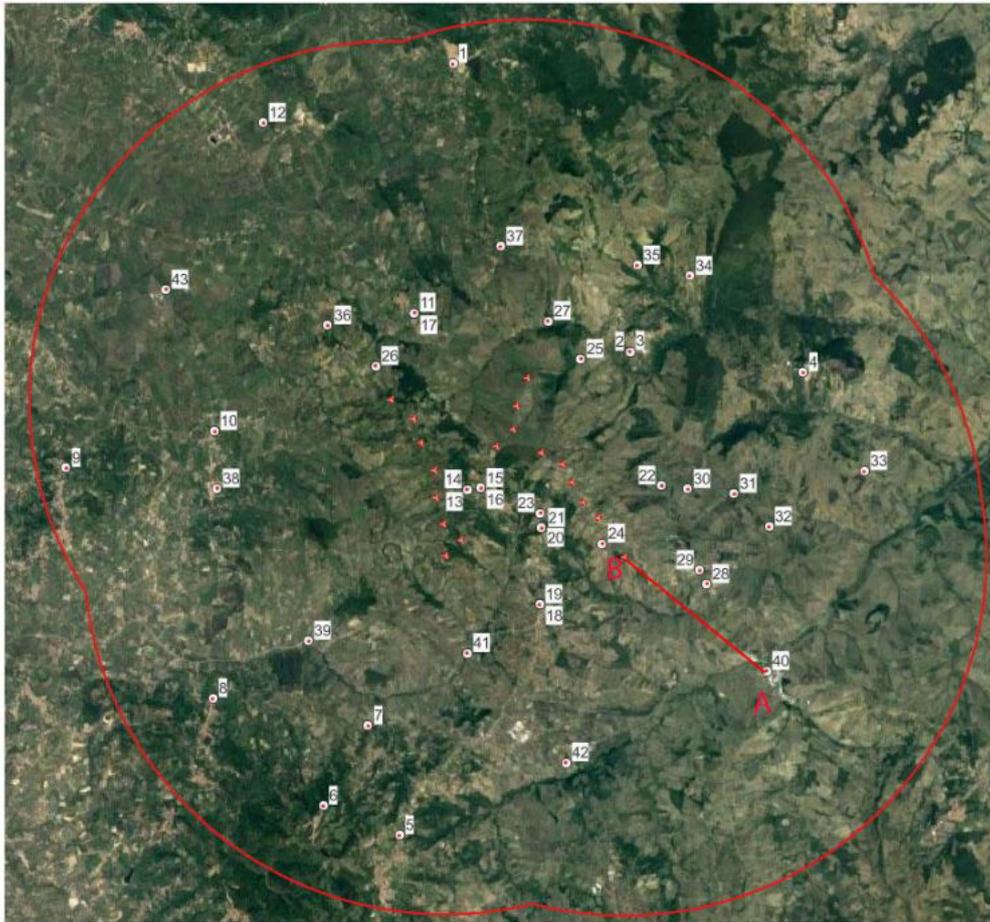
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°39



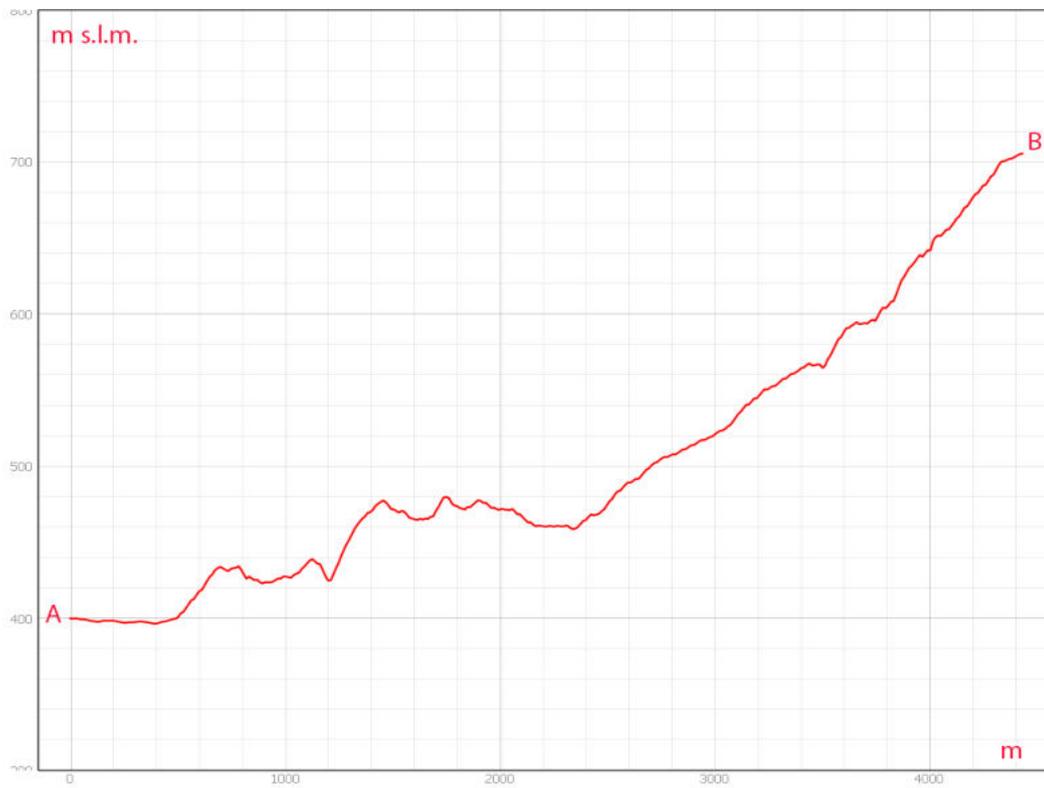
Foto 39a – Punto di Presa n° 39 Stato di Fatto



Foto 39b – Punto di Presa n° 39 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°40



