

REGIONE SICILIANA
PROVINCIA DI CATANIA
COMUNE DI RAMACCA



PROGETTO IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA REALIZZARE NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) IN CONTRADA GIUMENTA AL FOGLIO N.36 P.LLA 13, AL FOGLIO N.75 P.LLE 7, 87 E 88, AL FOGLIO N.76 P.LLE 3, 5, 7, 8, 9, 76, 105 E 106, AL FOGLIO N.81 P.LLE 17, 18, 19, 31, 32, 39, 43, 44, 89, 90, 91 E 92, E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARE NEL COMUNE DI RAMACCA (CT) IN CONTRADA ALBOSPINO AL FOGLIO N.76, AVENTE UNA POTENZA PARI A **50.652,00 kWp**, DENOMINATO "RAMACCA"

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA
OPERE DI RETE NECESSARIE PER LA CONNESSIONE



| LIV. PROG. | RIF. COD. PRATICA TERNA | CODICE ELABORATO | TAVOLA | DATA | SCALA |
|------------|-------------------------|------------------|--------|------------|-------|
| PD | 202001120 | RS10REL0069A0 | Re.2c | 30.11.2021 | - |

REVISIONI

| REV. | DATA | DESCRIZIONE | ESEGUITO | VERIFICATO | APPROVATO |
|------|------------|---|----------|------------|-----------|
| 01 | 09/04/2024 | Aggiornamento dei dati a seguito dell'inserimento delle Opere Utente per la Connessione alla RTN a 36 kV presso la futura Stazione Elettrica denominata "Raddusa" e delle Opere di Rete benestriate da Terna S.p.A. | | | |

RICHIEDENTE E PRODUTTORE



HF SOLAR 4 S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

ENTE

FIRMA RESPONSABILE

PROGETTAZIONE



Ing. D. Siracusa
Ing. A. Costantino
Ing. C. Chiaruzzi
Ing. G. Schillaci
Ing. G. Buffa
Ing. M.C. Musca

Arch. A. Calandrino
Arch. S. Martorana
Arch. F. G. Mazzola
Arch. G. Vella
Dott. Agr. B. Miciluzzo
Dott. Biol. M. Casisa

HORIZONFIRM S.r.l. - Viale Francesco Scaduto n°2/D - 90144 Palermo (PA)

PROFESSIONISTA INCARICATO



FIRMA DIGITALE PROGETTISTA

FIRMA OLOGRAFA E TIMBRO
PROGETTISTA

**Progetto di un impianto agrivoltaico da 50.652,00 kWp
da realizzare nel Comune di Ramacca (CT)**

**Relazione illustrativa Opere di Rete necessarie per la
connessione**

Progetto definitivo

Sommario

| | |
|--|---|
| Definizioni | 1 |
| Parte 1: introduzione e aspetti generali | 2 |
| 1.1 Premessa | 2 |
| 1.2 Motivazioni dell'opera..... | 5 |
| 1.3 Ubicazione e accessi | 5 |
| 1.3.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi | 6 |
| Parte 2: descrizione e caratteristiche tecniche delle opere di rete necessarie per la connessione..... | 7 |
| 2.1 Stazione Elettrica di trasformazione: disposizione elettromeccanica | 7 |
| 2.2 Nuovi raccordi aerei a 380 kV: ubicazione dell'intervento e opere attraversate | 8 |
| 2.2.1 Descrizione delle opere | 9 |

Definizioni

Ai fini del presente elaborato, oltre alle definizioni contenute nel Glossario dei termini del Codice di Rete e nella normativa di settore, si adottano specificatamente le seguenti:

- **Impianto di Rete per la connessione:** porzione di impianto per la connessione, di competenza del Gestore di rete, compreso tra il punto di inserimento sulla rete esistente e il punto di connessione;
- **Impianto di Utenza per la Connessione:** porzione di impianto per la connessione la cui realizzazione, gestione, esercizio e manutenzione rimangono di competenza dell'Utente;
- **Impianto per la Connessione:** insieme degli impianti di rete e di utenza necessari per la connessione alla rete di un Utente;
- **Impianto di Utenza:** impianto di produzione nella disponibilità dell'Utente;
- **Stazione Elettrica di Smistamento:** officina elettrica che consente di ripartire l'energia elettrica tra linee di una rete elettrica ad uno stesso livello di tensione;
- **Stazione Elettrica di Trasformazione:** officina elettrica che consente di trasferire l'energia elettrica tra reti a tensioni diverse.

