

Firmato digitalmente da:

SBLENDIDO LEONARDO

Firmato il 07/12/2023 15:56

Seriale Certificato: 180271

Valido dal 01/03/2021 al 01/03/2024

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA



T E R N A G R O U P

Terna Energy Solutions

**CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM –
IMPIANTO UTENTE 150/20 kV**

RELAZIONE TECNICA

STZU_R_00002_06

Rev.06 del 24/06/2022

CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV

RELAZIONE TECNICA

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

Storia delle revisioni

Rev.00	17/03/2021	Prima emissione
Rev.01	22/03/2021	Seconda emissione
Rev.02	06/04/2021	Terza emissione
Rev.03	06/05/2021	Quarta emissione
Rev.04	08/06/2021	Quinta emissione
Rev.05	23/09/2021	Sesta emissione
Rev.06	24/06/2022	Settima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 WE ENGINEERING Green & Green S.r.l.		

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Energy Solutions e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Energy Solutions.

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 2 a 37

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
3. UBICAZIONE ED ACCESSI.....	5
4. INQUADRAMENTO CATASTALE	6
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO	8
5.1 Zona urbanistica dell'area di intervento.....	8
5.2 Localizzazione dell'area di intervento rispetto ad aree protette ed aree afferenti a Rete Natura 2000 10	
5.3 Localizzazione dell'area di intervento rispetto ai vincoli paesaggistici.....	12
5.4 Localizzazione dell'area di intervento rispetto a perimetrazioni P.A.I.	15
6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	15
7. EDIFICI DI STAZIONE.....	33
8. TRASFORMATORI DEI SERVIZI AUSILIARI	34
9. GRUPPO ELETTROGENO.....	34
10. ILLUMINAZIONE ESTERNA	35
11. RECINZIONE ESTERNA	35
12. MOVIMENTI TERRA	36
13. REGIMAZIONE DELLE ACQUE	36
14. MANUTENZIONE VASCHE DI RACCOLTA OLIO E PULIZIA PIAZZALE SSE.....	36
15. STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE	36
16. CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA.....	37

 Terna Energy Solutions	CENTRALE SNAM –CABINA PRIMARIA MESSINA_RIVIERA RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 3 a 37

1. PREMESSA

Nel rispetto della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da TERNA S.p.A., con prot. TERNA/P2019 0079534-14/11/2019, la presente relazione si riferisce alla realizzazione della Stazione Utente 150/20 kV e relativi cavidotti MT e AT, nel Comune di Messina, quali opere necessarie per consentire la connessione in AT dell'unità di consumo da 30 MW, ubicata nella Centrale di Compressione Gas di Messina, gestita dalla società Snam Rete Gas S.p.A.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Lo schema di allacciamento alla RTN, descritto nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) rilasciata da Terna S.p.A., prevede che l'unità di consumo da 30 MW del cliente Snam Rete Gas S.p.A, venga connessa in antenna a 150 kV con la Cabina Primaria (CP) di Messina Riviera, di proprietà della società e-distribuzione S.p.A.

Lo schema di connessione prevede che la linea AT di collegamento del cliente "Snam Rete Gas S.p.A." allo stallo AT nella Cabina Primaria resti di proprietà del Cliente stesso.

Le opere in progetto si riferiscono a:

- stazione elettrica utente 150/20 kV;
- cavidotto AT di collegamento tra la stazione elettrica utente e la cabina primaria, di lunghezza pari a circa 243 m;
- cavidotto MT di connessione tra la stazione elettrica utente e la centrale Snam, di lunghezza pari a circa 3285 m per il tracciato interrato e 550 m per il tracciato in canaletta, in fiancheggiamento al ponte esistente.

L'area in cui sarà realizzata la stazione elettrica utente 150/20 kV è situata nel territorio della città Metropolitana di Messina (ME), nelle vicinanze della cabina primaria Messina Riviera.

Si riporta di seguito l'inquadramento su base ortofoto dell'area che ospiterà la stazione elettrica utente, in cui si evidenziano anche i percorsi dei cavidotti AT ed MT.

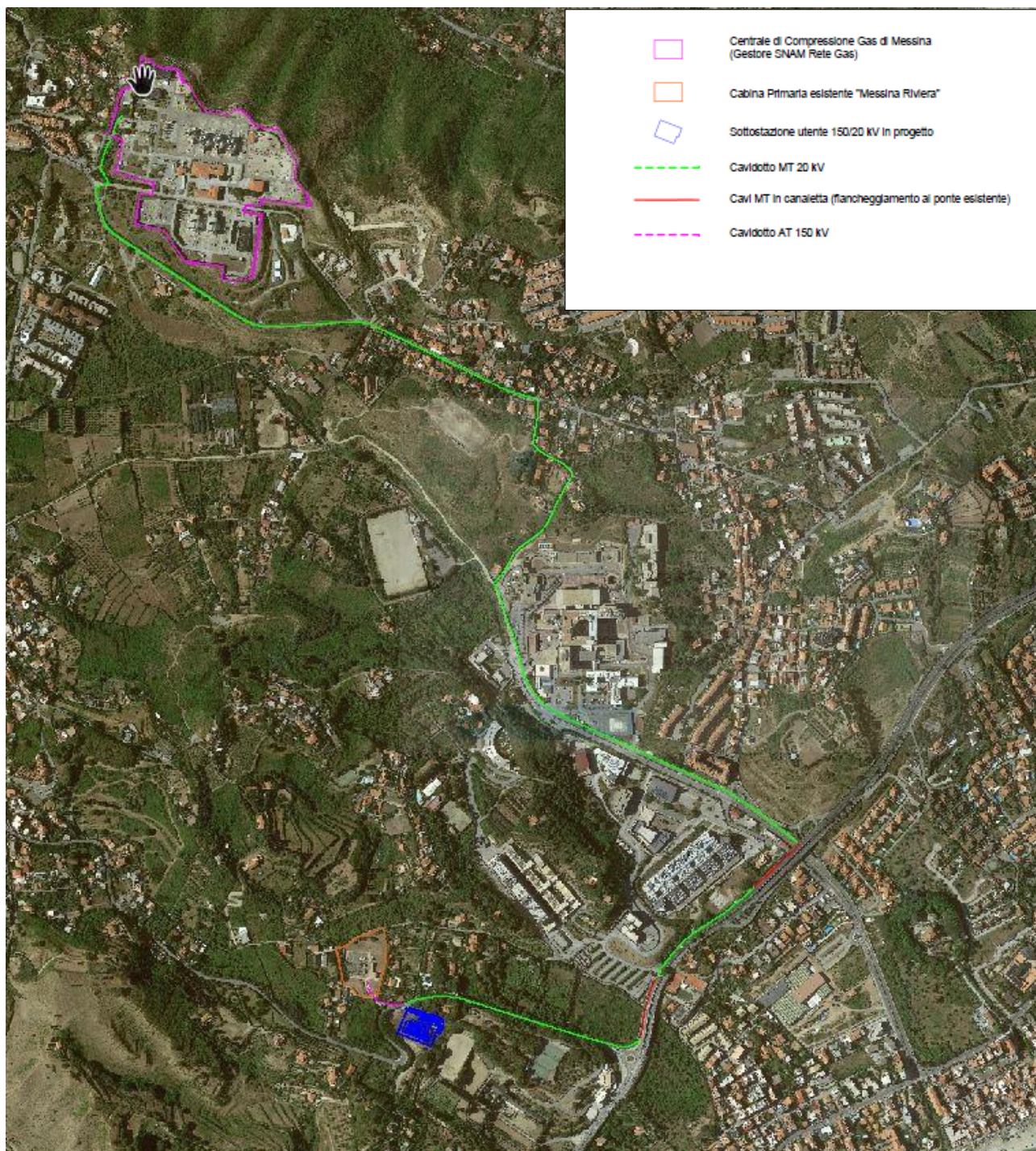


Figura 1: inquadramento su base ortofoto delle opere in progetto (Stazione Utente 150/20 kV, cavidotto MT 20 kV, cavidotto AT 150 kV, cavi MT in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente)

A seguire le coordinate espresse in WGS84 UTM 33N baricentriche dell'area che ospiterà la stazione elettrica utente:

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 5 a 37

STAZIONE ELETTRICA	X	Y	Altitudine (m. s.l.m.)
SSE 150/20 kV	551899 m E	4234512 m N	71 m

3. UBICAZIONE ED ACCESSI

Il sito in cui sarà collocata la SSE 150/20 kV è attualmente accessibile da Via Salvatore Calderone (SP45/SP49).

Tra gli interventi in progetto è prevista la realizzazione di una strada per l'accesso alla SSE.