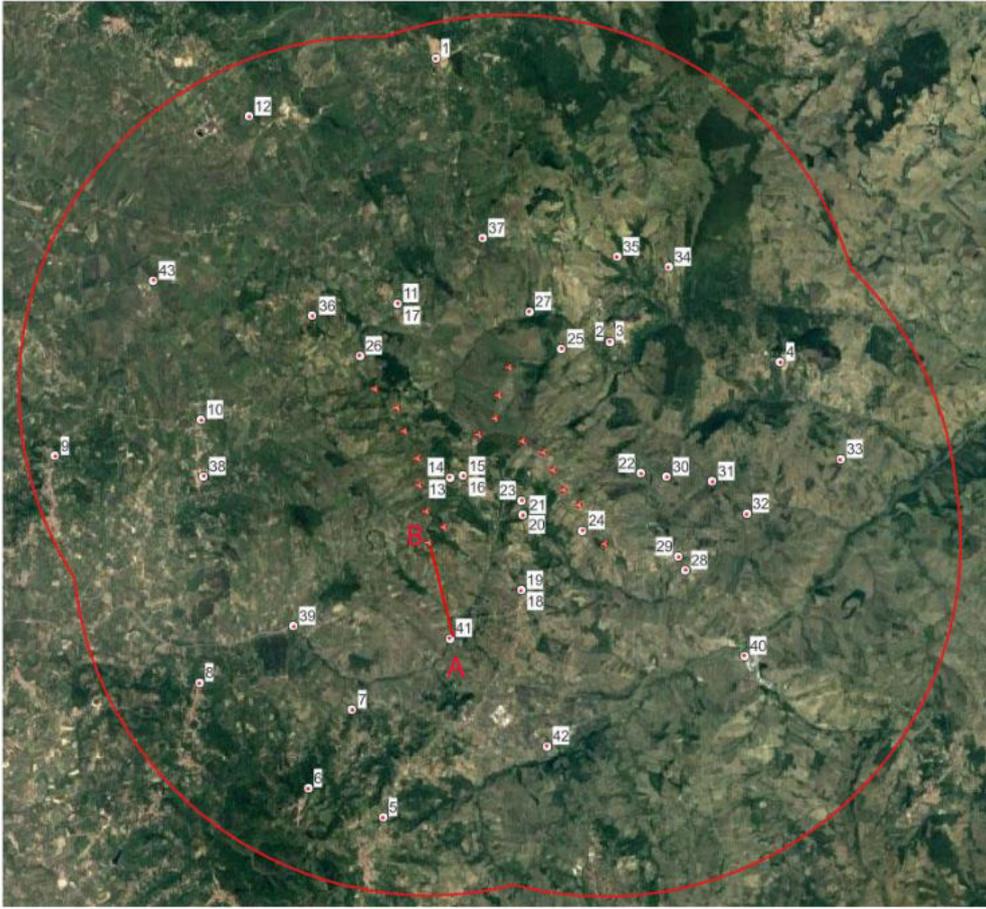
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°40



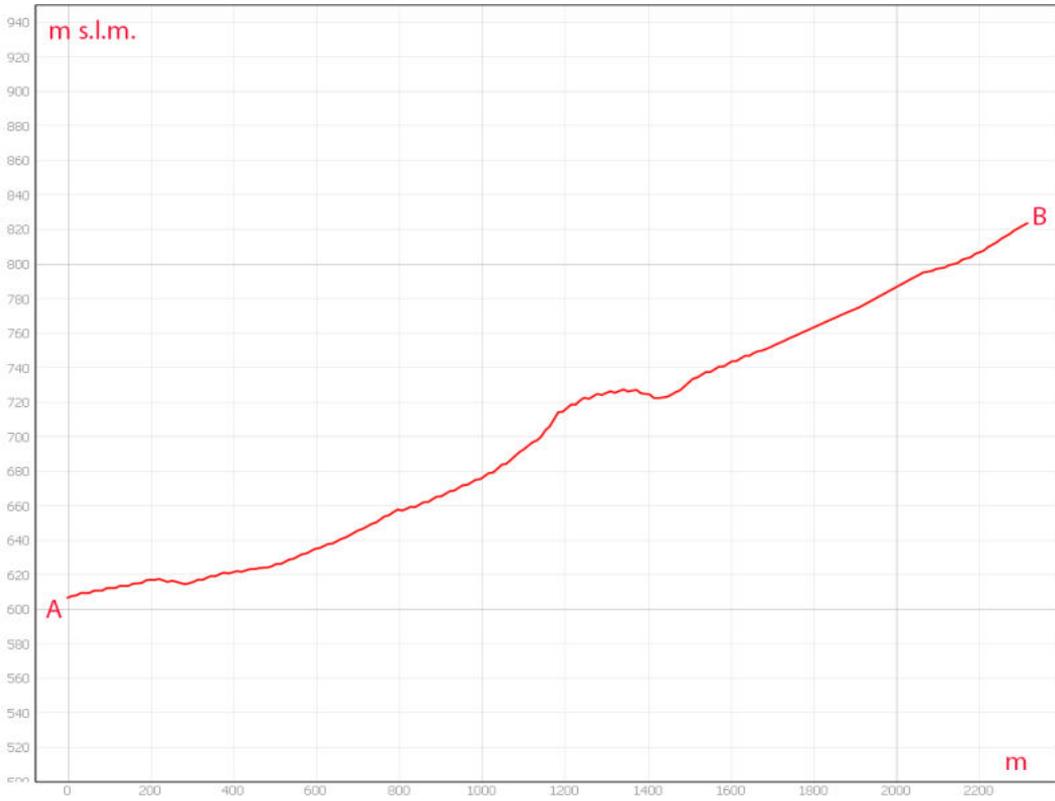
Foto 40a – Punto di Presa n° 40 Stato di Fatto



Foto 40b – Punto di Presa n° 40 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°41