Parte 1: introduzione e aspetti generali

1.1 Premessa

La **Società “HF SOLAR 4 S.r.l.”** ha intrapreso l’iniziativa per la realizzazione di un impianto di agrivoltaico nel comune di Ramacca (CT) in contrada Giumenta al foglio n.36 p.lla 13, al foglio n.75 p.lle 7, 87 e 88, al foglio n.76 p.lle 3, 5, 7, 8, 9, 76, 105 e 106, al foglio n.81 p.lle 17, 18, 19, 31, 32, 39, 43, 44, 89, 90, 91 e 92, avente una potenza di picco¹ pari a **50.652,00 kWp**.

Conformemente a quanto prescritto dal Gestore della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale con preventivo di connessione del **15/09/2023** identificato con Codice Pratica **202001120-1**, verrà collegato in antenna in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce sulla futura linea RTN a 380 kV, “Chiaramonte Gulfi - Ciminna” di cui al Piano di Sviluppo Terna.

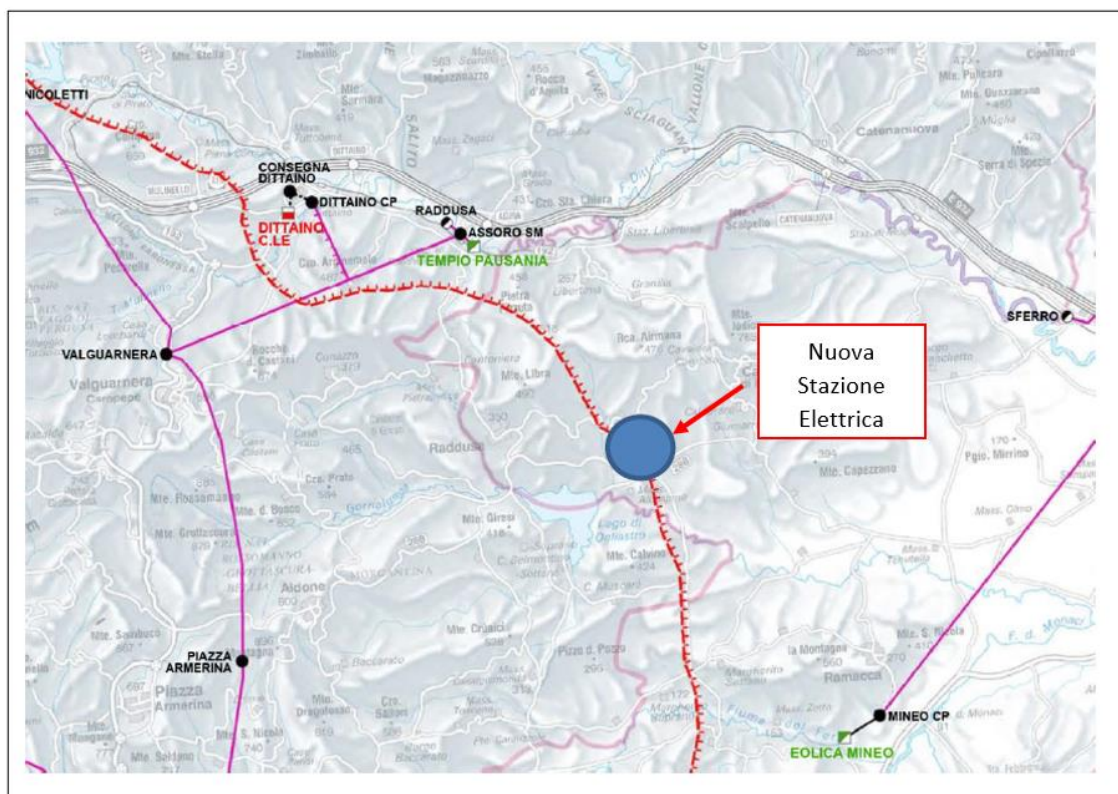


Figura 1: stralcio cartografico dell'atlante della Rete Elettrica di Trasmissione Siciliana – in rosso è stato rappresentato il tracciato del nuovo elettrodotto RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi – Ciminna” previsto dal Piano di Sviluppo Terna

¹ Per potenza di picco del Campo Fotovoltaico si intende, ai sensi della Norma CEI 0-16, la somma delle potenze nominali dei moduli fotovoltaici installati valutate in condizioni STC.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale alla stazione elettrica della RTN, costituisce **Impianto di Utenza per la Connessione**, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce **Impianto di Rete per la Connessione**. La restante parte di impianto, a valle dell'impianto di utenza per la connessione, si configura, ai sensi della Norma CEI 0-16, come **Impianto di Utenza**.