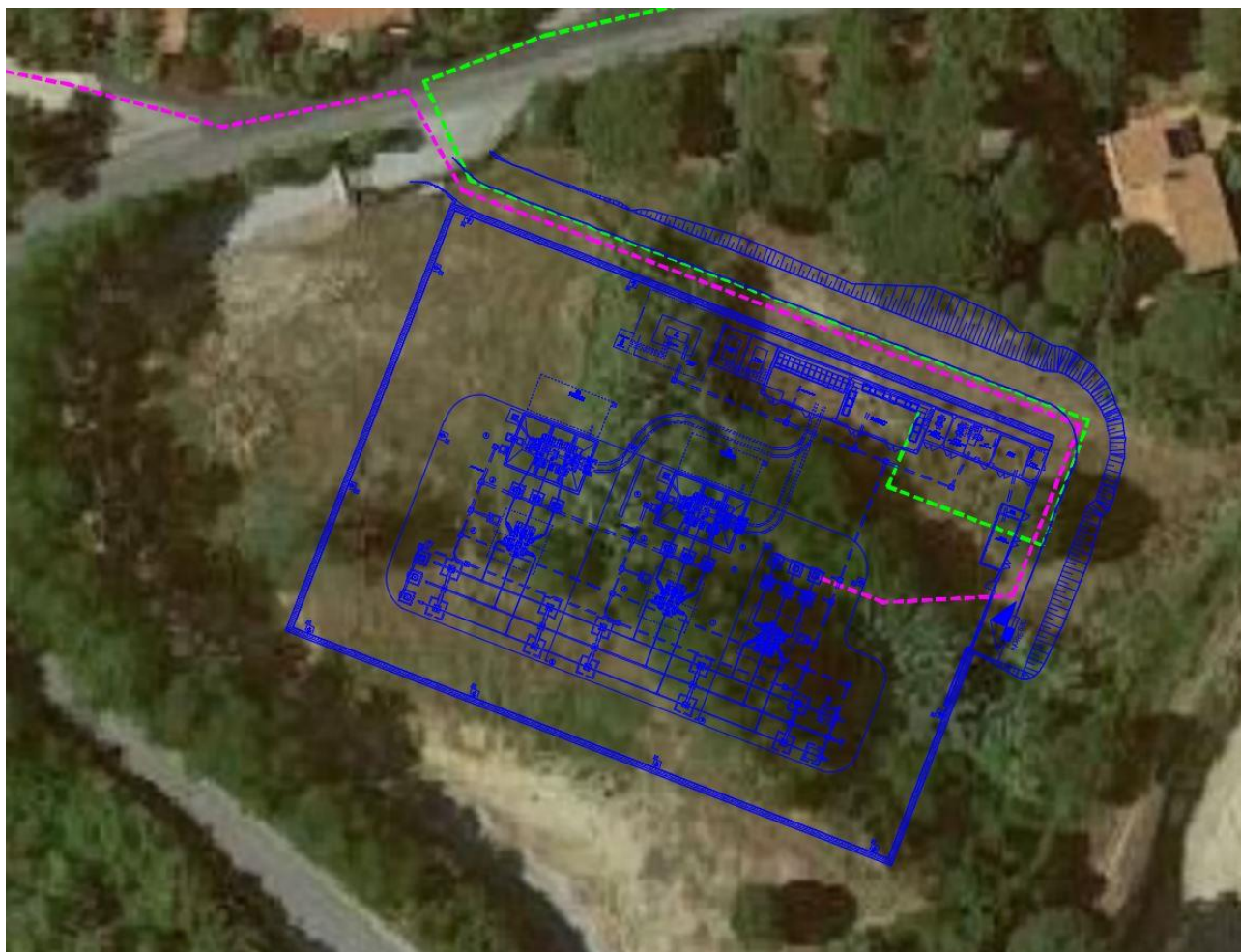


Figura 2: Inquadramento su base ortofoto del layout della Stazione Utente 150/20 kV

4. INQUADRAMENTO CATASTALE

Dal punto di vista catastale l'area che ospiterà la SSE 150/20 kV ricade nel foglio 62 ed interessa la particella 31 del comune di Messina.

Per quanto riguarda i fogli catastali e le relative particelle, interessate dai cavidotti AT e MT, si rimanda all'elaborato *“Elenco ditte interessate dalla realizzazione della Stazione e del relativo tracciato di collegamento alla RTN”*.

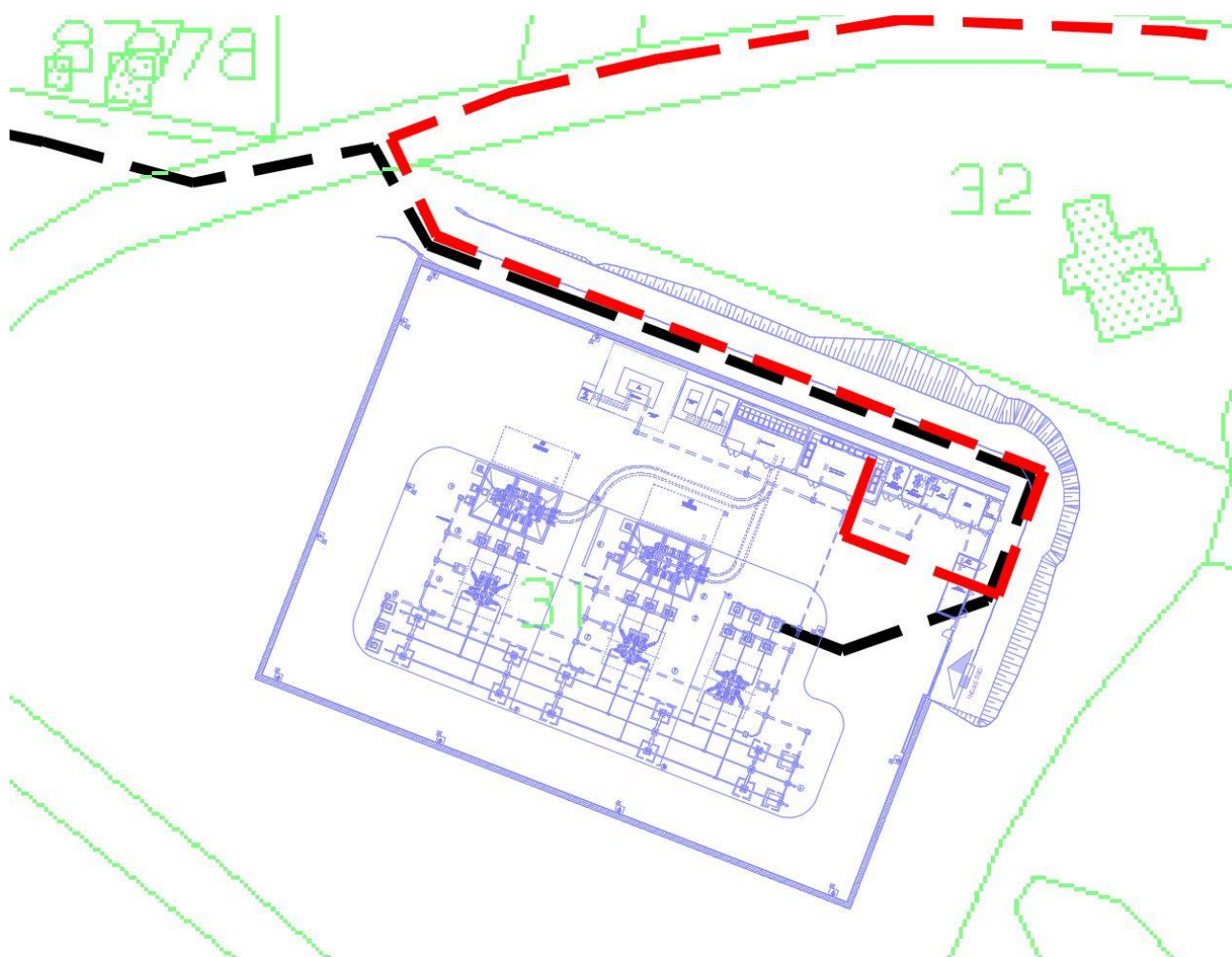


Figura 3. Inquadramento su base catastale della Stazione Utente 150/20 kV



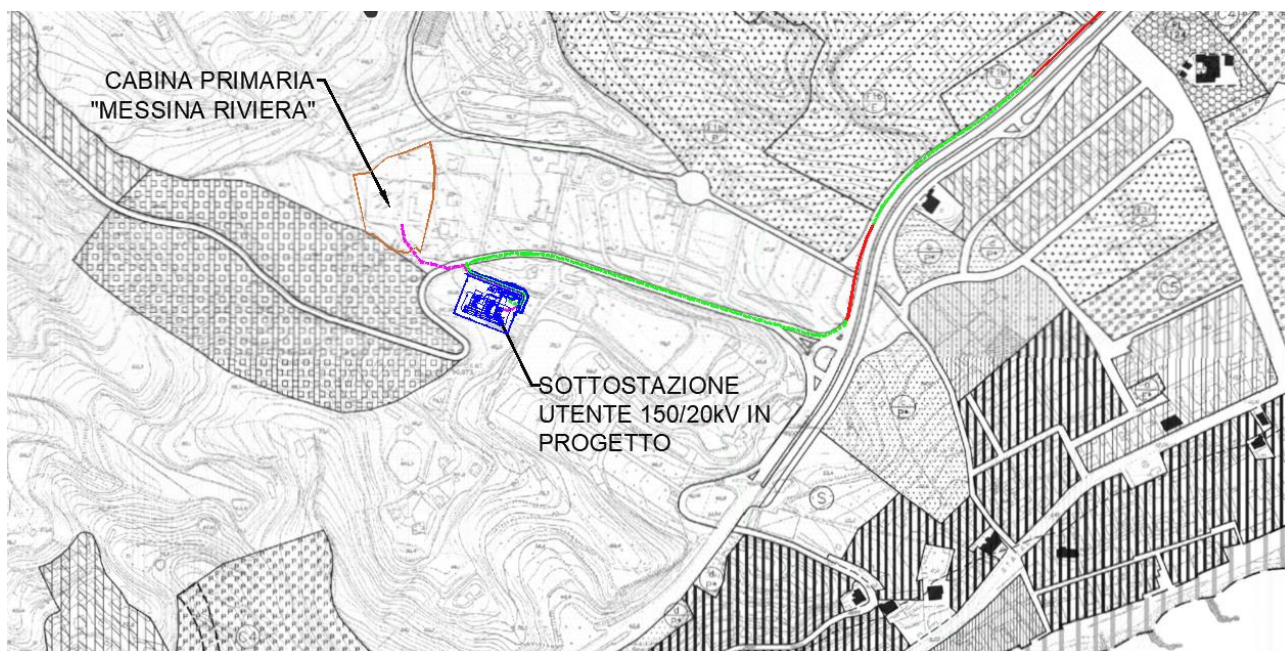
Figura 4: Inquadramento su base catastale delle opere in progetto (Stazione Utente 150/20 kV, cavidotto MT 20 kV, cavidotto AT 150 kV, cavi MT in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente)