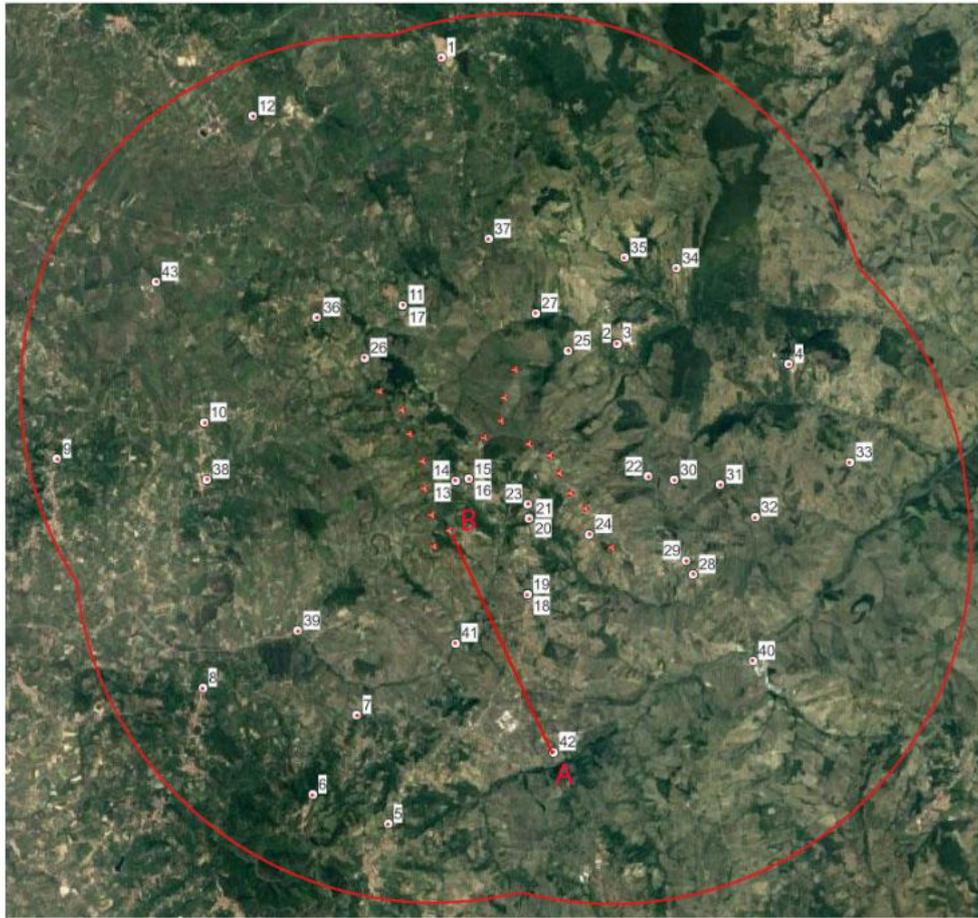
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°41



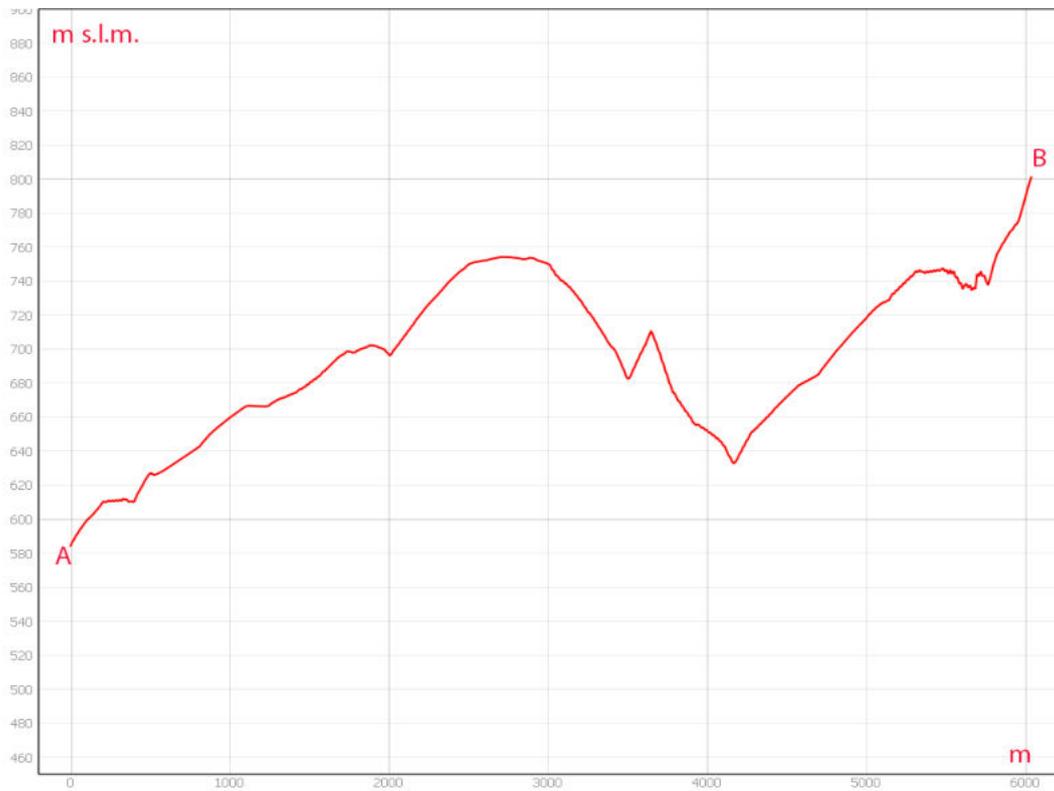
Foto 41a – Punto di Presa n° 41 Stato di Fatto



Foto 41b – Punto di Presa n° 41 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°42