Per una maggiore comprensione di quanto descritto, si riporta lo schema di principio di un impianto di produzione inserito in antenna con una nuova stazione elettrica della RTN, tratto dalla “**Guida agli Schemi di Connessione**” del Codice di Rete Terna:

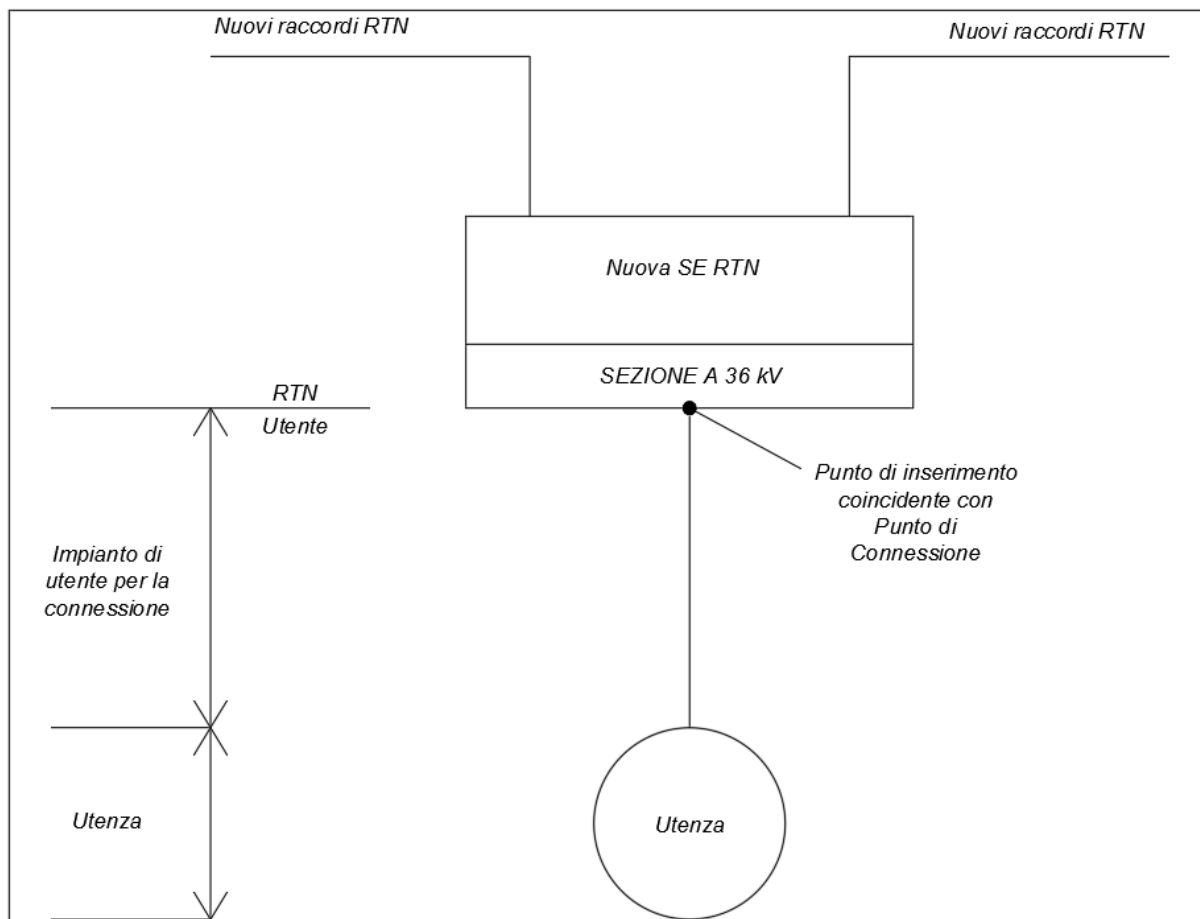


Figura 2: schema tipico di inserimento in antenna di un impianto di produzione su Nuova Stazione Elettrica RTN da collegare in entra-esce su linea RTN

Dall'analisi della soluzione tecnica minima generale di connessione STMG e dallo schema di principio di figura 2, si possono dedurre le Opere di Rete necessarie per la connessione dell'impianto alla rete elettrica di trasmissione nazionale:

- ***una nuova stazione elettrica di trasformazione 380/150/36 kV;***
- ***due nuovi raccordi a 380 kV***, a mezzo dei quali la nuova SE verrà inserita in entra-esce sulla linea elettrica RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi – Ciminna”, di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Il progetto definitivo delle opere di rete sopra elencate, funzionali per la connessione alla rete elettrica di trasmissione nazionale di diverse iniziative FER, è stato redatto dalla Società “ITS Medora S.r.l., nominata Capofila dal Gestore di Rete ed incaricata della progettazione, ottenendo il benestare tecnico in data 13/11/2023.

