

PROPONENTE
Repower Renewable Spa
Via Lavaredo, 44
30174 Venezia



COORDINAMENTO

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants
LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 338

PROGETTAZIONE

LAAP ARCHITECTS®
urban quality consultants
LAAP ARCHITECTS Srl
via Francesco Laurana 28
90143 - Palermo - Italia
t 091.7834427 - fax 091.7834427
laap.it - info@laap.it
Numero di commessa laap: 338

Architetto e Agrotecnico Antonino Palazzolo



N° COMMESSA

1518

PARCO AGRIVOLTAICO "RACARRUME", 25 MW + 20 MW ACCUMULO
LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI TRAPANI
COMUNI DI BUSETO PALIZZOLO (TP), VALDERICE (TP), ERICE (TP) TRAPANI E MISILISCEMI (TP)

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

CODICE ELABORATO

PD.09

NOME FILE: 338_CARTIGLIO_r00.dwg

00	20/03/2023	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DATI GENERALI DI PROGETTO	5
2.1. Inquadramento territoriale	6
3. INTERFERENZE DELL'OPERA SU STRADE ESISTENTI.....	10
3.1. Risoluzione delle Interferenze	10
3.2. Documentazione Fotografica.....	12

1. PREMESSA

La società LAAP Architects Srl è stata incaricata di redigere il progetto definitivo del parco agrivoltaico denominato "Racarrume", di potenza pari a **25 MW** e integrato da un sistema di accumulo da **20 MW**, per una potenza totale richiesta in immissione di 45 MW., ubicato nei Comuni di Buseto Palizzolo (TP), Valderice (TP), Erice (TP), Trapani e Misiliscemi (TP) in Provincia di Trapani e proposto dalla società Repower Renewable s.p.a. con sede legale in Venezia via Lavaredo 44/52 cap 30174, d'ora in avanti chiamato **Proponente**.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Un impianto agrivoltaico** che si estende su di un'area di 49,5 ettari sita nel territorio comunale di Buseto Palizzolo (TP) e Valderice (TP), costituito da due tipologie di strutture ovvero: **tracker ad inseguimento monoassiale**, di altezza minima variabile tra 1,30 m per le aree ad attività zootecnica e di 2,10 m per le aree ad attività colturale, composti da 30 o 15 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su una singola fila e **stringhe a telaio fisso**, di altezza minima 1,30 m per l'attività zootecnica, composti da 24 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su tre file.

L'impianto è stato suddiviso in 3 impianti così nominati (vd. Figura 1):

- **Impianto "Specchia"** (composto da 4 porzioni autonome denominate RS1, RS2, RS3 e RS4)
- **Impianto "Popoli"** (composto da 4 porzioni autonome denominate RP1, RP2, RP3 e RP4)
- **Impianto "Belloverde"** (composto da 3 porzioni autonome denominate RB1, RB2 e RB3)

Al loro interno sono previste:

- **mantenimento e ampliamento dell'attività colturale e zootecnica**
- **opere di mitigazione** come fasce arboree/arbustive lungo il perimetro esterno dell'impianto
- **opere civili e idrauliche** a servizio dell'impianto e della produzione agricola

Da un punto di vista elettromeccanico l'impianto è costituito da **6 sottocampi** in tecnologia mista e per ogni sottocampo è previsto un sistema di conversione DC/AC del tipo distribuito con inverter di piccola taglia (250 e 350 kW) installati in modo distribuito. Il sistema di trasformazione prevede l'installazione di trasformatori 36/08 kV della taglia di 2.5 MVA e 1.25 MVA ubicati all'interno di apposite cabine di trasformazione all'interno del campo stesso (cabine di campo). Tutte le cabine di campo saranno collegate ad una cabina principale di raccolta utente (CR) dalla quale partiranno i cavidotti a 36 kV verso la sottostazione utente SSEU.

2. **Cavidotti interrati interni al sito 36 kV** per collegare le cabine di campo alla cabina di raccolta CR. Verranno utilizzati cavi unipolari in formazione a trifoglio adatti alla posa direttamente interrata. All'interno dei campi le cabine sono collegate fra loro in entra-esce ed alla cabina di raccolta;
3. **Cavidotti interrati esterni al sito 36 kV** per il collegamento tra la cabina di raccolta CR sita all'interno del campo agrivoltaico RS1 "Specchia" e l'edificio utente sito all'interno della sottostazione utente SSEU;
4. **Sottostazione Utente SSEU** ubicata nel comune di Buseto Palizzolo (TP), contenente l'edificio utente per la raccolta dei cavidotti a 36 kV provenienti dalla cabina di raccolta del parco agrivoltaico dalla quale partirà un successivo cavidotto che

verrà collegato alla stazione RTN tramite inserimento in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione Terna a 150/36 kV. All'interno della sottostazione utente sarà ubicato inoltre un **sistema di accumulo elettrochimico BESS** avente una potenza nominale di 20MW.

5. Una nuova **stazione elettrica Terna di trasformazione a 150/36 kV** denominata **"Buseto 2"**, ubicata nel comune di Buseto Palizzolo (TP), da inserire in doppio entra-esce alla due linee RTN 150 kV "Buseto Palizzolo – Fulgatore" e "Buseto Palizzolo – Castellammare del Golfo";
6. Un nuovo **elettrodotto RTN a 150 kV** di collegamento tra la SE "Buseto 2" e la Cabina Primaria di Ospedaletto, presso la quale dovrà essere realizzato uno stallo 150 kV;
7. Un **ampliamento** della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

Le opere descritte ai punti 1), 2), 3) e 4) verranno trattate nella sezione **Progetto Definitivo** del parco agrivoltaico di cui il presente documento si propone come relazione descrittiva.