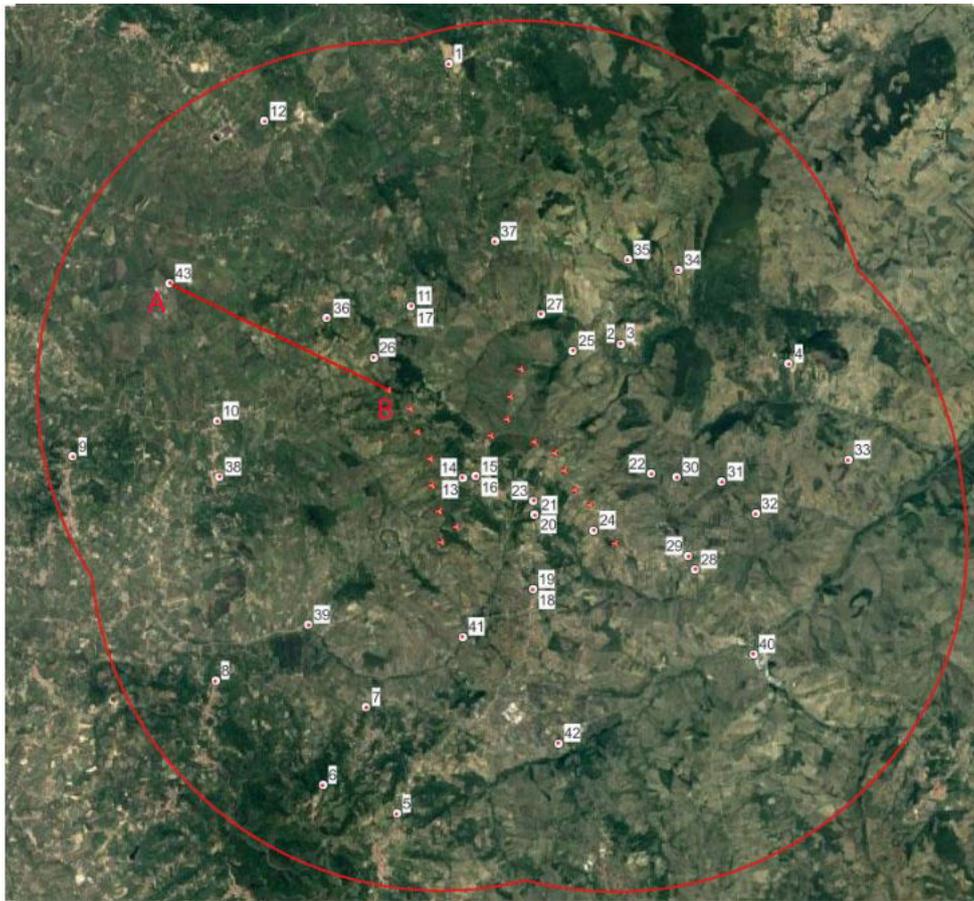
Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°42



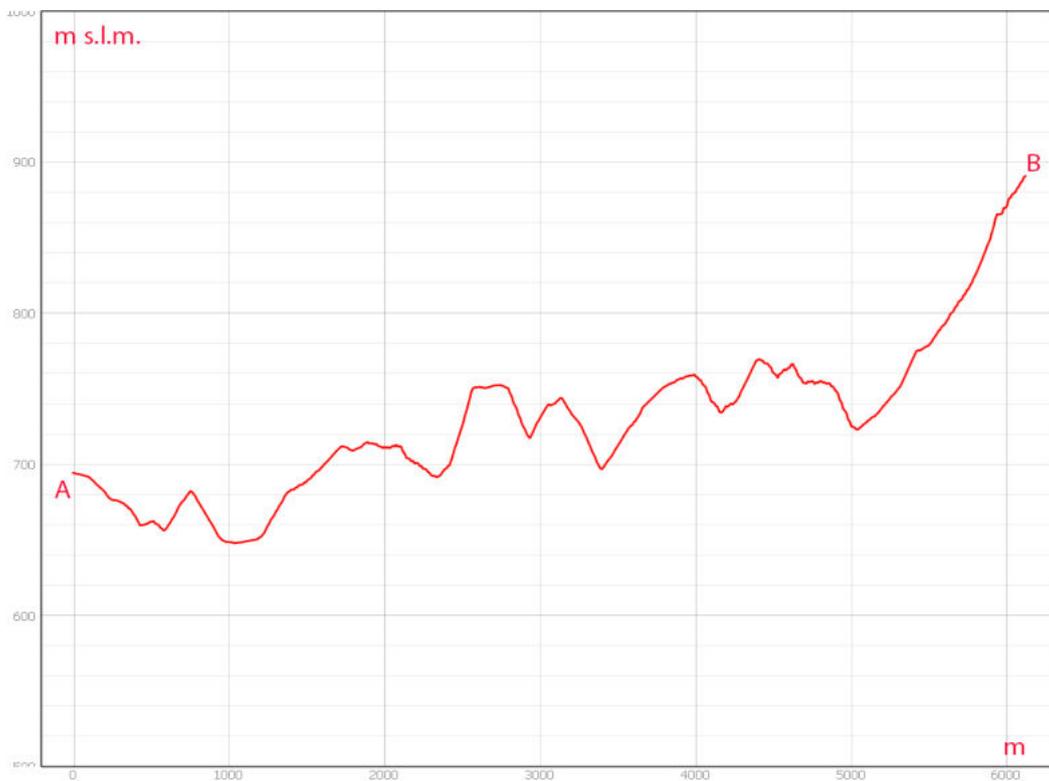
Foto 42a – Punto di Presa n° 42 Stato di Fatto



Foto 42b – Punto di Presa n° 42 Stato di Progetto



Stralcio Punto di Presa n°43



Sezione morfologica del terreno- Punto di presa n°43



Foto 43a – Punto di Presa n° 43 Stato di Fatto



Foto 43b – Punto di Presa n° 43 Stato di Progetto

L'analisi delle immagini mostra chiaramente un contesto paesaggistico prettamente agricolo nel quale insiste una notevole presenza di impianti FER che ne modifica le visuali percettive.

Risulta, quindi, possibile affermare che l'impianto in progetto, in termini di visibilità, induce un'alterazione non significativa dello stato preesistente del comprensorio in cui si inserisce e non ne compromette i valori di percezione del paesaggio.

6. Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario

Il PPTR, nelle schede d'Ambito Paesaggistico, individua una serie di invarianti strutturali ovvero una serie di sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale.