Considerando che l'impianto di produzione sarà sottoposto ad ***Iter Autorizzativo Unico***, ai sensi del D.Lgs. n° 387 del 2003 e s.m.i., e che la Società Proponente espletterà direttamente la procedura autorizzativa fino al conseguimento dell'Autorizzazione Unica, ***il benestare tecnico delle opere di rete sarà acquisito nell'ambito della Conferenza dei servizi di cui al D. Lgs. 387/03.***

Nella presente relazione tecnica verranno descritti gli aspetti tecnici della Nuova Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150/36 kV denominata “Raddusa 380” da ubicare nel comune di Ramacca in provincia di Catania, e dei relativi raccordi a mezzo dei quali verrà realizzato l'entra-esce sull'elettrodotto RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi – Ciminna”.

1.2 Motivazioni dell'opera

La Società “**HF SOLAR 4 S.r.l.**” nell’ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Sicilia, ha richiesto e ottenuto da Terna S.p.A. il preventivo di connessione alla rete del **15/09/2023** identificato con Codice Pratica **202001120-1**, la cui Soluzione Tecnica Minima Generale di Connessione – STMG – prevede che la centrale di produzione venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione della RTN 380/150/36 kV da inserire in entra-esce sulla futura linea RTN a 380 kV, “Chiaramonte Gulfi - Ciminna” di cui al Piano di Sviluppo Terna.

La nuova Stazione Elettrica di Trasformazione, oltre a consentire la connessione dell’impianto oggetto dell’iniziativa intrapresa dalla Società Proponente, costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale Rete di Trasmissione Nazionale.

La progettazione dell’opera oggetto del presente elaborato è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, nel rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell’ambiente, della protezione della salute umana e dell’utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

1.3 Ubicazione e accessi

Tra le possibili soluzioni è stata individuata l’ubicazione più funzionale che tiene conto di tutte le esigenze tecniche di connessione della stazione alla rete elettrica di trasmissione nazionale e delle possibili ripercussioni sull’ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il comune interessato all’installazione della stazione elettrica e dei relativi raccordi è quello di Ramacca, provincia di Catania, in località Contrada Albospino, interessando una nuova area di 59.117 m². L’accesso alla S.E. avverrà a mezzo della viabilità esistente che stacca all’intersezione tra la S.P. 182 e S.P. 114, per circa 315 m in direzione sud (previo adeguamento del fondo stradale, mantenendo inalterata la larghezza che si attesta intorno a 6 m) e successivamente mediante una nuova viabilità di collegamento che avrà una lunghezza di circa 80 m e ingombro in larghezza di circa 10 m, la quale a sua volta prosegue in adiacenza alla SE su tutti i lati della stessa