Le opere ai punti 5), 6) e 7) verranno trattate nella sezione **Piano Tecnico Opere di Rete (PTO)** di cui la medesima società Repower Renewable s.p.a. ne è Capofila.

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica 202202432, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

Il documento seguente riferisce delle interferenze dei cavidotti con le infrastrutture interrato esistenti.

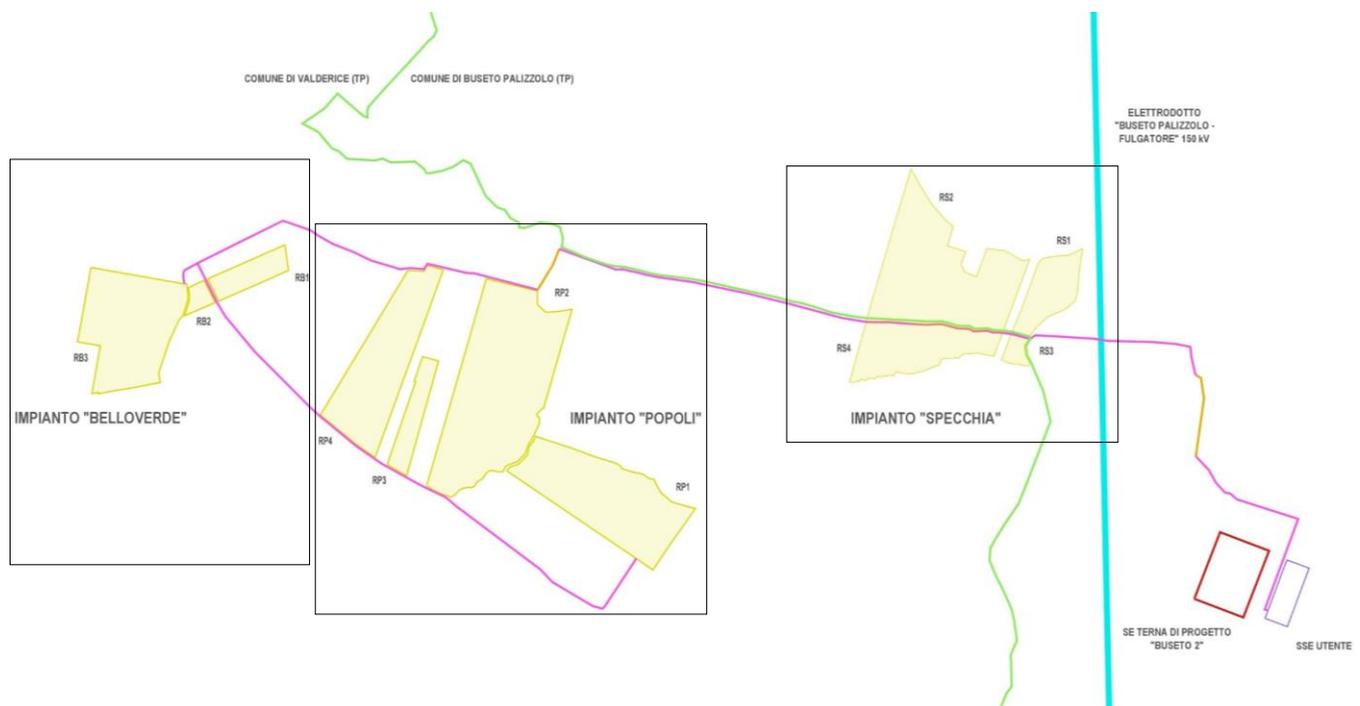


Figura 1. Parco Agrivoltaico Racarrume con denominazione impianti

2. DATI GENERALI DI PROGETTO

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Tabella 1. Tabella sinottica dati di progetto

REPOWER RENEWABLE S.P.A	
Luogo di installazione:	Località: Racarrume, Comune di Valderice (TP) e Comune di Buseto Palizzolo (TP)
Denominazione impianto:	Impianto Agrivoltaico Racarrume
Dati area di progetto:	Impianto Agrivoltaico: Comune di Valderice (TP) e Comune di Buseto Palizzolo (TP)
Informazioni generali del sito:	Zona prevalentemente rurale a basso tasso di inurbamento.
Potenza (MW):	Impianto fotovoltaico: 25 MW BESS: 20 MW
Superficie totale (STotale)	49,5 ha
Superficie Agricola (SAgricola)	42,3 ha
Superficie dei moduli (SModuli)	11,8 ha
SAgricola/STotale > 70%	85,4%
LAOR (Smoduli/STotale) < 40%	24%
Producibilità elettrica minima (FVagri ≥ 0,6 x FVstandard)	83,3%
Tipo strutture di sostegno:	Strutture in materiale metallico ad inseguimento solare mono-assiali Strutture in materiale metallico del tipo a telaio fisso
Inclinazione piano dei moduli (Tilt):	Le strutture fisse avranno un angolo di tilt di circa 30° rispetto al piano orizzontale
Caratterizz. - urbanistico/vincolistica:	Piano Regolatore di Valderice; Piano Regolatore di Buseto Palizzolo; Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 Provincia di Trapani
Connessione:	Connessione ad uno stallo a 36 kV della stazione TERNA "Buseto 2"
Rete di collegamento:	LINEA AAT RTN a 150 kV "Buseto Palizzolo - Fulgatore" e "Buseto Palizzolo – Castellammare Golfo"
Coordinate Parco Agrivoltaico	Punto baricentrico al parco: 37°59'50.65"N, 12°40'14.46"E SSE Utente: 37°59'34.50"N, 12°41'38.75"E

2.1. Inquadramento territoriale

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione dell'impianto agrivoltaico da realizzarsi in zona agricola in località Contrada Racarrume nei comuni di Valderice (TP) e Buseto Palizzolo (TP). Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Buseto Palizzolo è interessato da parte dell'impianto "Specchia (RS1 e RS2), da alcuni tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN, dalla Sottostazione Utente (SSEU), dalla Stazione Elettrica SE Terna e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Valderice è interessato dalla restante parte dell'impianto, dai restanti tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Erice è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto;
- il Comune di Trapani è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento alla Cabina Primaria di Ospedaletto e dallo stallo a 150 kV ad Ospedaletto.
- Il Comune di Misiliscemi è interessato dall'ampliamento della SE RTN 220/150 kV di Fulgatore.