Di seguito, sarà analizzato l'impatto cumulativo indotto dagli impianti eolici in esame con riferimento a ciascuna delle Invarianti Strutturali individuate, nella Scheda d'Ambito interessata (n. 2 – “*Monti Dauni*” – Figura Territoriale 2.4 “*Monti Dauni Meridionali*”), esaminando le criticità e le regole di salvaguardia.

6.1. Lineamenti morfologici

6.1.1 Descrizione del componente

Il sistema dei principali lineamenti è costituito da: il crinale principale della catena appenninica e dalla successione di controcrinali che degradano in direzione ovest-est verso il Tavoliere; le vette principali (*Monte Cornacchia* 1151 m; *Monte Crispiniano* 1105 m; *Monte S. Vito* 1015 m); Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.

6.1.2 Stato di conservazione e criticità

- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici;
- Localizzazioni in campo aperto e sui versanti di impianti fotovoltaici e pale eoliche che rappresentano elementi di forte impatto paesaggistico;
- L'estrema eterogeneità litologica e l'accentuata acclività del substrato determinano una forte instabilità dei versanti, interessati da intensi e frequenti movimenti franosi, aggravati da cattive pratiche agricole (disboscamenti, dissodamenti, ecc.)

6.1.3 Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini.

6.2. Sistema idrografico

6.2.1 Descrizione del componente

Il sistema idrografico è costituito dai torrenti *Cervaro* e *Carapelle* e dalla loro fitta rete di tributari a carattere stagionale. Le valli corrispondenti, profondamente incise, oltre a strutturare fortemente il sistema insediativo, che si sviluppa sui loro versanti, rappresentano corridoi ecologici di alto valore naturalistico tra la catena appenninica e la costa della Capitanata.

6.2.2 Stato di conservazione e criticità

- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;

- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;

6.2.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti *Cervaro* e *Carapelle* e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso.

6.3. Sistema agro-ambientale dei Monti Dauni meridionali

6.3.1 Descrizione del componente

Il sistema agro-ambientale dei Monti Dauni meridionali è caratterizzato da mosaici agrari a trama fitta, in corrispondenza dell'insediamento, con vaste aree a seminativo alternate a pascoli e, nei versanti più acclivi, ad ampie superfici boscate. In corrispondenza delle valli fluviali, i reticoli si attestano perpendicolarmente al fiume che diventa l'ordinatore della maglia agricola. Il bosco, rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, un patrimonio naturalistico ed ecosistemico con elementi di pregio e habitat di interesse comunitario, nonché specie vegetali rare.

6.3.2 Stato di conservazione e criticità

La figura territoriale presenta i seguenti fattori di rischio e vulnerabilità:

- Erosione del mosaico agrario periurbano, in corrispondenza dei centri, a vantaggio dell'espansione edilizia;
- Progressiva erosione della naturalità, in corrispondenza delle valli, a vantaggio delle coltivazioni, con conseguente diminuzione della valenza ecologica dei mosaici agrari perifluviali;
- Interventi di disboscamento o introduzione di specie alloctone che hanno contribuito ai diffusi fenomeni di dissesto idrogeologico e compromesso il valore naturale e paesaggistico del patrimonio boschivo;
- Tendenze di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali.

6.3.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia del patrimonio boschivo e delle specie autoctone di alto valore naturalistico e dalla valorizzazione e promozione del presidio ambientale negli ecosistemi agro-silvo-pastorali montani attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica.

6.4. Sistema insediativo

6.4.1 Descrizione del componente

Il sistema insediativo è costituito dai piccoli borghi montani fortificati che si collocano compatti sulle alture interne dei Monti Dauni e si affacciano sulle valli del *Carapelle* e del *Cervaro*. La viabilità principale si sviluppa nel fondovalle e intercetta le strade di collegamento con i centri sopraelevati.

6.4.2 Stato di conservazione e criticità

Le criticità sono:

- Tendenze di abbandono e degrado dei centri montani;
- a fronte della forte riduzione della popolazione residente, si è moltiplicata per quattro, tuttavia, negli ultimi cinquant'anni la superficie urbanizzata, anche per dissenate iniziative di promozione turistica (megalottizzazioni e i recenti villaggi "primavera").

6.4.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale

La riproducibilità dell'invariante è garantita:

- Dalla salvaguardia della riconoscibilità del carattere compatto degli insediamenti di crinale e delle loro relazioni con il paesaggio agro-silvo-pastorale;
- Dalla valorizzazione e promozione del presidio territoriale nelle aree montane attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica;
- Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici dei castelli: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico-culturale e ambientale dei Monti Dauni.

6.5. Sistema dell'edilizia rurale

6.5.1 Descrizione del componente

Il sistema, rado, dell'edilizia rurale si sviluppa sui versanti.

6.5.2 Stato di conservazione e criticità

Lo stato di conservazione e le criticità dell'invariante strutturale dipendono:

- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;
- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.

6.5.3 Regole di riproducibilità della invariante strutturale

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema dell'edilizia rurale storica, nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi).

7. Impatti cumulativi biodiversità ed ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012, l'impatto cumulativo su natura e biodiversità consiste essenzialmente in due tipologie d'impatto:

- diretto, dovuto alla sottrazione di habitat e di habitat trofico e riproduttivo per specie animali. Esiste, inoltre, una potenziale mortalità diretta della fauna dovuta alla collisione con parti dell'impianto, in particolare con il rotore degli aerogeneratori, durante la fase di esercizio.
- indiretto, dovuto all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione e frammentazione di habitat.

Le aree vaste si configurano a tutti gli effetti come utile riferimento alla Valutazione di Impatto cumulativa legata al consumo e all'impermeabilizzazione di suolo, con considerazione anche del rischio di sottrazione di suolo fertile e di perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno. Dalla carta delle componenti botanico-vegetazionali di seguito riportata, si evince che alcuni aerogeneratori interessano la componente denominata "UCP – Aree di rispetto dei boschi (100m)" mentre piccoli tratti del tracciato del caviodotto interessano sia l'UCP precedente sia la componente denominata "UCP – Formazioni arbustive in evoluzione naturale".