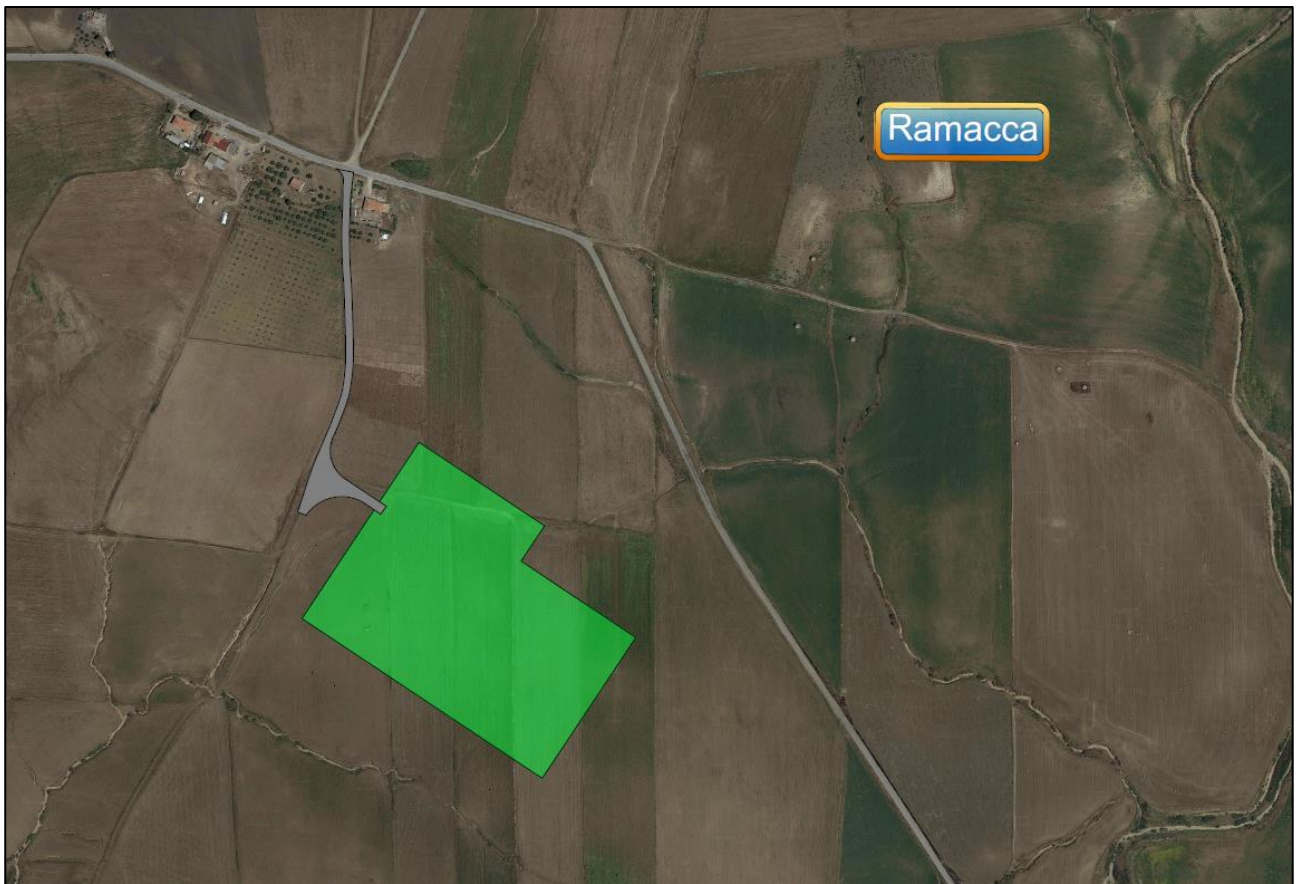


Figura 3: inquadramento territoriale su ortofoto con indicazione della viabilità di accesso alla stazione

1.3.1 Distanze di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi

La nuova stazione elettrica e i relativi raccordi non interferiranno con altri impianti e/o attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

All'interno della nuova Stazione Elettrica sono previste alcune attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011:

- 48 – macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi $>1 \text{ m}^3$;
- 49 – gruppi per la produzione di energia sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva $\geq 25 \text{ kW}$.

In fase di progettazione esecutiva, verrà redatto, secondo quanto previsto dalla normativa di settore, il progetto dell'impianto di prevenzione incendi ai fini dell'acquisizione del parere di conformità dei VV.FF.

Parte 2: descrizione e caratteristiche tecniche delle opere di rete necessarie per la connessione

2.1 Stazione Elettrica di trasformazione: disposizione elettromeccanica

La nuova stazione elettrica di trasformazione denominata “Raddusa 380” sarà del tipo Unificato Terna e prevede:

- una sezione a 380 kV con isolamento in aria;
- una sezione a 150 kV con isolamento in aria;
- una sezione a 36 kV con isolamento in SF₆, la quale consentirà una migliore integrazione delle FER attraverso soluzioni di connessione più efficienti e coerenti con l’effettiva taglia degli impianti di produzione.