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. Di seguito le coordinate di un punto baricentrico del campo fotovoltaico:

37°59'50.65"N

12°40'14.46"E

L'impianto si trova all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 248-III-SE-Erice e 257-IV-NE -Dattilo.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 592160, 593130, 605040 e 606010.
- Fogli di mappa nn. 21, 29 nel Comune di Buseto Palizzolo (TP) e nn. 67,68, 69, 70 nel Comune di Valderice

Di seguito una tabella che riassume le particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto:

Tabella 2. Particelle catastali interessate dalla realizzazione dell'impianto

Impianto		Comune	Foglio	Particelle
Impianto "Specchia"	RS1	Buseto Palizzolo	21	65
	RS2	Buseto Palizzolo	21	58, 60, 63, 71, 72, 73, 119, 121, 122, 123, 124, 155, 156, 209, 210, 229, 230, 231, 232, 237
	RS3	Valderice	70	19, 20 ,333
	RS4	Valderice	70	12, 13, 14, 15, 16, 257, 268, 272, 287, 290, 334, 363, 364, 365, 366
Impianto "Popoli"	RP1	Valderice	69	54, 57, 58, 59, 76, 77, 231, 232, 251, 252
	RP2	Valderice	68	67, 170, 213, 215, 217
	RP3	Valderice	68	60, 61, 62, 63, 64, 116, 125, 126, 127, 128, 166, 177, 182
	RP4	Valderice	68	135, 202, 227, 228, 229, 231, 232, 233,
Impianto "Belloverde"	RB1	Valderice	68	82, 162
	RB2	Valderice	67	11, 241
	RB3	Valderice	67	13, 15, 16, 17, 20, 23, 212, 213, 214
SSE Utente		Buseto Palizzolo	29	139, 140, 141, 142, 157, 237

Di seguito si riporta l'inquadramento su IGM (Scala 1:25000), CTR (Scala 1:10000), ortofoto (Scala 1:10000) e catastale (1:10000) delle opere in progetto. Per una migliore rappresentazione si riporta agli elaborati cartografici (cod. PD.23 "Carta del layout di progetto su corografia IGM", cod. PD.24 "Carta del layout di progetto su planimetria CTR", cod. PD.25 "Carta del layout di progetto su ortofoto, ,cod. PD.26 "Carta del layout di progetto su catastale")