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'IMPIANTO

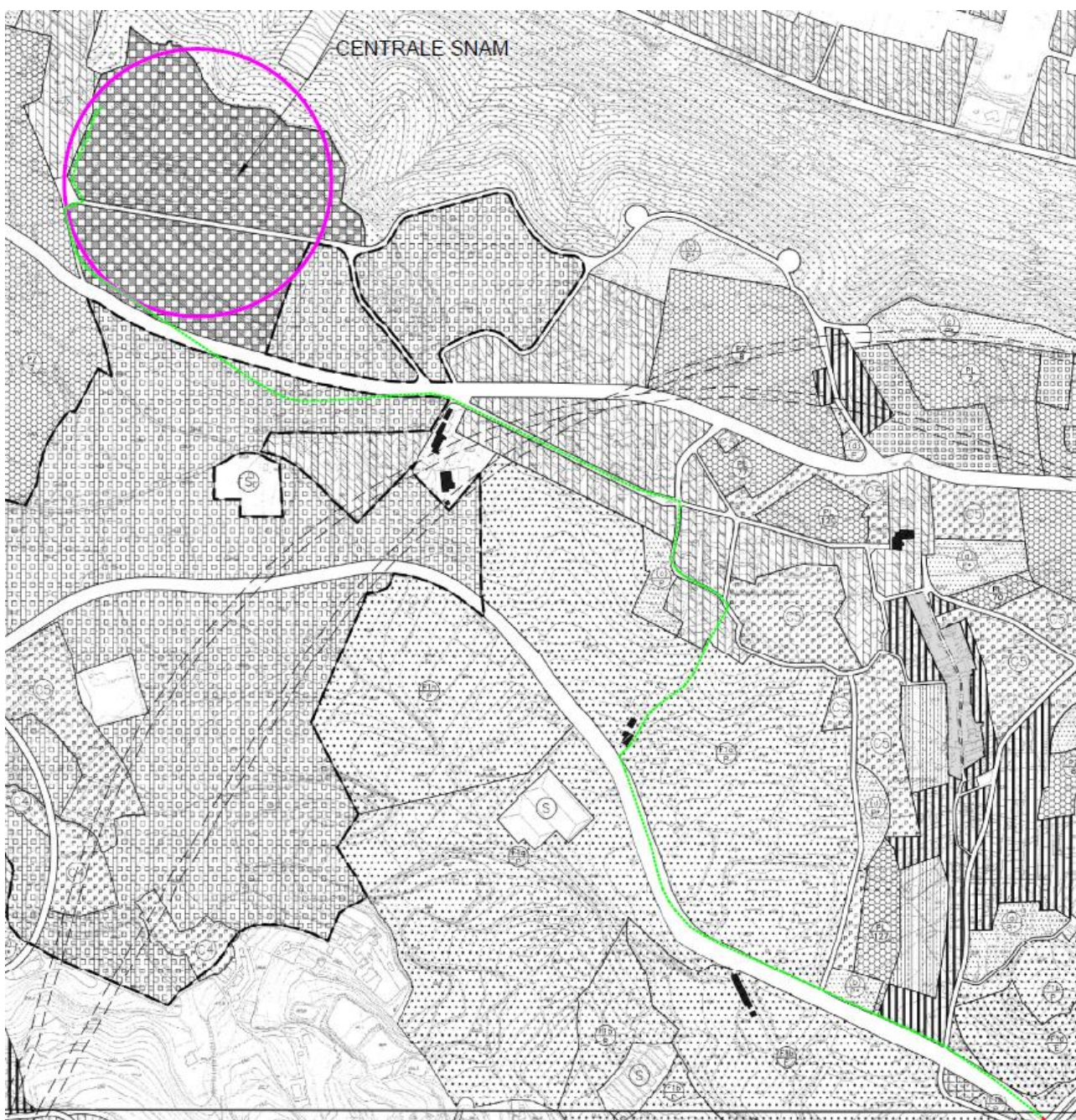
Di seguito sono riportate le considerazioni relative alle interferenze vincolistiche del progetto con le componenti ambientali, urbanistiche e paesistiche, a seguito di consultazione degli strumenti di pianificazione territoriali e dei geoportali accessibili.

5.1 Zona urbanistica dell'area di intervento

Nell'elaborato "Inquadramento su strumento urbanistico" si evince che la stazione elettrica utente 150/20 kV ricade interamente in zona E1 – verde agricolo, così come il cavidotto AT, mentre il cavidotto MT attraversa le zone territoriali omogenee F1a, B5a, C1e ed H5.



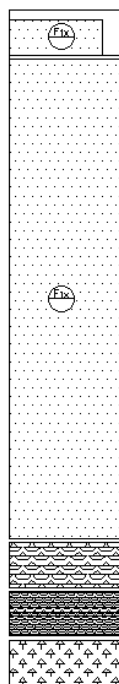
	E1	Verde agricolo	–	0,03	7,50	2	Art. 49
	E2	Verde ambientale	–	–	–	–	Art. 50
	E3	Verde speciale	–	0,03	7,50	2	Art. 51



B5a	Di recupero	1,20	–	7,50	2	Art. 40
-----	-------------	------	---	------	---	---------



C1e	Di espansione promiscua anche per l'edilizia economica e popolare	0,75	–	16,50	5	Art. 41
-----	---	------	---	-------	---	---------

	F _e	Servizi territoriali esistenti	Art. 53
	F _{1a}	Scuola superiore	Art. 54
	F _{1b}	Università	Art. 54
	F _{1c}	Attrezzature sociali e servizi veterinari	Art. 54
	F _{1d}	Residenze collettive, ist. religiosi, case di cura e di riposo sanatori, gerontocomi, colonie, alberghi per la gioventù, campeggi	Art. 54
	F _{1e}	Carceri (P) e caserme (M)	Art. 54
	F _{1f}	Attrezzature per i trasporti, centri commerciali, attrezzature annonarie, parcheggi multipiano, motel	Art. 54
	F _{1g}	Ospedali	Art. 54
	F _{1h}	Attrezzature sportive di interesse territoriale	Art. 54
	F _{1i}	Attrezzature per la cultura e il tempo libero	Art. 54
	F _{1l}	Uffici, Fiera	Art. 54
	F _{1m}	Aree destinate alla fruizione del mare e ad impianti di portualità turistica	Art. 54
	F _{1n}	Fascia Costiera	Art. 54
	F ₂	Parchi pubblici urbani e territoriali	Art. 55

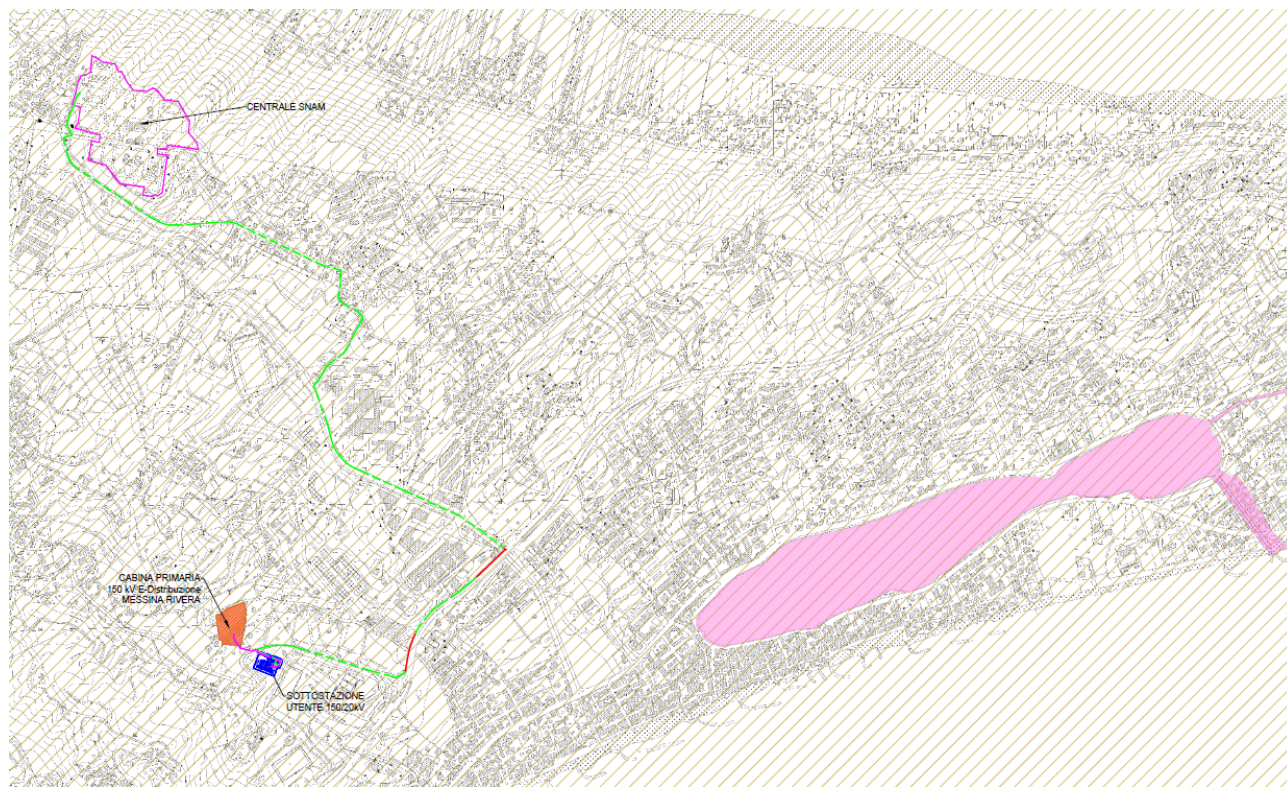
	H ₅	Impianti e attrezzature tecnologiche	Art. 62
---	----------------	--------------------------------------	---------

Figura 5: Inquadramento su strumento urbanistico delle opere in progetto (Stazione Utente 150/20 kV, cavidotto MT 20 kV, cavidotto AT 150 kV, cavi MT in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente)

5.2 Localizzazione dell'area di intervento rispetto ad aree protette ed aree afferenti a Rete Natura 2000

A seguito di consultazione del Servizio del Geoportale Nazionale e Regionale, disponibili ai link <http://www.pcn.minambiente.it/> e <http://www.sitr.regione.sicilia.it> è possibile affermare che:

- l'area d'intervento ricade interamente all'interno della ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennammare ed Area marina dello Stretto di Messina";
- l'area d'intervento dista circa 1,3 km dal SIC ITA03008 "Capo Peloro – Laghetti di Ganzirri";
- il sito d'intervento dista circa 2,6 km dal SIC ITA030011 "Dorsale Curcuraci, Antennammare".