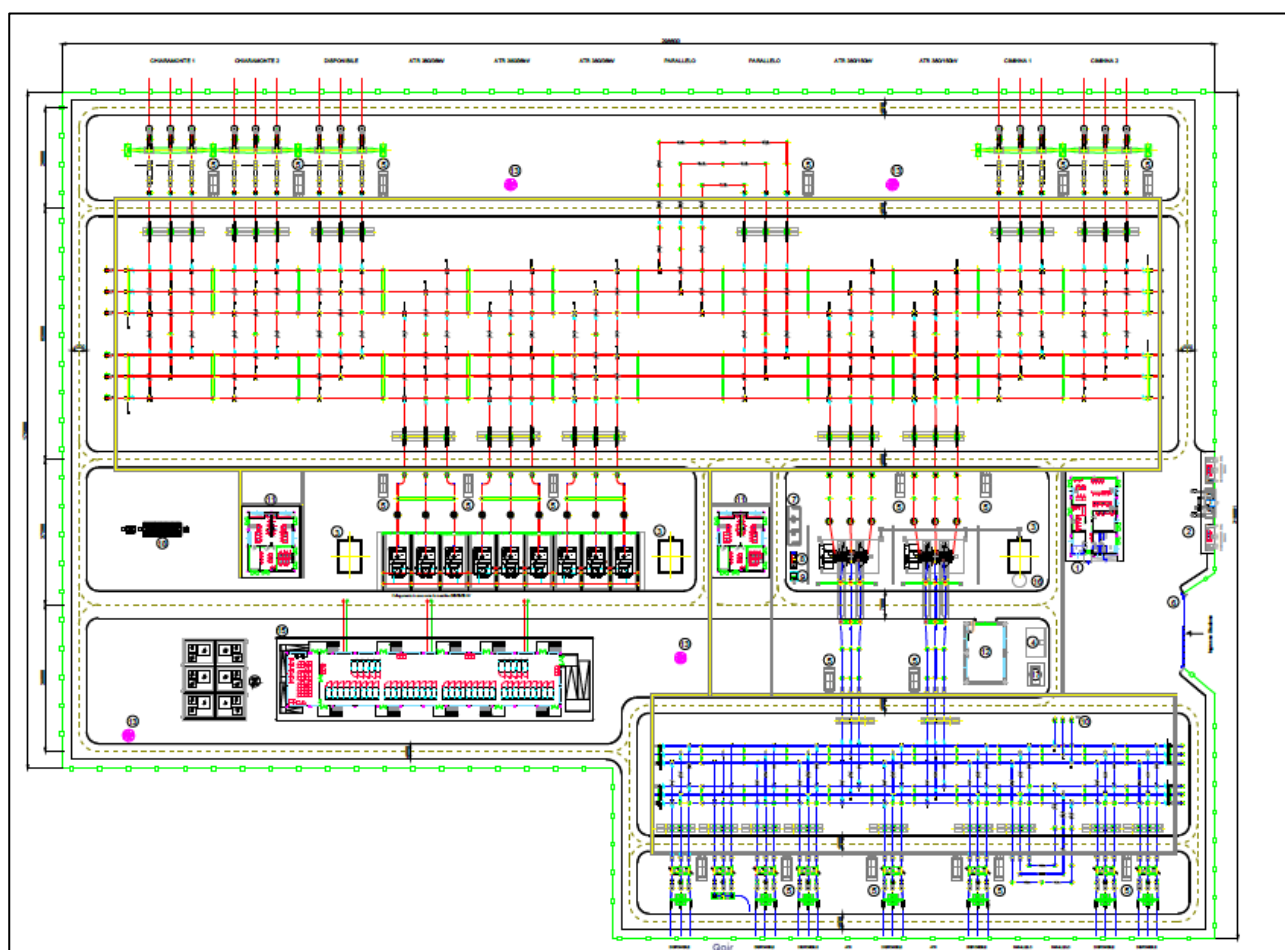


Figura 4: planimetria elettromeccanica nuova Stazione Elettrica di Trasformazione SE “Raddusa 380” – in rosso la sezione a 380 kV, in blu la sezione a 150 kV; la sezione a 36 kV sarà ospitata all’interno di un apposito fabbricato

2.2 Nuovi raccordi aerei a 380 kV: ubicazione dell'intervento e opere attraversate

La nuova stazione elettrica di trasformazione verrà inserita in entra-esce sulla linea RTN a 380 kV “Chiaromonte Gulfi – Ciminna” di cui al Piano di Sviluppo Terna, mediante la realizzazione di n° 2 nuovi raccordi aerei.

Il progetto dell'opera è stato sviluppato tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni, è stato individuato il tracciato più funzionale che tiene conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il tracciato dei raccordi, quale risulta dalla corografia allegata, non interferisce con alcuna opera esistente ed è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Il comune interessato dalla realizzazione dei nuovi raccordi è quello di Ramacca, in provincia di Catania.