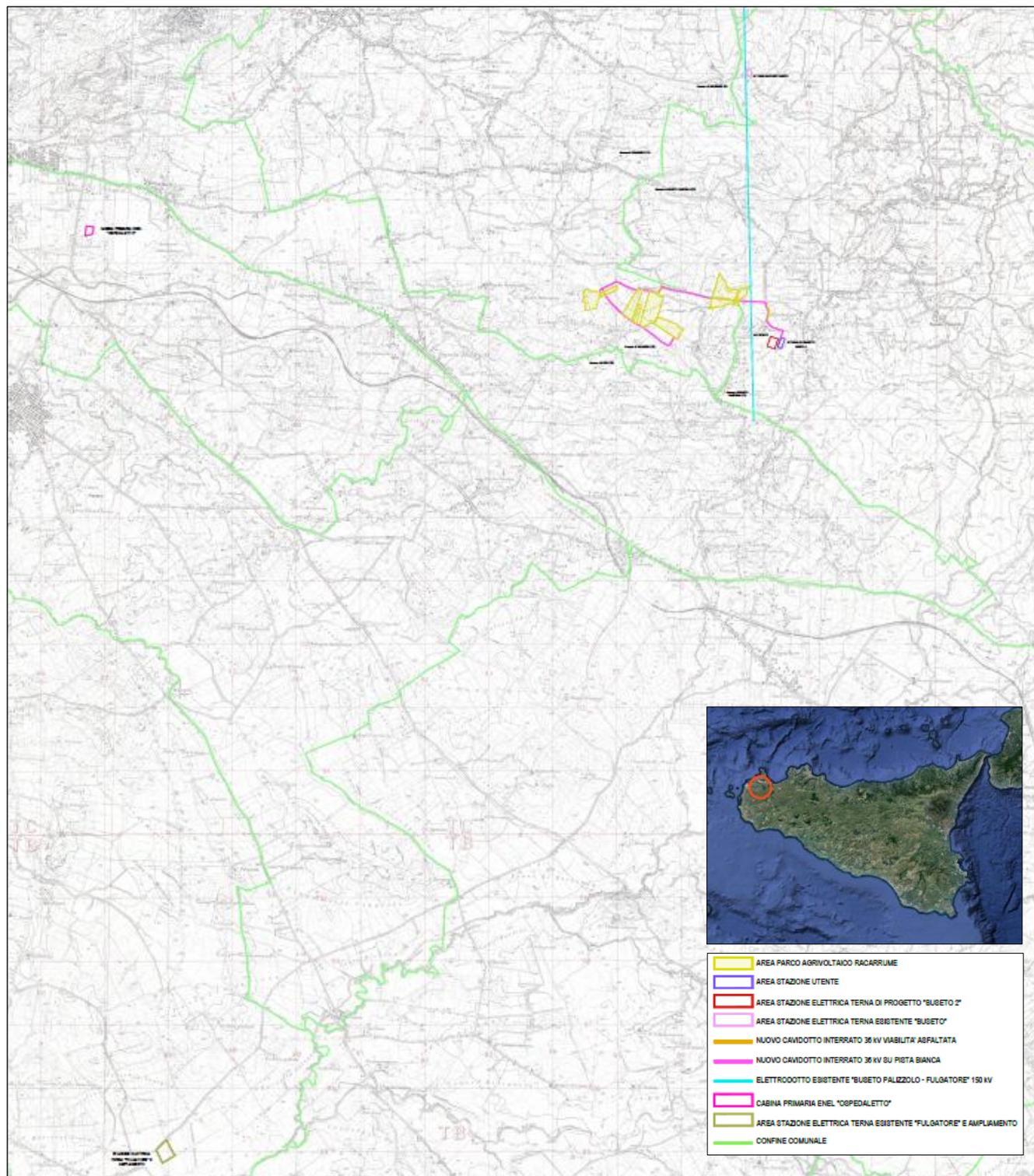


Figura 2. Localizzazione del sito e Inquadramento IGM (Scala 1:250000) delle opere in progetto

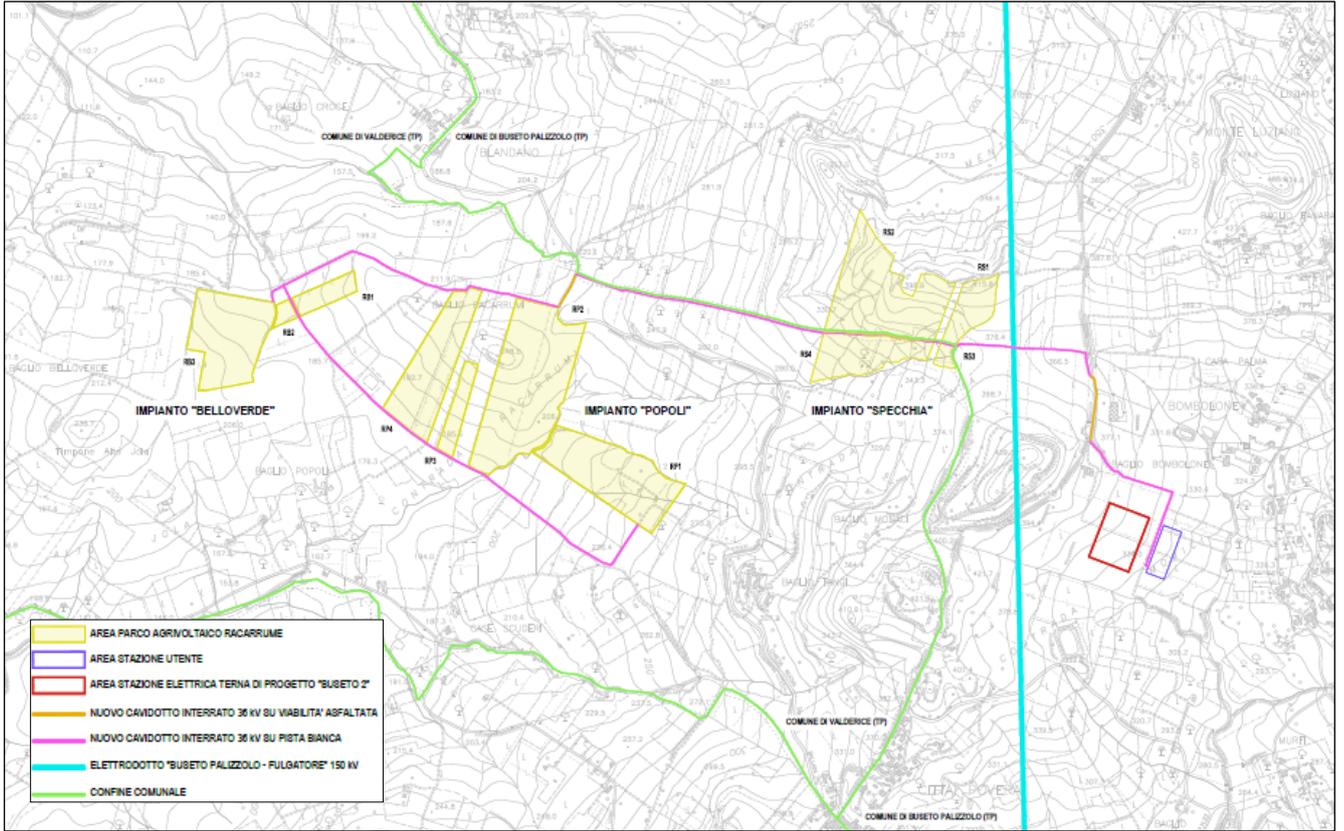


Figura 3. Inquadramento opere in progetto su CTR (Scala 1:10000)