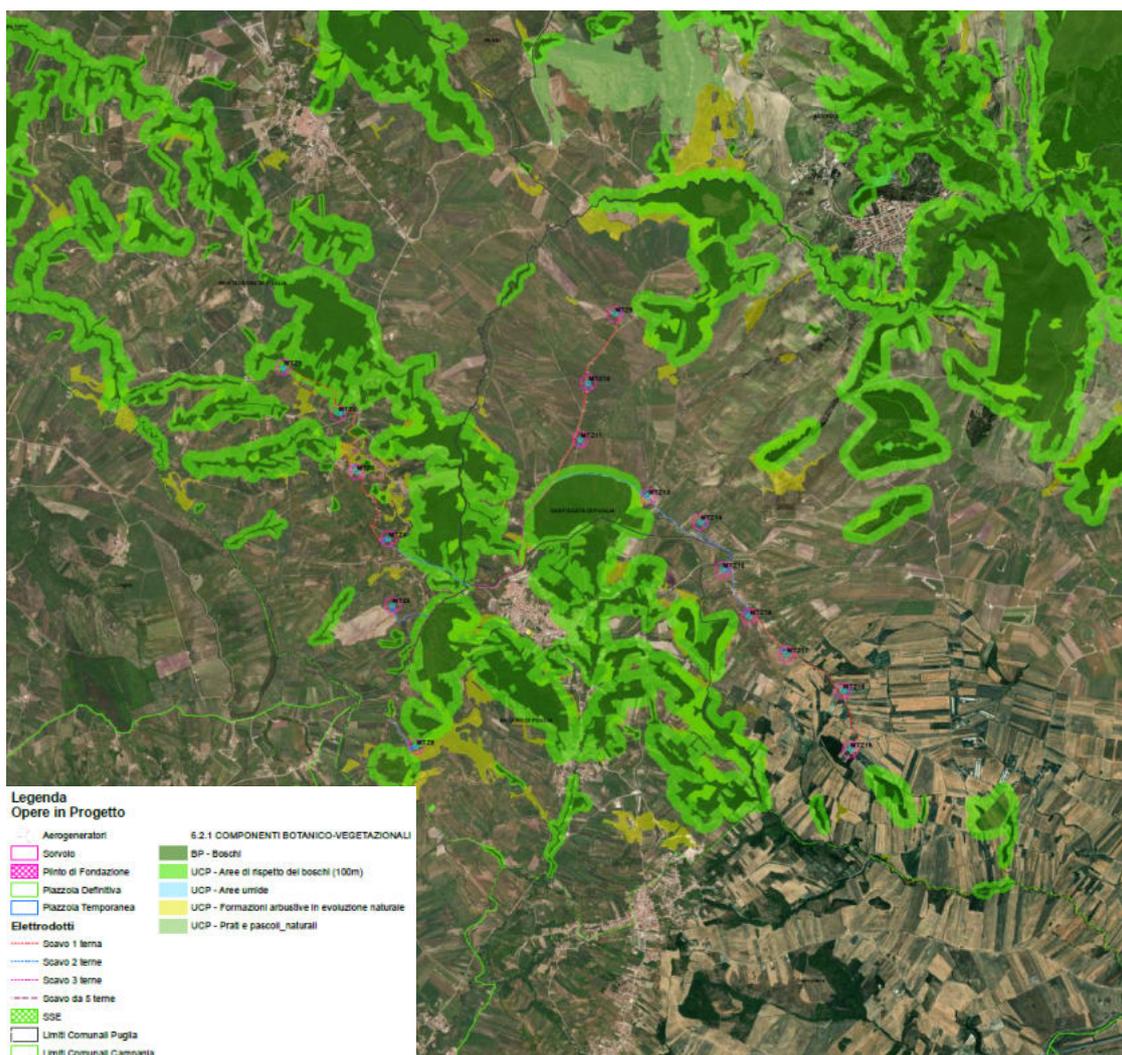


Figura 7.1. – Stralcio Carta della Struttura ecosistemica e ambientale – Componenti botanico-vegetazionali.

La superficie complessiva che il nuovo impianto occuperà sarà pari a circa 28.000 m² a fronte di una superficie complessiva attualmente occupata di 82 x 200 = 16.400 m². Va da sé che, se anche la superficie complessiva occupata è maggiore, essa è limitata a complessivi 16 punti contro gli 82 dell'impianto esistente; quindi, è vero che la superficie complessiva è superiore, ma essendo limitati i punti, il suo impatto in termini di distribuzione sul territorio è certamente molto inferiore.

La maggiore area occupata dall'impianto in maniera irreversibile, pari a circa 11.600 m², sarà compensata mediante interventi di rimboschimento, rinaturalizzazione e installazione di strutture di aggregazione sociale che la IVPC S.r.l. si impegna a definire e realizzare, anche in termini di localizzazione, con le comunità locali interessate nell'ambito della convenzione per le misure di compensazione ai sensi di quanto previsto dalle Linee Guida Nazionali ex DM 10 settembre 2010.

Gli interventi di rimboschimento, rinaturalizzazione e installazione di strutture di aggregazione sociale **proposte** consistono essenzialmente nell'attrezzare una o più aree, individuate di comune accordo con i comuni interessati ed eventualmente da questi messi a disposizione, con impianti di essenze arboree, di alto fusto, aiuole floreali, arredi per parchi pubblici e aree gioco all'aperto, da trasferire al comune per essere messe a disposizione della collettività soprattutto di bambini e anziani. Ovviamente quanto sopra è solo qui proposto; dovrà essere la fase successiva di interlocuzione con le amministrazioni locali l'accoglimento della proposta o sua eventuale modifica o alternativa.

Si ricorda, inoltre, che per le componenti "UCP" il PPTR non prevede misure di prescrizione ma solo di tutela e salvaguardia.

Come si rileva dallo stralcio relativo alla carta delle *componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (ZSC, SIC e ZPS)* sotto riportata, inoltre, l'area del progetto proposto, compreso il tracciato dell'elettrodotto, non interferiscono in alcun modo con le zone tutelate.