LEGENDA DEI COLORI E SIMBOLI IN CARTA

- | | | | |
|---|--|---|---------------------|
|  | Centrale di Compressione Gas di Messina
(Gestore SNAM Rete Gas) |  | Cavidotto AT 150 kV |
|  | Cabina Primaria esistente "Messina Riviera" | | |
|  | Sottostazione utente 150/20 kV in progetto | | |
|  | Cavidotto MT 20 kV | | |
|  | Cavi MT in canaletta (fiancheggiamento al ponte esistente) | | |

Rete Natura 2000:

- | | |
|---|--|
|  | ZPS: ITA030042 - Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina |
|  | ZSC: ITA030008 - Capo Peloro - Laghi di Ganzirri |

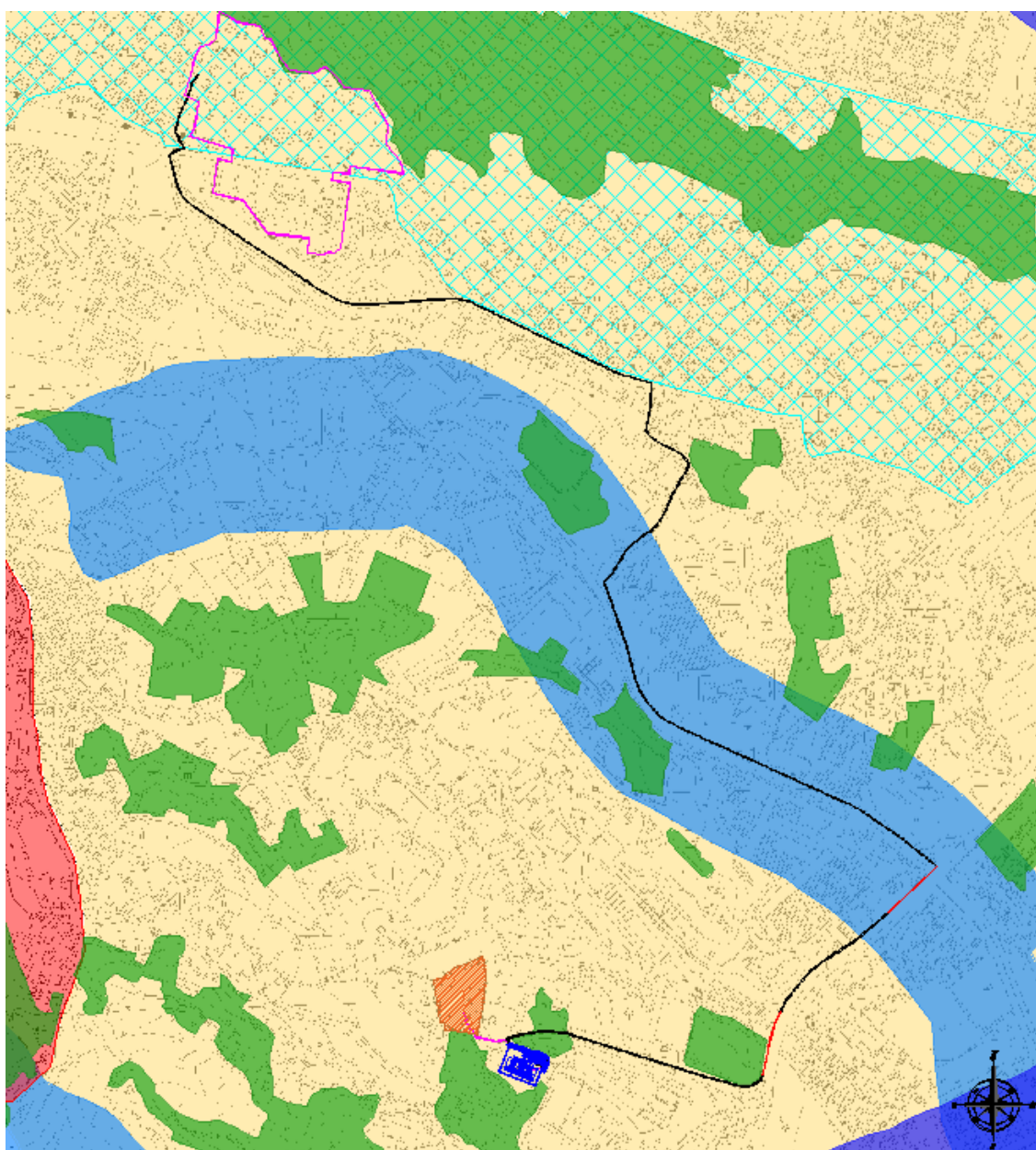
FONTE: Sistema Informativo Territoriale Regionale - SITR Regione Sicilia

Figura 6: Stralcio cartografico delle opere in progetto nell'ambito dei tematismi della Rete Natura 2000

5.3 Localizzazione dell'area di intervento rispetto ai vincoli paesaggistici

L'analisi dei vincoli paesaggistici è stata effettuata facendo riferimento al Piano Paesaggistico dell'Ambito 9, ricadente nella Provincia di Messina. Il Piano risulta essere in regime di adozione e salvaguardia.

Dall'estratto cartografico riportato di seguito, ricostruito con i tematismi reperibili sul Geoportale della Regione Siciliana (<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>), si evince che le opere in progetto ricadono all'interno delle perimetrazioni dei beni paesaggistici, in riferimento al Piano Paesaggistico Ambito 9.



 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 13 a 37



Figura 7: Stralcio Carta dei Vincoli con localizzazione delle opere in progetto (Stazione Utente 150/20 kV, cavidotto MT 20 kV, cavidotto AT 150 kV, cavi MT in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente)

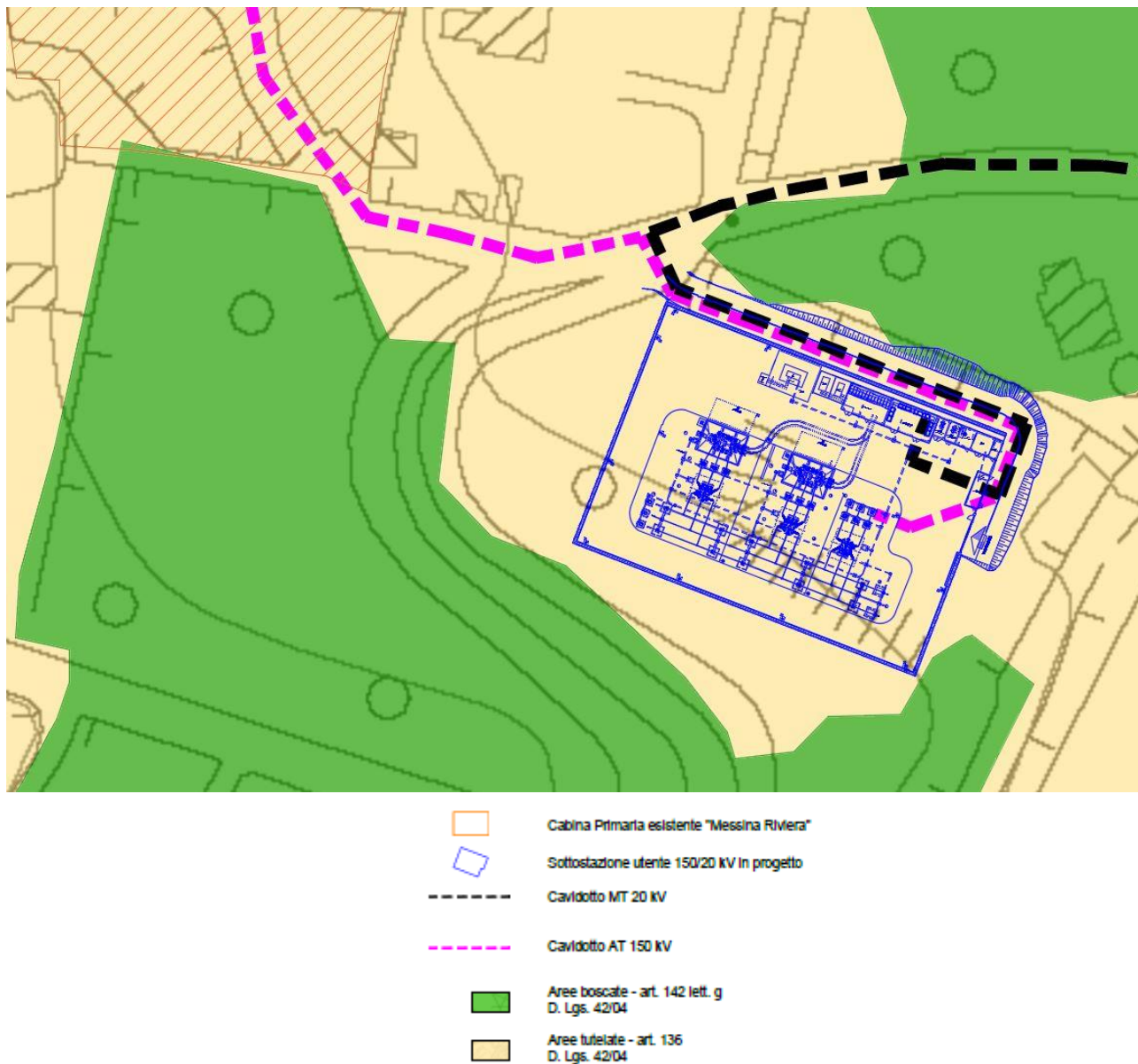


Figura 8: Stralcio Carta dei Vincoli con localizzazione delle opere in progetto (Stazione Utente 150/20 kV, cavidotto MT 20 kV, cavidotto AT 150 kV)

Le perimetrazioni che raccolgono le aree boscate coincidono in parte con aree aventi livello di tutela 3 da PPR (aree boscate a sud dell'area di stazione); gli interventi in progetto non interferiscono con le aree aventi livello di tutela 3.