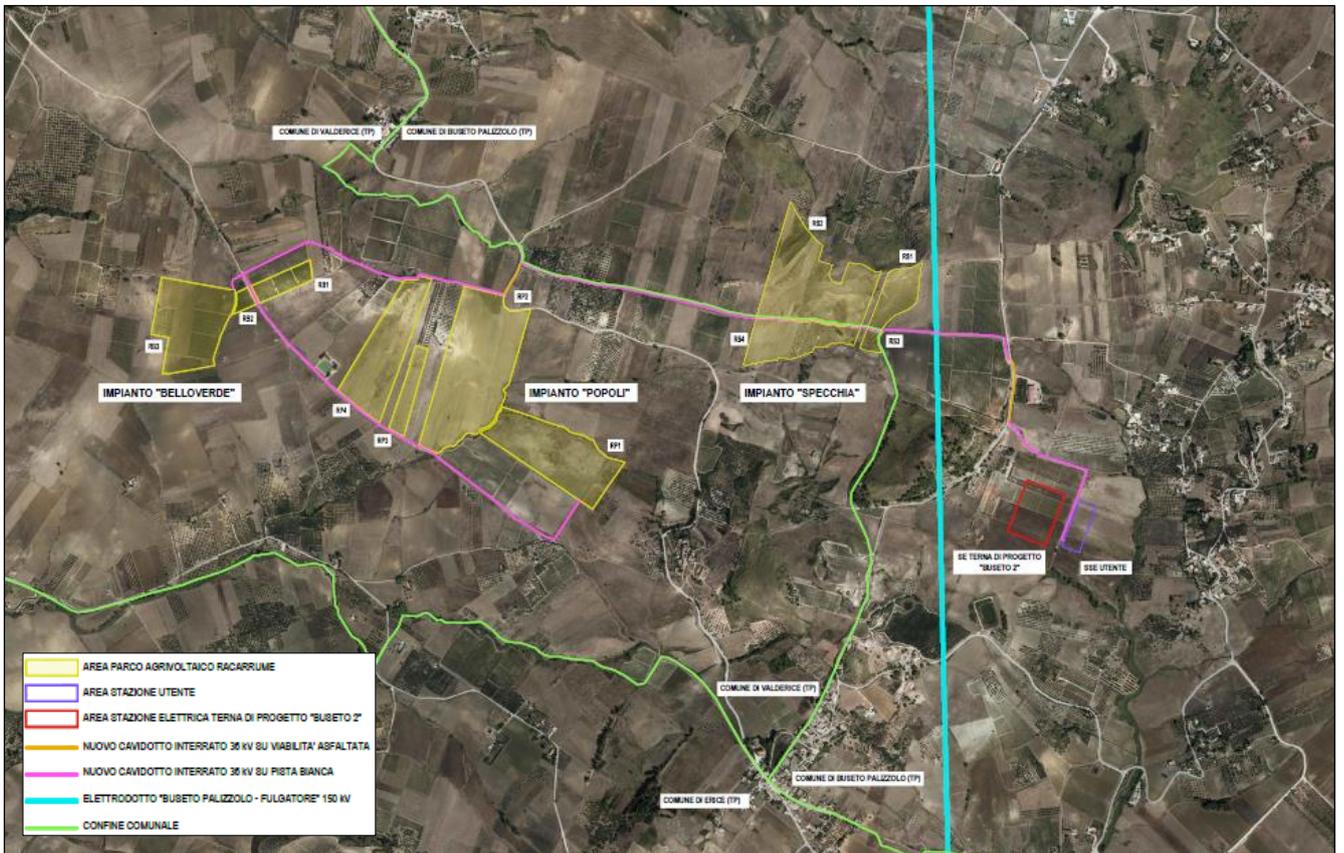


Figura 4. Inquadramento opere in progetto su Ortofoto (Scala 1:10000)

3. INTERFERENZE DELL'OPERA SU STRADE ESISTENTI

3.1. Risoluzione delle Interferenze

Il parco agrivoltaico Racarrume verrà connesso alla cabina utente della sottostazione Utente per mezzo di un elettrodotto in cavo interrato da 36 kV. Il tracciato degli elettrodotti interrati è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti. I cavi transiteranno all'interno dei comuni di Valderice (TP) e Buseto Palizzolo (TP).

In corrispondenza delle strade in questione, in fase di progettazione definitiva, sono state identificate alcune interferenze interrate, ovvero attraversamenti stradali interrati da parte di opere e impianti come fognature bianche per lo smaltimento delle acque, acquedotti, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, canali naturali facenti parte del reticolo idrografico primario e secondario ecc. Per la risoluzione delle interferenze individuate sono proposte a seguire tre tipologie di intervento, con l'obiettivo di superare gli ostacoli senza andare a modificare la sezione delle infrastrutture idrauliche.

- T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata)

La tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC) appartiene alle tecnologie "guidate" e rappresenta un metodo estremamente versatile per la posa di sottoservizi con un limitato o nullo ricorso agli scavi a cielo aperto. Questa tecnologia, come quasi tutte le tecnologie definite "No-Dig", ha un elevato contenuto tecnologico e richiede pertanto un alto livello di professionalità da parte di chi le utilizza. La TOC consiste in perforazioni guidabili e direzionabili da una postazione remota, che consentono di superare ostacoli naturali ed artificiali nella posa di tubazioni e cavi o semplicemente di evitare lo scavo a cielo aperto per la posa di servizi interrati di qualsiasi genere. Questo sistema consente di realizzare installazioni di condotte con un intervallo dei diametri di perforazione compreso tra 0,2 m e 1,8 m e lunghezze fino a 2000 m.

Un progetto in TOC prevede un sito di lancio in cui le aste sono installate e posizionate per eseguire un foro pilota lungo un percorso pianificato fino a una fossa di uscita in cui l'alesatore viene collegato e tirato indietro attraverso il foro pilota. L'angolo di entrata e di uscita delle trivellazioni orizzontali deve essere correlato al diametro e alle specifiche dei materiali della tubazione da installare. Indicativamente, l'angolo di entrata dovrebbe essere compreso tra 6° e 15°.