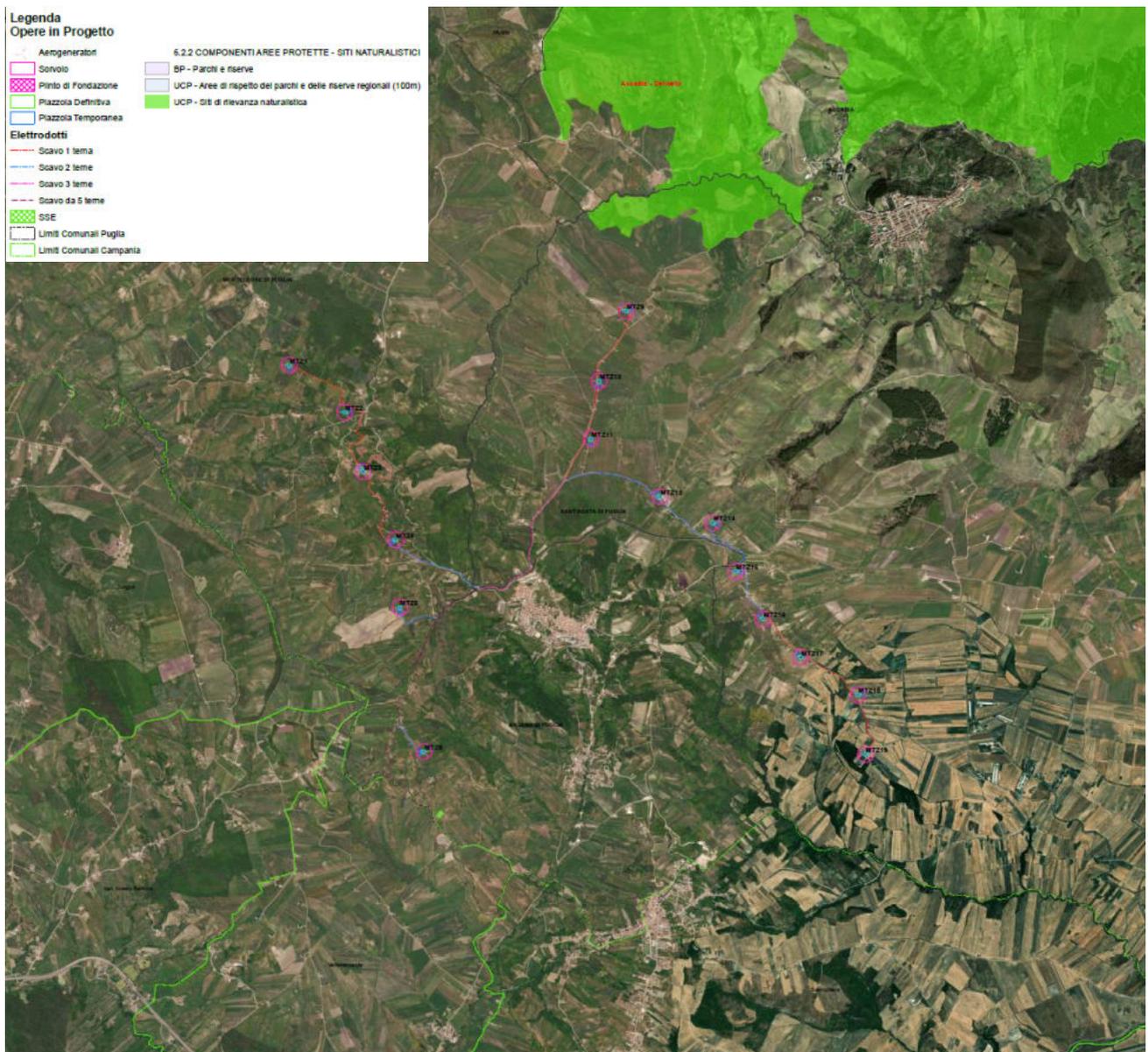


Figura 7.2. – Stralcio Carta Struttura ecosistema e ambientale – Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici.