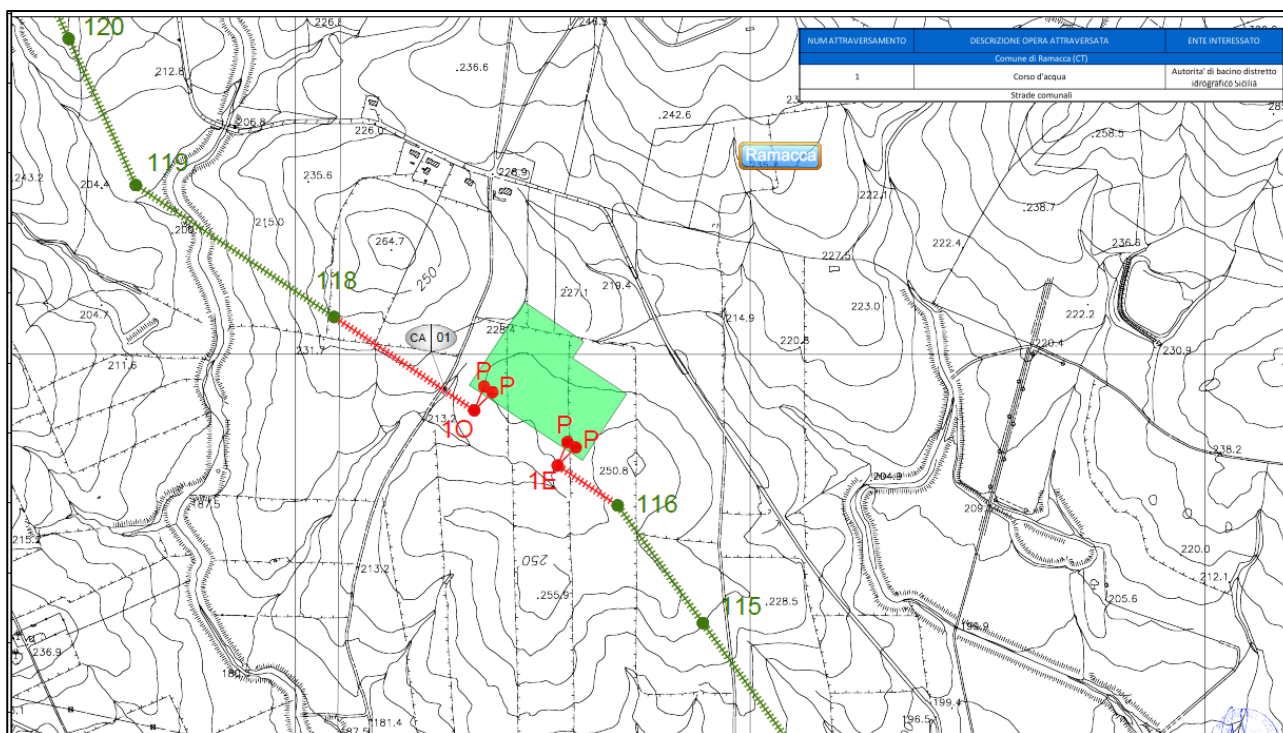


Figura 5: planimetria su CTR con indicazione delle opere attraversate

2.2.1 Descrizione generale delle opere

Con riferimento alle tavole grafiche allegate, il tracciato dei raccordi prevede di intercettare la costruenda linea aerea a 380 kV in doppia terna “Chiaramonte Gulfi – Ciminna” in corrispondenza delle due campate antistanti l’area di realizzazione della futura stazione “Raddusa 380”. Saranno costruiti complessivamente n. 2 nuovi sostegni capolinea con mensole giro del tipo troncopiramidale a traliccio; questi saranno sia in asse alla linea intercettata che in direzione del collegamento con i portali nella nuova S.E. I sostegni da cui si deriveranno i raccordi avranno prestazioni meccaniche adeguate a sostenere forti angoli, saranno utilizzati come capolinea ed avranno la funzione di indirizzare le due tratte della linea intercettata, verso i portali dei rispettivi stalli nella sezione a 380 kV della futura stazione elettrica di trasformazione. Dai nuovi sostegni saranno diramati i raccordi che consentiranno di collegare in doppio entra-esci la nuova stazione, situata a circa 100 m a Nord dal tracciato della linea da intercettare, alla linea elettrica RTN a 380 kV “Chiaramonte Gulfi – Ciminna”.

Il progetto prevede l’utilizzo di sostegni della serie unificata a 380 kV ad eccezione dei sostegni 10 e 1E che saranno equipaggiati con mensole giro, come sopra specificato. Lo sviluppo del tracciato, da ciascun portale della SE ai sostegni esistenti, è pari a circa 450 m per il raccordo Ovest verso “Ciminna” e circa 250 m per il raccordo Est verso “Chiaramonte Gulfi”.

Il tracciato dei raccordi coinvolge solo il comune di Ramacca, interessando aree a prevalente uso agricolo e scarsamente antropizzate, situate nella zona Sud-Est del comune suddetto.