- Cavidotti protetti

Nella maggior parte dei casi non è stato ritenuto necessario operare con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata a causa della scarsa profondità degli elementi interferenti. Per questo motivo i cavidotti, adeguatamente protetti da tubi PEAD, passeranno al di sotto dell'interferenza esistente con una protezione meccanica in cls per la porzione interessata.

Di seguito viene riportata una tabella con:

- Coordinate delle interferenze di riferimento
- Tipologia di interferenza
- Opera attraversata
- Tipo di attraversamento (risoluzione dell'interferenza)

- Ente interessato
- Comune attraversato

Per l'individuazione delle interferenze su cartografia si rimanda all'elaborato cod. PD.43 "Planimetria con individuazione delle Interferenze". Per i particolari tipologici della risoluzione delle interferenze si rimanda all'elaborato cod. PD.44 "Particolari Realizzativi per la Risoluzione delle Interferenze".

Tabella 3. Tabella delle Interferenze

PARCO AGRIVOLTAICO RACARRUME									
Tabella Interferenze									
ID Interferenze	Coordinate Torri Eoliche (SR WGS84 DMS)		Coordinate Torri Eoliche (SR ETRS89 / UTM33)		Tipologia interferenza	Descrizione opera attraversata	Tipo di attraversamento	Ente interessato	Comune
Interferenza 1	37°59'32.13"N	12°40'26.54"E	295751.71 m E	4207508.83 m N	Intersezione con attraversamento con scalolare in cls	SR 27	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani	Valderice(TP)
Interferenza 2	37°59'41.11"N	12°40'10.62"E	295370.20 m E	4207795.37 m N	Intersezione con reticolo idrografico	SR 27	T.O.C.	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	
Interferenza 3	37°59'58.74"N	12°41'31.38"E	294686.09 m E	4208356.32 m N	Intersezione con attraversamento con scalolare in cls / reticolo idrografico	SR 27	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	
Interferenza 4	37°59'56.91"N	12°39'42.02"E	296439.61 m E	4208255.96 m N	Intersezione con reticolo idrografico	Strada vicinale	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	Valderice (TP) / Buseto Palizzolo (TP)
Interferenza 5	37°59'56.83"N	12°40'58.03"E	296538.81 m E	4208251.08 m N	Intersezione con reticolo idrografico	Strada vicinale	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	
Interferenza 6	37°59'56.33"N	12°41'5.33"E	296716.62 m E	4208231.10 m N	Intersezione con reticolo idrografico	Strada vicinale	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	
Interferenza 7	37°59'56.23"N	12°41'7.38"E	296766.50 m E	4208226.86 m N	Intersezione con reticolo idrografico	Strada vicinale	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani - Autorità di Bacino	
Interferenza 8	37°59'55.33"N	12°41'28.16"E	297272.68 m E	4208186.46 m N	Intersezione con attraversamento con scalolare in cls	Strada vicinale	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani	Buseto Palizzolo (TP)
Interferenza 9	37°59'47.17"N	12°41'29.14"E	297290.39 m E	4207934.38 m N	Intersezione con attraversamento con scalolare in cls	SB 47	Cavidotti protetti	Libero consorzio comunale di Trapani	

3.2. Documentazione Fotografica

Interferenza 1

Attraversamento della strada regionale SR 27 di un elemento scatolare in cls. La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.



Figura 5. Ortofoto attraversamento con scatolare in cls



Figura 6. Vista attraversamento con scatolare in cls.

Interferenza 2

Attraversamento della strada vicinale esistente di un corso d'acqua.
La posa del cavidotto avverrà tramite T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata).