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 15 a 37

5.4 Localizzazione dell'area di intervento rispetto a perimetrazioni P.A.I.

Le opere in progetto non interferiscono con aree a rischio idraulico e a rischio geomorfologico.

6. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere in progetto prevedono le seguenti macro attività:

1. Demolizioni di muretti e recinzioni esistenti e realizzazione del nuovo accesso alla stazione;
2. Realizzazione di una berlinese di micropali, necessaria per gli scavi in approfondimento fino al piano di progetto;
3. Realizzazione fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, degli edifici di stazione ed opere civili accessorie;
4. Posa in opera delle apparecchiature AT;
5. Realizzazione cavidotto AT;
6. Realizzazione posa in opera cavi MT;
7. Realizzazione della maglia di terra (Figura 17).

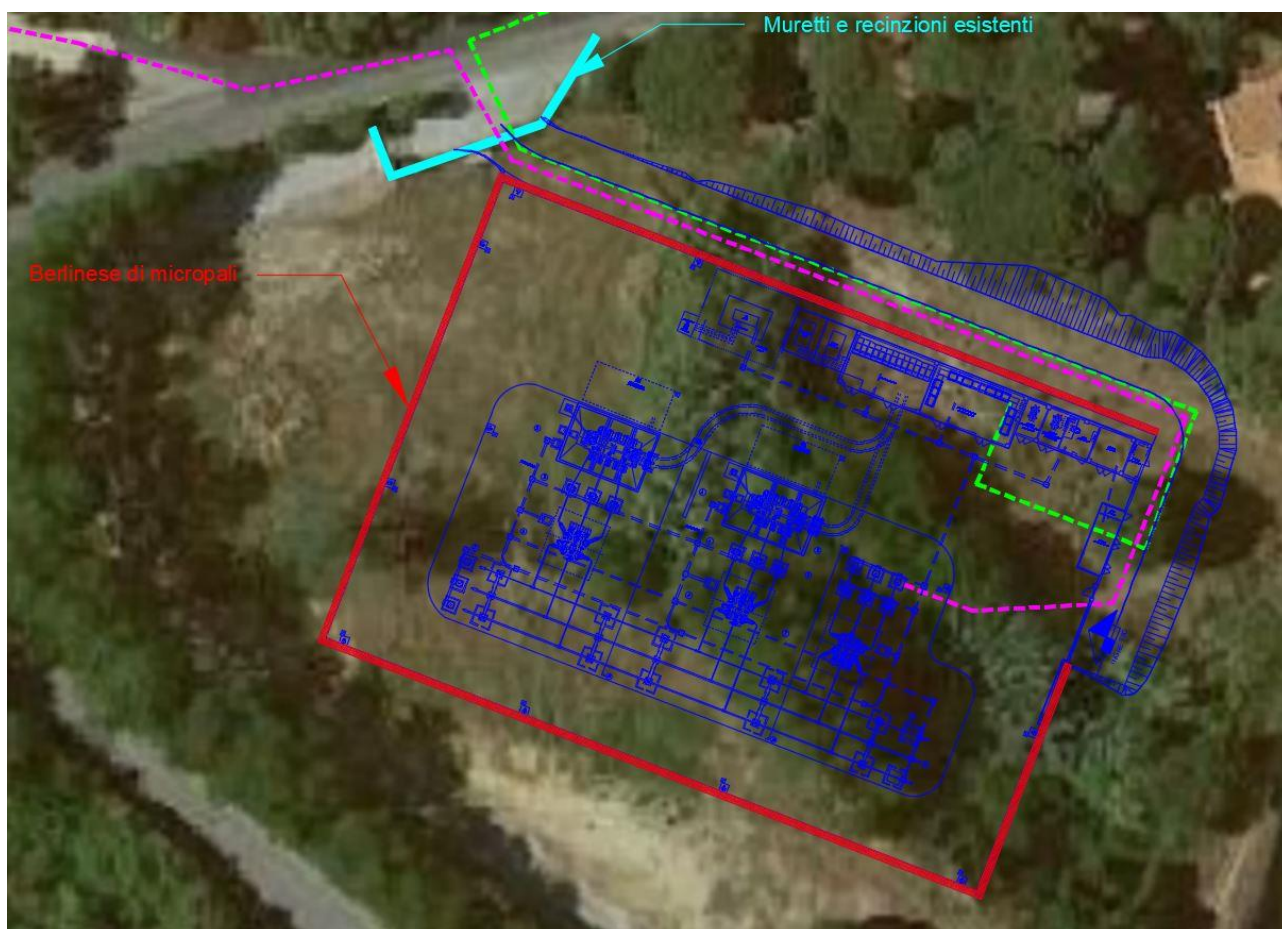


Figura 9: stralcio planimetrico su base ortofoto con indicazione delle opere in progetto nell'area di sottostazione elettrica utente. In ciano sono indicati i muretti e le recinzioni da demolire, in rosso la berlinese di micropali da realizzare, in magenta il cavidotto AT e in verde il cavidotto MT. All'interno della berlinese, sono indicati in blu le apparecchiature elettromeccaniche e gli edifici di stazione



Figura 10: stralcio planimetrico su base ortofoto. Lungo il percorso del cavidotto MT (verde), si individuano i due tratti in cui avverrà la posa in canaletta, in fiancheggiamento al ponte esistente (rosso)



Figura 11: stralcio su base ortofoto. Collegamento MT fino alla centrale SNAM, indicata in magenta

Le attività precedentemente elencate, vengono di seguito analizzate nel dettaglio:

- 1) Demolizione di muretti e recinzioni esistenti:

Nello specifico riguarda lo smontaggio della parte metallica e la demolizione del muro in conglomerato cementizio sottostante.

- 2) Realizzazione di una berlinese di micropali (Φ 100 – 300 mm), necessaria per gli scavi in approfondimento fino al piano di progetto, con conseguente realizzazione della strada di accesso. Le fasi esecutive per la realizzazione del micropalo possono essere così schematizzate:

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 19 a 37

- a) Posizionamento dell'attrezzatura sul punto di perforazione e verifica dei parametri progettuali richiesti (posizione e verticalità);
- b) Esecuzione della perforazione con contemporanea messa in opera di fango bentonitico per evitare che lo scavo si intasi del terreno delle pareti del pozzo creato;
- c) Posa in opera dell'armatura metallica tubolare (tubo metallico);
- d) Iniezione della miscela cementizia in pressione dal basso verso l'alto mediante tubo posto all'interno dell'armatura tubolare. Poiché la miscela cementizia spinge verso l'alto il fango bentonitico questo può essere recuperato. Mediante iniezione a differente pressione si può realizzare un allargamento locale della base del palo (bulbo) in modo tale da ottenere una maggiore portanza i carichi verticali.

I micropali avranno un interasse variabile tra i 30 e i 70 cm in funzione della tipologia di terreno.

Una volta completati tutti i micropali è realizzato un cordolo di coronamento in calcestruzzo armato sulle testate dei micropali.

Si procede quindi con lo scavo vero e proprio, che avviene per fasi sino al piano di progetto, alternandosi con la realizzazione di tiranti, in funzione delle deformazioni.

- 3) Realizzazione fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, degli edifici di stazione ed opere civili accessorie. Nello specifico:
 - a) Realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche di nuova installazione;
 - b) Realizzazione della fondazione per la posa degli edifici di stazione e del gruppo elettrogeno;
 - c) Realizzazione delle recinzioni;
 - d) Realizzazione dei cavidotti e cunicoli per il passaggio di cavi;
 - e) Realizzazioni sistema di drenaggi;
 - f) Realizzazione viabilità di stazione e piazzali.
- 4) Posa in opera delle apparecchiature AT:

internamente alla stazione Utente 150/20 kV si prevede l'installazione di:

 - a) Un sistema a singola sbarra con sezionatore e trasformatore induttivo a 170 kV;
 - b) N°1 stallo arrivo linea a 170 kV;
 - c) N° 2 stalli trasformatori.

Lo stallo linea sarà composto dalla seguente apparecchiatura:

- Modulo Ibrido 170 kV linea;
- Scaricatore di tensione 170 kV;

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 20 a 37

- Terminale cavo – aria.

Lo stallo trasformatore sarà composto dalla seguente apparecchiatura:

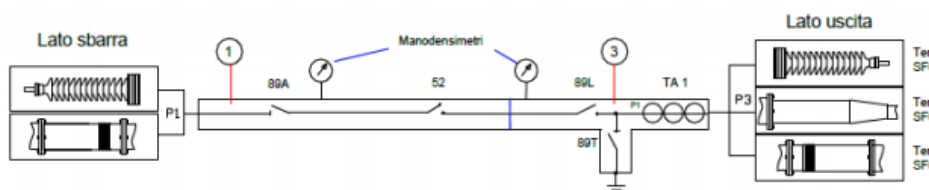
- Modulo Ibrido 170 kV trasformatore;
- Scaricatore di tensione 170 kV;
- Trasformatore di potenza 150/20kV 25/33 MVA vcc=10%

Il sistema sbarre sarà comprensivo:

- Trasformatore induttivo di tensione 170 kV;
- Sezionatore di terra di sbarra.