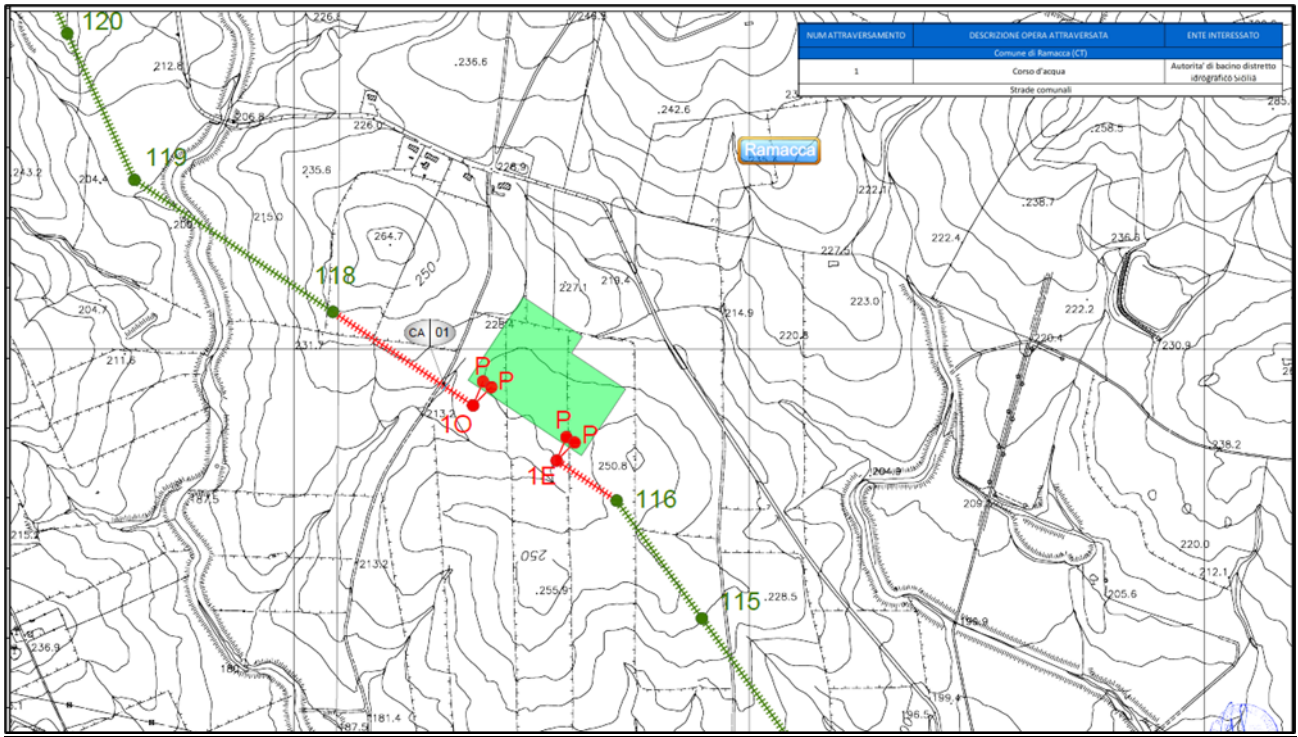


Figura 6: inquadramento territoriale su CTR delle opere di rete necessarie per la connessione

Parte 3: Opere di Utenza necessarie per la connessione

3.1 Impianto di Utenza per la connessione

Conformemente a quanto prescritto dal Gestore della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale con preventivo di connessione alla rete del **15/09/2023** identificato con Codice Pratica **202001120-1**, l'impianto di produzione di energia elettrica oggetto dell'iniziativa intrapresa dalla Società "**HF SOLAR 4 S.r.l.**", verrà collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una futura Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150/36 kV da inserire in entra-esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaromonte Gulfi – Ciminna", di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Come riscontrabile dalle tavole di progetto allegate alla presente, l'impianto risulta suddiviso in due sezioni di generazione denominate, rispettivamente, Plot Nord e Plot Sud, ognuna delle quali verrà collegata in antenna con lo Stallo Arrivo Produttore a 36 kV della futura Stazione Elettrica di trasformazione 380/150/36 kV della RTN, a mezzo di una dorsale a 36 kV dotata di vettore in fibra ottica fra gli estremi con coppie di fibre disponibili e indipendenti utilizzabili per le seguenti funzioni:

- telemisure e telesegnali da scambiare con Terna;
- scambio di segnali associati alla regolazione di tensione;
- segnali di teleseccato associati al sistema di protezione degli eventuali reattori shunt di linea;
- eventuali segnali logici e/o analogici richiesti dai sistemi di protezione;
- segnali per il sistema di difesa.

Le due dorsali saranno connesse ad una singola cella a 36 kV della sezione a 36 kV della Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150/36 kV della RTN. Su richiesta del Gestore, si potranno utilizzare due celle distinte sulla medesima sezione a 36 kV della SE RTN.

L'elevazione di tensione da 36 kV a livelli superiori sarà effettuata da Terna, nell'ambito delle proprie attività di gestione della RTN, il che consente di razionalizzare e semplificare le soluzioni tecniche di connessione e ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture di rete.

Il tracciato degli elettrodotti è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n° 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.