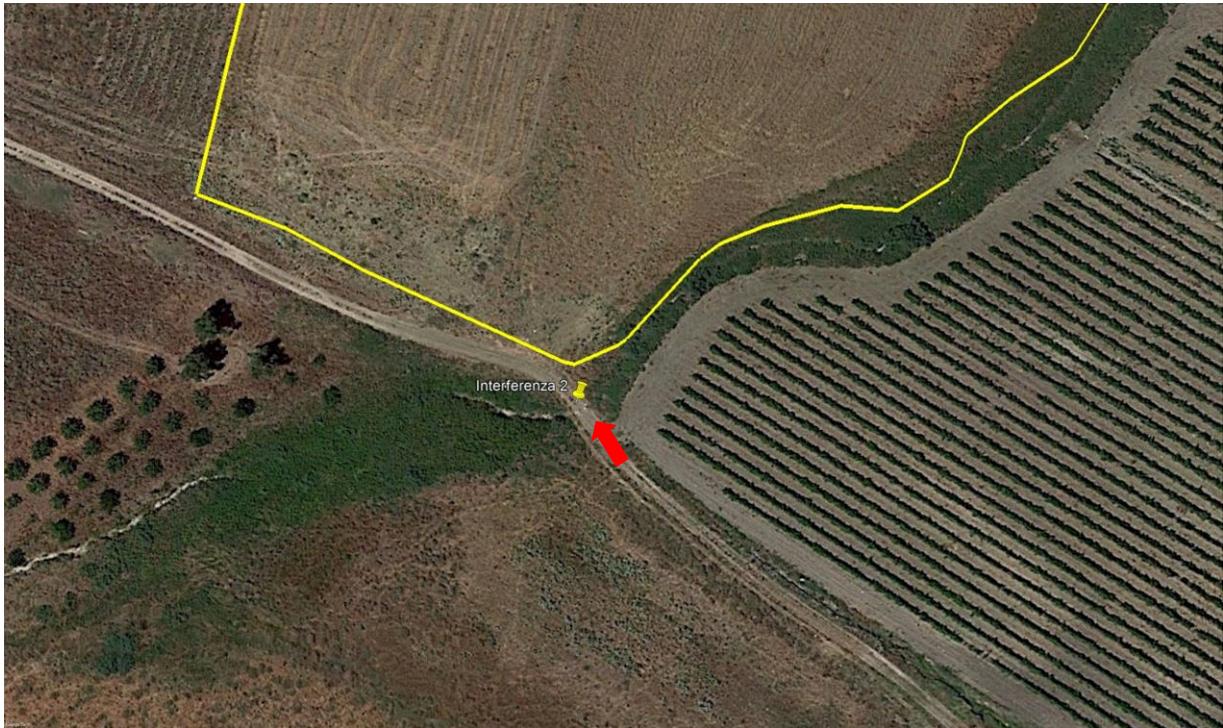


Figura 7. Ortofoto attraversamento corso d'acqua



Figura 8. Vista attraversamento corso d'acqua

Interferenza 3

Attraversamento della strada vicinale esistente con attraversamento in cls su reticolo idrografico (come individuato da Carta Tecnica Regionale). La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.

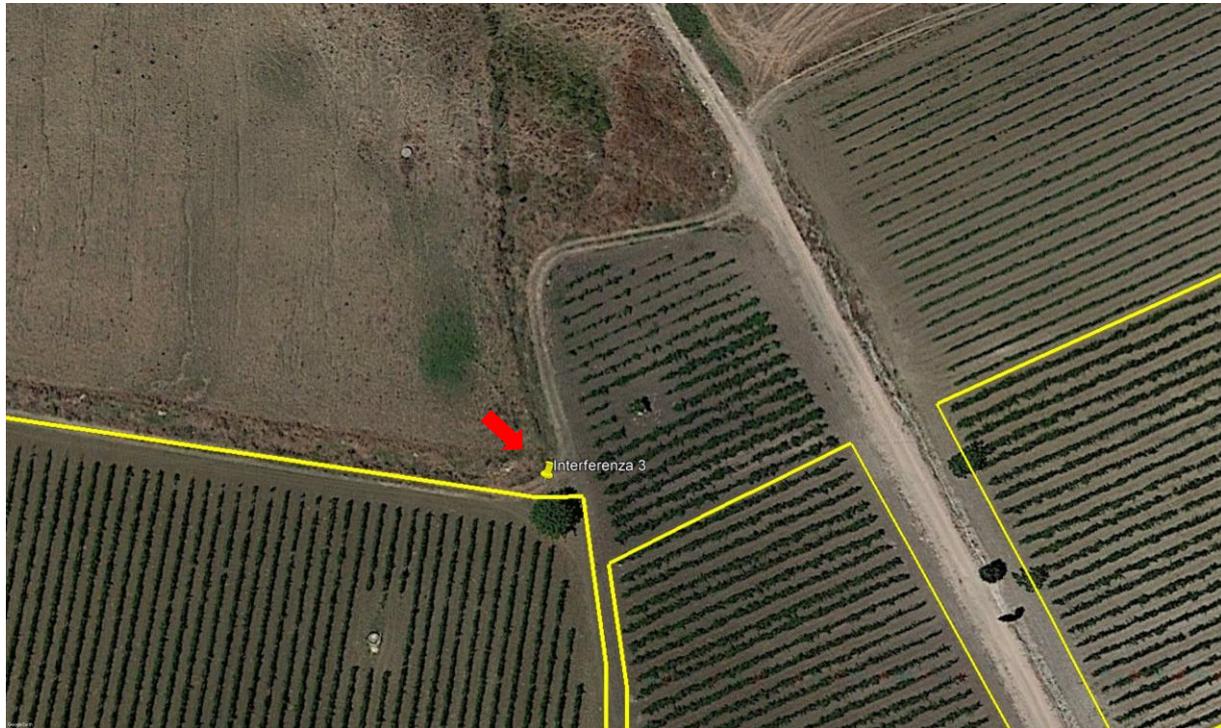


Figura 9. Ortofoto attraversamento con scatolare in cls su reticolo idrografico



Figura 10. Vista attraversamento con scatolare in cls su reticolo idrografico

Interferenza 4

Attraversamento della strada vicinale esistente di reticolo idrografico (come individuato da Carta Tecnica Regionale). La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.



Figura 11. Ortofoto attraversamento di reticolo idrografico



Figura 12. Vista attraversamento di reticolo idrografico

Interferenza 5

Attraversamento della strada vicinale esistente di reticolo idrografico (come individuato da Carta Tecnica Regionale). La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.



Figura 13. Ortofoto attraversamento di reticolo idrografico



Figura 14. Vista attraversamento di reticolo idrografico

Interferenza 6

Attraversamento della strada vicinale esistente di reticolo idrografico (come individuato da Carta Tecnica Regionale). La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.