Di seguito si riportano le prescrizioni normative e le principali caratteristiche tecniche delle principali apparecchiature elettromeccaniche:

- Modulo Ibrido linea a 170 kV composto da sezionatore di sbarra, sezionatore di linea, sezionatore di terra, interruttore, trasformatore di corrente.



Composizione	
P1	Terminali SF ₆ /aria – SF ₆ /SF ₆ di sbarra
P3	Terminali SF ₆ /aria – SF ₆ /Cavo – SF ₆ /SF ₆ di uscita
1	Comparto 1 – Sbarra/Interruttore
3	Comparto 3 - Uscita
89A	Sezionatore di sbarra
89L	Sezionatore di linea
89T	Sezionatore di terra
52	Interruttore
TA1	TA a tre nuclei: 1 per misure e 2 per protezioni

- Scaricatore di tensione a 170 kV conformi alla IEC 60099 ed in particolare alle seguenti norme internazionali:

IEC Standard	
IEC 60099-4	Surge Arresters – Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
IEC 60099-5	Surge Arresters – Part 5: Selection and application recommendations
IEC 61109	Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1 kV – Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC/TR 62271-300	High-voltage switchgear and controlgear – Part 300: Seismic qualification of alternating current circuit-breakers
IEC/TR 62271-301	High-voltage switchgear and control gear. Part 301 Dimensional standardization of high-voltage terminals
IEC 62231	Composite station post insulators for substations with a.c. voltages greater than 1000 V up to 245 kV. Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
IEC 61936-1	Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules
IEC/TS 60815-1	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions Part 1: Definitions, information and general principles
IEC/TS 60815-3	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions Part 3: Polymer insulators for a.c. systems
IEC 61462	Composite hollow insulators – Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1000 V – Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations
ISO 1461	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles- Specifications and test methods
ISO 2178	Non-magnetic coatings on magnetic substrates – Measurement of coating thickness -Magnetic method

Presenteranno le seguenti caratteristiche elettriche:

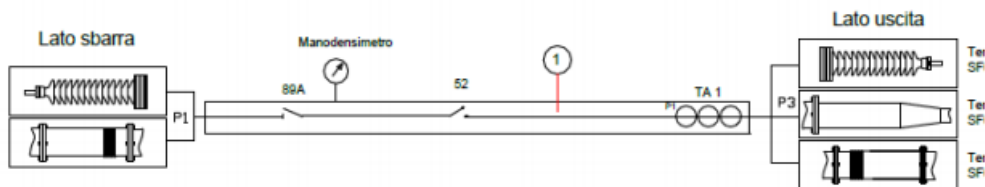
Highest voltage of the system Us – kV (r.m.s. value)	Designation of Arrestor	Nominal discharge current IA	Continuous Operating Voltage Uc – kV (r.m.s. value)	Rated Voltage Ur – kV (r.m.s. value)	Rated Short-Circuit Current (note 1) Isc – kA
72.5	SM	10	48	60	31.5
100	SM	10	65	81	31.5
123	SM	10	78	108	31.5
145	SM	10	92	120	40
170	SM	10	108	144	40
245	SH	20	156	198	50
300	SH	20	191	240	50
362	SH	20	230	288	50
420	SH	20	267	336	50
550	SH	20	336	420	50

(1) This "Rated Short-Circuit Current value (Isc)" is reference value for tests; in any case it will be $\geq$ to "Rated Short-Circuit Current value of the system at the plant location"

In aggiunta si precisa:

- RUSCD 53.7 mm/kV;
 - Isolatori in materiale composito di colore grigio e in accordo alla IEC 61462;
 - Involucro in silicone;
 - Terminali di alta tensione in leghe di rame e alluminio resistenti alla corrosione per essere interfacciati con connettori in lega di alluminio;
 - I supporti metallici saranno inclusi nella fornitura degli scaricatori. In ogni caso, i supporti metallici, inclusi gli elementi di fissaggio, dovranno essere in accordo al livello sismico AF5 richiesto alla IEC 62271-300.
- Modulo Ibrido trasformatore a 170 kV composto da interruttore, sezionatore di sbarra e trasformatore di corrente.

▪ **Modulo trasformatore 72,5 ÷ 245 kV, singola sbarra**



Composizione	
P1	Terminali SF ₆ /aria – SF ₆ /SF ₆ di sbarra
P3	Terminali SF ₆ /aria – SF ₆ /Cavo – SF ₆ /SF ₆ di uscita
1	Comparto 1 – Sbarra/Interruttore/Uscita
89A	Sezionatore di sbarra
52	Interruttore
TA1	TA a tre nuclei: 1 per misure e 2 per protezioni

- Trasformatore induttivo di tensione 170 kV conforme alla IEC 61869-1-3-5 e alle norme internazionali di seguito riassunte:

IEC Standard	
IEC 61869-1	Instrument transformers Part 1: General requirements for instrument transformers
IEC 61869-3	Instrument transformers Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers
IEC 61869-5	Instrument transformers Part 5: Additional requirements for capacitive voltage transformers
IEC 60060-1	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements
IEC 60068-2-11	Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ka: Salt mist
IEC 60068-2-17	Environmental testing - Part 2: Tests - Test Q: Sealing
IEC 60068-2-75	Environmental testing - Part 2-75: Tests - Test Eh: Hammer tests
IEC 60071-1	Insulation co-ordination - Part 1: Definitions, principles and rules
IEC 60095	Electrical insulation - Thermal evaluation and designation
IEC 60270	High-voltage test techniques - Partial discharge measurements
IEC 60296	Fluids for electrotechnical applications - Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear
IEC 60376	Specification of technical grade sulfur hexafluoride (SF ₆) for use in electrical equipment
IEC 60417	Graphical symbols for use on equipment
IEC 60455	Resin based reactive compounds used for electrical insulation
IEC 60480	Guidelines for the checking and treatment of sulfur hexafluoride (SF ₆) taken from electrical equipment and specification for its re-use
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
IEC 60567	Oil-filled electrical equipment - Sampling of gases and of oil for analysis of free and dissolved gases - Guidance
IEC 62271-1	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications
IEC 60695-1-1	Fire hazard testing - Part 1-1: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products - General guidelines
IEC 60695-1-30	Fire hazard testing - Part 1-30: Guidance for assessing the fire hazard of electrotechnical products - Preselection testing process - General guidelines
IEC 60695-7-1	Fire hazard testing - Part 7-1: Toxicity of fire effluent - General guidance
IEC 60721-3-3	Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities - Section 3: Stationary use at weather protected locations
IEC/TR 60815	Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions
IEC/TS 60815-1	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 1: Definitions, information and general principles
IEC/TS 60815-3	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions - Part 3: Polymer insulators for a.c. systems
IEC 60867	Insulating liquids - Specifications for unused liquids based on synthetic aromatic hydrocarbons
IEC 61462	Composite hollow insulators - Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1 000 V - Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations
IEC/TR 62271-4	High-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Use and handling of sulphur hexafluoride (SF ₆) and its mixture
IEC/TR 62271-300	High-voltage switchgear and controlgear - Part 300: Seismic qualification of alternating current circuit-breakers
IEC 62155	Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1 000 V
IEC 62262	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 23 a 37

RELAZIONE TECNICA

Le principali caratteristiche sono:

Grandezze	Valore
Tensione primaria di isolamento (kV)	170
Tensione nominale di tenuta a freq. Industriale (kV)	325
Tensione nominale di tenuta all'impulso atmosferico (kV)	750
Fattore di tensione	1.2 continuo-1.5 per 30s
Classe di precisione	10 VA cl0.2 UTF 20 VA 3P

Il trasformatore di tensione induttivo sarà dotato di un quadro dedicato fissato alla staffa, in piena compatibilità con le opere civili. Sarà dotato di condotti adeguati per i cavi che si colleghino al sistema di protezione e controllo della sottostazione. Gli isolanti saranno realizzati in materiale composito secondo la norma IEC 61462.

- I sezionatori di linea con le lame di messa a terra saranno conformi alle normative internazionali, in particolare IEC 62271-102.

IEC Standard	
IEC 62271-1	High-voltage switchgear and controlgear Part 1: Common specifications
IEC 62271-102	High-voltage switchgear and controlgear. Part 102: alternating current disconnectors and earthing switches
IEC 62271-300	High-voltage switchgear and controlgear - Part 300: Seismic qualification alternating current circuit-breakers
IEC 62271-301	High-voltage switchgear and controlgear. Part 301: Dimensional standardization high-voltage terminals
IEC 60273	Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V
IEC 62231	Composite station post insulators for substations with a.c. voltages greater than 10 kV up to 245 kV. Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 60168	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1000 V
IEC 60507	Artificial pollution tests on high-voltage insulators to be used on a.c. systems
IEC 60073	Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification Coding principles for indicators and actuators
IEC 60447	Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification Actuating principles
IEC/TS 60815-1	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions Part 1: Definitions, information and general principles
IEC/TS 60815-3	Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions Part 3: Polymer insulators for a.c. systems
IEC 60332-3-24	Tests on electric and optical fiber cables under fire conditions Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires cables - Category C
ISO 1461	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles Specifications and test methods

I sezionatori devono avere le seguenti caratteristiche:

- Tempo di apertura / chiusura se il componente è motorizzato ≤15s;
- Grado di protezione: IP54;
- Vdc: 110-125-220Vdc;
- Potenza DC massima assorbita: 1000W;

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 24 a 37

- Tensione nominale per circuiti anticondensa (Vac): 120-220-230 V;
- Contatti ausiliari di classe I;
- Materiale isolamento polimerico.