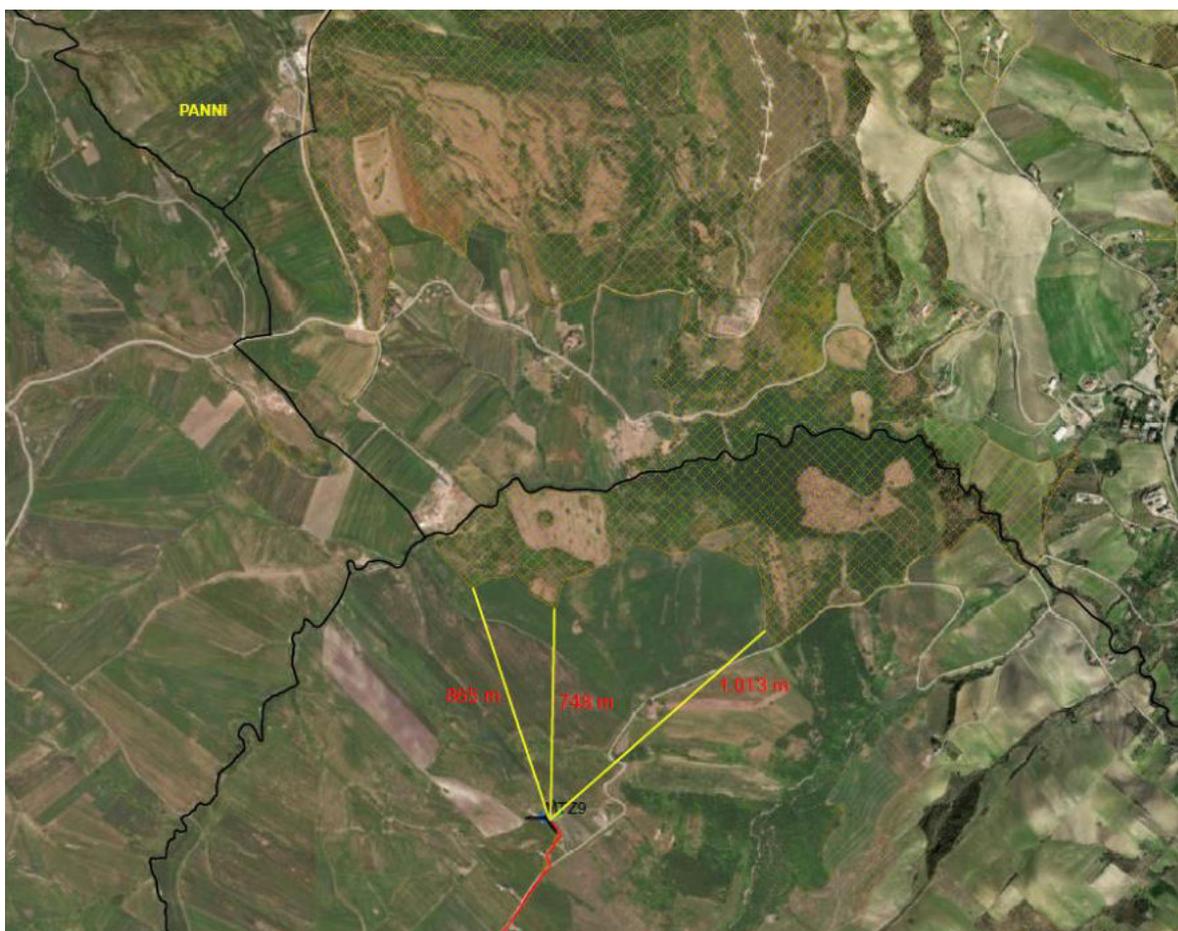


Figura 7.2a. – Dettaglio distanze MT29 dall' Area Protetta IT9110033 "Accadia – Deliceto".

Dunque, la mancata insistenza di parchi e riserve, SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale) direttamente sull'area interessata è l'ulteriore dimostrazione che a livello di biocenosi, la zona in questione mostra una certa scarsità di specie e quindi l'impianto non rappresenterebbe, visto anche il modello costruttivo, una minaccia per questa.

Per quanto riguarda, invece, la minimizzazione dell'impatto indiretto, si cercherà il più possibile di evitare le lavorazioni nel periodo riproduttivo.

8. Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica

Ai fini della valutazione degli impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute pubblica, sono stati analizzati gli effetti elettromagnetici, acustici, lo shadow-flickering e l'eventuale rottura degli organi rotanti. Gli studi effettuati hanno evidenziato il pieno rispetto delle normative di legge in merito ai possibili effetti indesiderati per il progetto in esame sul contesto paesaggistico in cui si inserisce: i risultati dei calcoli, ampiamente commentati nelle rispettive relazioni specialistiche, hanno evidenziato che non si registrano criticità dal punto di vista acustico, elettromagnetico, e dell'effetto shadow-flickering. In merito all'effetto legato alla rottura degli organi rotanti, dal confronto tra aerogeneratore esistente e quello proposto si può affermare che non vi sono ulteriori elementi sensibili in ipotesi interferenti con la massima gittata della nuova macchina proposta in progetto. È da tener presente, peraltro, che i ricettori ricadenti nei cerchi di gittata massima non sono abitabili in quanto adibiti a deposito e quindi non possono neppure essere considerati a tutti gli effetti elementi sensibili.

9. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Le osservazioni geologiche condotte sulle aree d'intervento sono state condotte nelle condizioni attuali, quindi tenendo già conto della pressione su suolo degli impianti eolici esistenti.

L'indagine ha permesso di concludere che le condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area non mostrano evidenti segni di dissesto superficiale, tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici, per cui l'area può essere definita "stabile". In tali condizioni, la progettazione delle opere di progetto verrà eseguita secondo i parametri geotecnici dell'area e le opere di fondazioni verranno ancorate al substrato stabile. Per cui la pressione sul suolo e sul sottosuolo aggiuntiva indotta dalle opere di progetto è tale da non compromettere la stabilità generale dell'area anche in considerazione del fatto che le opere in oggetto sono di tipo puntuale.

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame l'orografia complessiva dell'area risulta essere leggermente ondulata con alternanza di aree pressoché pianeggianti ad aree isolate dove le pendenze si accentuano.

Le opere di progetto ricadono tutte su suoli pianeggianti o con pendenze medio basse, per cui la conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata dalla compresenza dei diversi impianti. Inoltre, per il progetto in esame, è stato previsto per quanto possibile l'utilizzo della viabilità già esistente limitando i tratti di nuova realizzazione e, quindi, l'occupazione di ulteriore suolo. In ultimo, gli interventi di ripristino e sistemazione finale delle aree, a cantiere ultimato, garantiranno il recupero quasi totale della conformazione attuale.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, l'installazione di 16 nuovi aerogeneratori in sostituzione degli 82 del vecchio parco eolico determinerà un'occupazione aggiuntiva irrisoria rispetto a quella determinata dagli impianti già realizzati e presenti sul territorio.

Come appare evidente, l'eolico risulta molto vantaggioso, per cui nella valutazione dell'effetto di cumulo il suo contributo risulta marginale.

10. Considerazioni finali

In definitiva, alla luce di quanto fin qui analizzato, la stima quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

L'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le pratiche agricole potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni a dietro, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, causando un impatto ambientale negativo di notevolissima gravità. Comunque alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione dell'impianto, la presenza di altre torri, le particolari condizioni di visibilità degli aerogeneratori, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Si ritiene, infatti, che la disposizione degli aerogeneratori non altererà le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi.

Rispetto alle installazioni presenti in zona, dalle analisi condotte è stato possibile constatare che la compresenza dell'impianto di progetto con gli impianti esistenti non genererà significativi effetti di cumulo. Infatti, il campo di visibilità delle torri di progetto sarà totalmente assorbito dal campo di visibilità degli altri impianti senza determinare un incremento di campo visivo.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulta sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.