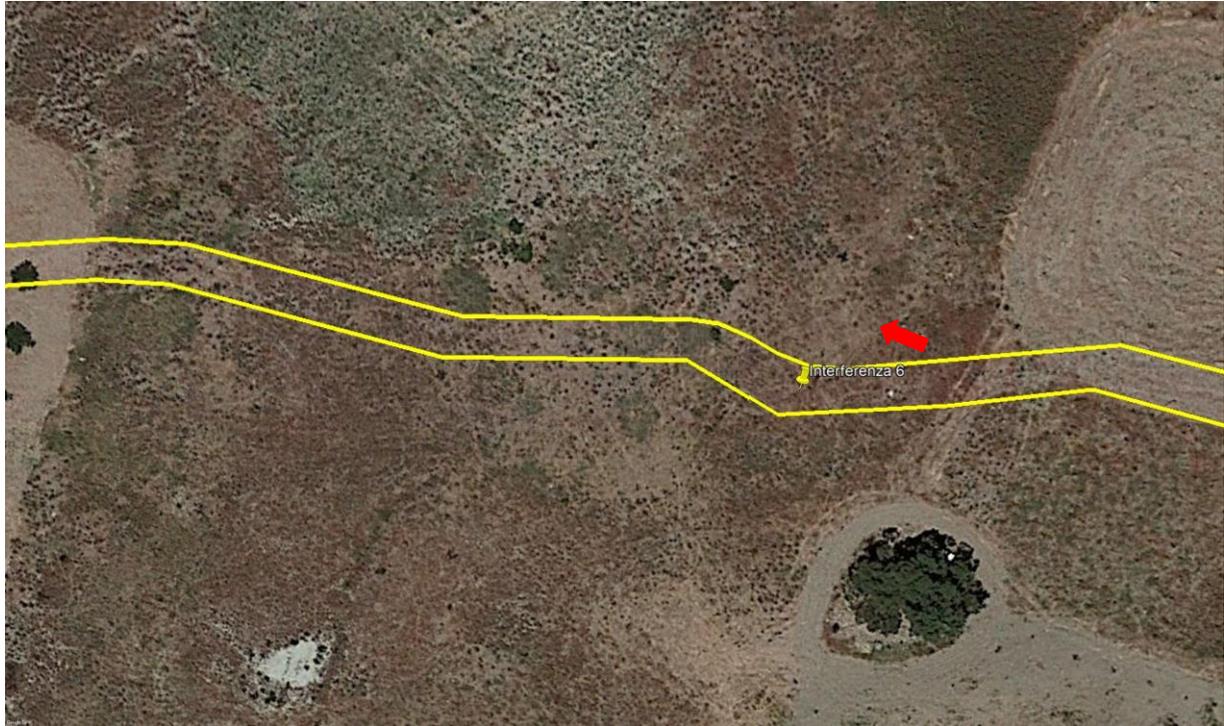


Figura 15. Ortofoto attraversamento di reticolo idrografico



Figura 16. Vista attraversamento di reticolo idrografico

Interferenza 7

Attraversamento della strada vicinale esistente di reticolo idrografico (come individuato da Carta Tecnica Regionale). La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.

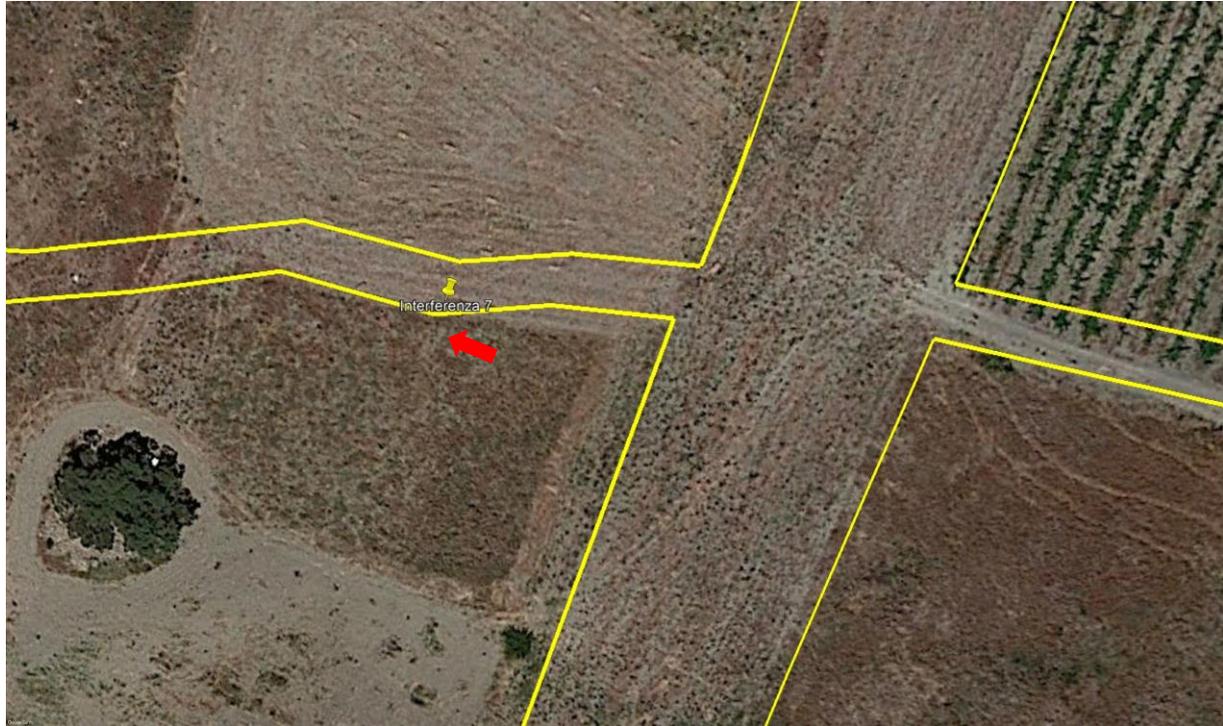


Figura 17. Ortofoto attraversamento di reticolo idrografico



Figura 18. Vista attraversamento di reticolo idrografico

Interferenza 8

Attraversamento della strada vicinale esistente di un elemento scatolare in cls. La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.



Figura 19. Ortofoto attraversamento con scatolare in cls



Figura 20. Vista attraversamento con scatolare in cls

Interferenza 9

Attraversamento della strada di bonifica SB 47 di un elemento scatolare in cls. La posa del cavidotto avverrà tramite cavidotti protetti.



Figura 21. Ortofoto attraversamento con scatolare in cls



Figura 22. Vista attraversamento con scatolare in cls