La resistenza meccanica deve essere di classe M0 – E0 – classe A. Di seguito sono riportate le dimensioni nominali dei sezinatori di linea con lame di messa a terra:

Grandezze nominali	
Polo (n°)	3
Tensione nominale (kV)	170
Corrente nominal (A)	1250
Frequenza nominale (Hz)	50
Corrente nominale di corto circuito (kA)	31.5
Tensione nominale di tenuta all' impulso atmosferico Up picco	
A massa (kV)	750
A distanza di isolamento (kV)	860
Tensione nominale di tenuta a frequenza industrial Ud eff	
A massa (kV)	325
A distanza di isolamento (kV)	375

- Trasformatore di potenza 150/20 kV 25/33 MVA sarà conforme alla UE Ecodesign N.14/2014 e presenta le seguenti caratteristiche elettriche:
 - Tensione nominale: $150 \pm (12 \times 1.5\%) / 20$ kV
 - Potenza nominale: 25/33 MVA
 - ONAN/ONAF
 - Gruppo di trasformazione YNd11;
 - vcc%=10%

Di seguito le principali caratteristiche in accordo con IEC 60076-3:

	Tensione nominale (kV)	Tensione di isolamento(kV)	Tensione di resistenza all'impulso atmosferico(kV)	Tensione di resistenza manovre(kV)
MT	20	24	145	-
AT	150	170	750	620

Si prevede la collocazione di trasformatori di corrente sul lato AT,MT e sul neutro.

DETTAGLIO	Lato AT	Lato MT
No di nuclei	1 per fase	1 per fase
Rapporto	250 / 5 A	1250 / 5 A
Classe di precisione	5P20	5P20
Prestazione	15 VA	15 VA
Funzione	protezione	protezione

DETTAGLIO	Neutro
No di nuclei	1 per fase
Rapporto	600 / 5 A
Classe di precisione	5P20
Prestazione	15 VA
Funzione	protezione

5) Realizzazione cavidotto AT:

Il tracciato della linea in cavo interrato viene di norma individuato all'interno della viabilità pubblica, anche se presenta una maggiore difficoltà realizzativa per la presenza di sottoservizi e per l'intralcio alla viabilità in fase di realizzazione, ove è maggiormente garantita la sorveglianza della pubblica amministrazione rispetto ad attività lavorative che vengono svolte in prossimità della linea interrata, quali escavazioni e lavori sul sottosuolo; vengono pertanto evitati, per quanto possibile, tracciati in aree agricole o boschive ove potrebbero essere svolte attività di escavazione senza il controllo della pubblica amministrazione e quindi potenzialmente a rischio per rotture accidentali del cavo.

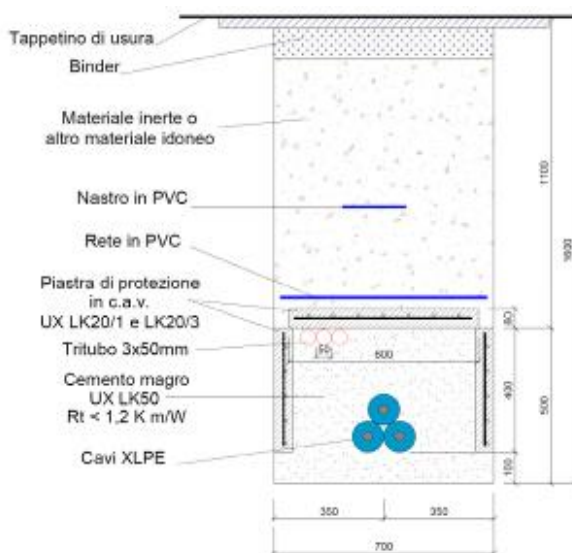


Figura 12: Esempio di posa a trifoglio su sede stradale per cavo 150 kV

Si descrivono le principali fasi necessarie per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, che si ripetono per ciascuna tratta di collegamento compresa tra due buche giunti consecutive:

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 26 a 37

a) Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti;
- segregazione delle aree di lavoro con idonea recinzione;
- preparazione dell'area di lavoro (rimozione ostacoli superficiali);
- saggi per verificare l'esatta posizione dei sottoservizi interferenti.

b) Esecuzione degli scavi

Le attività di scavo sono suddivise nelle seguenti fasi operative principali:

- taglio dell'eventuale strato di asfaltatura;
- scavo della trincea di posa e stabilizzazione delle pareti di scavo con opportune sbatacchiature.

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. Nel caso in cui i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale viene destinato ad idonea discarica con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

In condizioni normali gli scavi restano aperti fino alla posa completa di tutta la tratta; nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi vengono protetti con opportune piastre d'acciaio, che consentono il passaggio dei mezzi, e nel caso di attraversamenti stradali sono predisposti tubi camicia in PEAD e lo scavo viene subito richiuso.

c) Posa del cavo

La posa del cavo viene effettuata per la lunghezza del tratto corrispondente alla pezzatura contenuta nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

- Posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- Posizionamento di rulla metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
- Stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
- Stendimento del cavo mediante il recupero della fune ad opera dell'argano di tiro.

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 27 a 37

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase (cioè 3 volte) ed eventualmente per i conduttori in rame della maglia di terra e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.

d) Rinterri e ripristini

I cavi posati in trincea vengono successivamente inglobati in uno strato di cemento magro di circa 0,5 m di altezza; a protezione dei cavi vengono posate delle piastre in cls sui bordi laterali e sopra al getto di cemento magro.

Al fine di segnalare il cavidotto, sono posate una rete ed un nastro in PVC: la restante parte superiore della trincea viene ricoperta con materiale inerte di risulta dello scavo (se idoneo) o altro materiale idoneo.

Infine, nel caso in cui lo scavo insista sulla sede stradale, dopo il riempimento della trincea viene ripristinato il manto di asfalto e il tappetino d'usura.

6) Realizzazione posa in opera cavi MT:

Il tracciato della linea in cavo MT presenta le seguenti messe in posa legate alle interferenze analizzate in fase di progettazione:

a) Posa con cavi direttamente interrati:

SEZIONE CAVIDOTTO MT INTERRATO

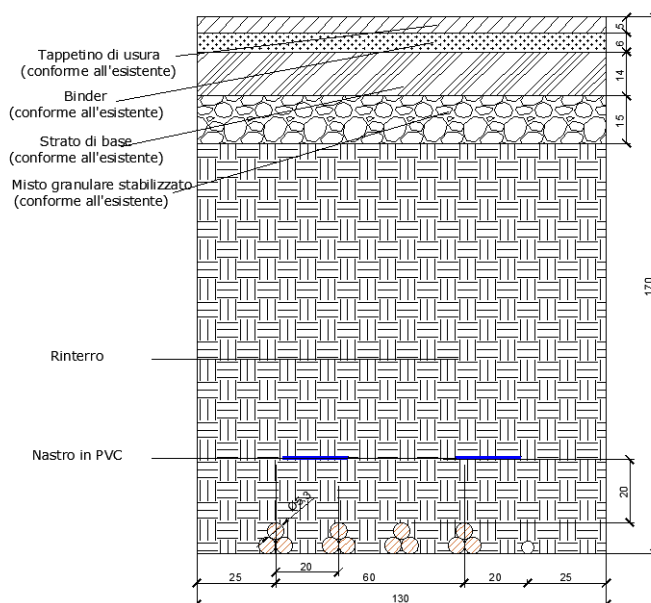


Figura 13: Sezione di posa cavidotto MT interrato

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV		STZU_R_00002_06
	RELAZIONE TECNICA		Rev.06 del 24/06/2022
			Pag. 28 a 37

b) Posa in cunicolo:

SEZIONE CAVIDOTTO MT (Posa in cunicolo)

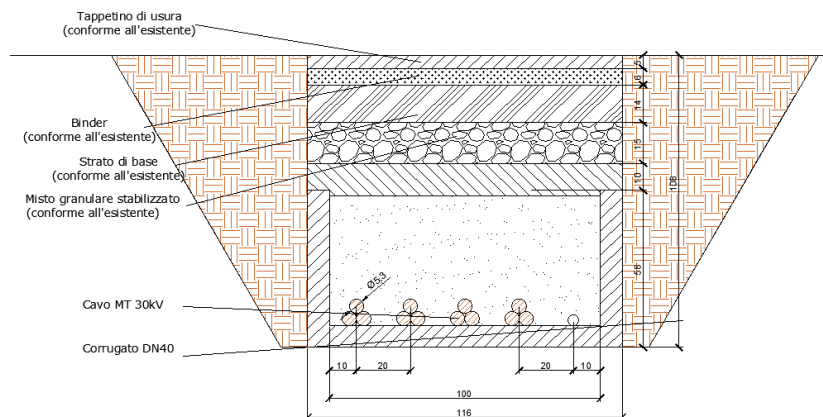


Figura 14: Sezione di posa cavidotto MT in cunicolo

c) Posa in canaletta (in fiancheggiamento al ponte esistente):

SEZIONE CAVIDOTTO MT(Posa in canaletta in fiancheggiamento al ponte)

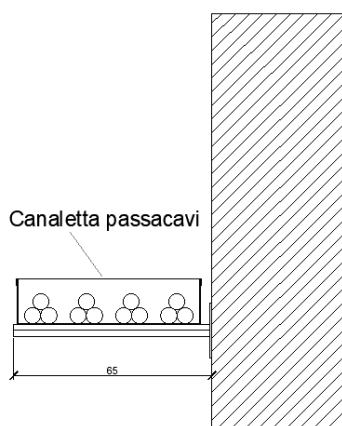


Figura 15: Sezione di posa cavi MT in fiancheggiamento al ponte esistente

Laddove è prevista l'interferenza con la strada provinciale, il sottoservizio verrà posizionato ad una profondità non inferiore ad un metro dal piano di rotolamento.

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV		STZU_R_00002_06
	RELAZIONE TECNICA		Rev.06 del 24/06/2022
			Pag. 29 a 37

Per quanto riguarda la posa con cavi direttamente interrati, si prevede la posa ad una profondità non inferiore a 1.7 m. Le operazioni di scavo, rinterro, e stesura dei cavi sono identiche a quelle precedentemente descritte per il cavidotto AT. La sezione di posa per il cavidotto MT interrato è riportata in Figura 13. La giuntura dei cavi avviene per tratti pari alla massima pezzatura del cavo fornita dal costruttore.

Per quanto concerne la posa in cunicolo dei cavi MT, la norma non prescrive nessuna profondità di posa minima purché i cavi non muniti di armatura metallica o di altra protezione meccanica siano posati con una protezione meccanica supplementare, quale ad esempio la canaletta in calcestruzzo. Questo tipo di posa verrà eseguita sui tratti in cui persistono sottoservizi esistenti (in questa fase è prevista la posa in cunicolo dalla centrale Snam fino al primo tratto in cui si ha la posa in fiancheggiamento al ponte, vedi Figura 16).

Nelle fasi di progettazione esecutiva andrà verificata punto per punto la tipologia di posa da adottare.



----- Cavidotto MT 20 kV (posa in cunicolo)

Figura 16: stralcio su base ortofoto con indicazione del tratto in cui avverrà la posa in cunicolo

La canaletta in calcestruzzo adottata sarà di tipo modulare con sigillo ispezionabile. Durante le fasi di scavo, si terrà conto della lunghezza del modulo della canaletta, in modo da effettuare lo scavo, la stesura, la posa e la giunzione dei cavi con relativo rinterro per due tratti consecutivi.

Nei tratti di attraversamento su ponte, si effettuerà una posa in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente. La canaletta verrà fissata in fiancheggiamento al

 Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 31 a 37

ponete tramite traversini avvitati. La canaletta sarà del tipo ispezionabile tramite coperchio (Figura 15).

7) Realizzazione della maglia di terra

L'impianto di terra sarà costituito essenzialmente da un dispersore orizzontale a rete magliata, in corda di rame nudo da 120mm², interrato ad una profondità di circa 0.5m e da un anello perimetrale in corda di rame nudo da 120mm², con raggio di curvatura non inferiore a 3.5m e interrato ad una profondità di circa 0.5m.

La sezione 120mm² è superiore a quella minima prescritta dalla normativa in relazione al riscaldamento dei conduttori ed alla loro resistenza meccanica agli urti ed usure varie.

La dimensione delle singole maglie sarà mediamente variabile, in modo da realizzare una superficie pressoché equipotenziale su tutta l'area interessata dall'impianto. Lo sviluppo superficiale complessivo della rete, con particolare riferimento alla lunghezza dei conduttori ed ai potenziali, saranno oggetto di verifica nel presente calcolo.

L'impianto verrà integrato da 21 dispersori verticali in rame infissi nel terreno aventi una lunghezza di 6m ispezionabili tramite pozzetto 40cmx40cm.

Eventuali strutture metalliche inserite nelle fasi successive di realizzazione e manutenzione dell'impianto dovranno essere oggetto di valutazione elettrica e al fine di verificare ed eliminare pericolose tensioni di contatto.



Figura 17: Schema preliminare impianto di terra

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 33 a 37

7. EDIFICI DI STAZIONE

All'interno della SSE Utente verranno realizzati gli edifici di stazione che ospiteranno le sale Quadri Bt ed MT, i trasformatori dei servizi ausiliari, gli uffici, le sale contatori e la cabina distributore. Il sistema costruttivo previsto è con strutture portanti intelaiate in cemento armato.

L'edificio di stazione non comprende servizi igienici, pertanto non è previsto l'allaccio della SSE al pubblico acquedotto e la produzione di acque nere ad essi riconducibili.

E' prevista l'installazione di una cabina di consegna MT (tipo DG 2061 ed. 9 o DG 2092 ed. 3 o similari) finalizzata all'allaccio alla rete locale MT per l'alimentazione dei servizi ausiliari. La cabina sarà costituita da un locale di consegna del distributore e un locale di misura così come previsto dalla CEI 0-16.

La superficie dell'edificio è pari a 133,6 m² per un volume complessivo pari a 414,16 m³ mentre la cabina distributore ha una superficie pari a 17,2 m² e un volume complessivo pari a circa 55 m³.

Nell'art. 3 delle NTA del PRG del Comune di Messina si legge che:

*“Su = Superficie utile: E' la somma delle superfici di tutti i piani fuori ed entro terra misurate al lordo di tutti gli elementi verticali (muratura), con esclusione: a) di portici, porticati, gallerie e ballatoi, vani scala e relativi androni di accesso, purché di uso comune o pubblico; i portici ed i porticati di uso comune potranno essere adibiti, per non più di 1/3 della superficie coperta, **al netto dei volumi tecnici**, a locali accessori a servizio della residenza nel suo complesso; tra i locali accessori rientra anche l'alloggio per il custode, purché detta destinazione sia giustificata dal numero complessivi delle unità immobiliari (almeno 9) e venga vincolata permanentemente al citato uso, sia in sede di accatastamento sia mediante atto notarile trascritto nei Registri Immobiliari e prodotto contestualmente alla richiesta di licenza di abitabilità;...(...)”*

L'edificio MT in accordo con le NTA rientra nell'ambito dei volumi tecnici, in quanto non supera i 3,40 m dall'estradosso dell'ultimo solaio orizzontale (Figura 18).

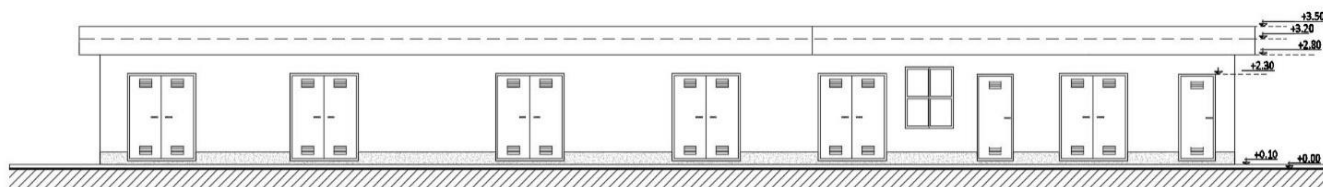


Figura 18: Edificio di stazione

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 34 a 37

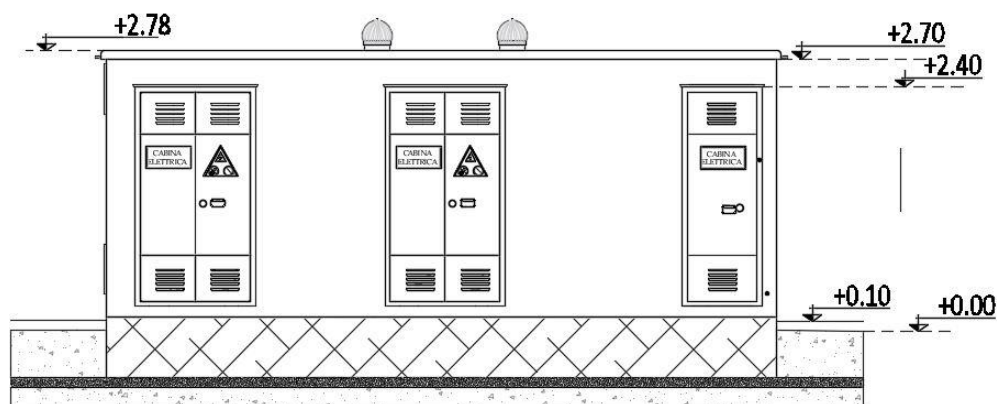


Figura 19: Cabina distributore

Si rinvia all'elaborato “Pianta e Prospetti Edifici di Stazione” per maggiori approfondimenti.

8. TRASFORMATORI DEI SERVIZI AUSILIARI

I trasformatori dei servizi ausiliari dovrà essere idoneo all'installazione da interno, di tipo in resina e con le seguenti caratteristiche:

- S=100kVA;
- 20/0.4 kV;
- Dyn11;
- Resina;
- Marchio CE;
- f=50Hz

Essi dovranno essere conformi al Regolamento Europeo n° 548/2014(ECO-DESIGN), CEI EN 60076-11:2006 (EN 60076-11:2004 – IEC 60076-11:2004); CEI EN 50588-1:2016 (EN 50588-1:2015).

9. GRUPPO ELETTROGENO

Per l'alimentazione di emergenza, sarà previsto un gruppo elettrogeno da 100 kVA 400/230V 50Hz. Il generatore sarà attivato in assenza di tensione di rete attraverso un pannello automatico per la commutazione rete/generatore. Sarà inoltre dotato di un cabinet insonorizzato che limita il livello sonoro. La dichiarazione di conformità del gruppo elettrogeno dovrà elencare almeno le tre seguenti direttive:

1. Direttiva 89/392/CEE, 91/368, 93/68 “macchine”;
2. Direttiva 2004/108/CE e 89/336/CEE “compatibilità elettromagnetica” (EMC);
3. Direttiva 72/23/CEE “bassa tensione” (LVD).

10. ILLUMINAZIONE ESTERNA

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si installerà un sistema di illuminazione dell'area di stazione mediante corpi illuminanti posti su pali in vetroresina di altezza 7 m.

11. RECINZIONE ESTERNA

È previsto l'utilizzo di due tipologie di recinzione. Lungo tutto il contorno della berlinese di micropali, all'interno del cordolo di coronamento, si procederà con la messa in opera di una recinzione in grigliato elettrosaldato, costituita da pannelli modulari, monolitici, non giuntati od affiancati.

Nelle restanti parti si utilizzerà una recinzione prefabbricata a pettine, costituita da elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato, di altezza 250 cm e lunghezza 300 cm. Gli elementi sono costituiti da un basamento pieno di dimensioni 25x95 cm e da una serie di pilastri sovrastanti a sezione trapezia di altezza 155 cm.

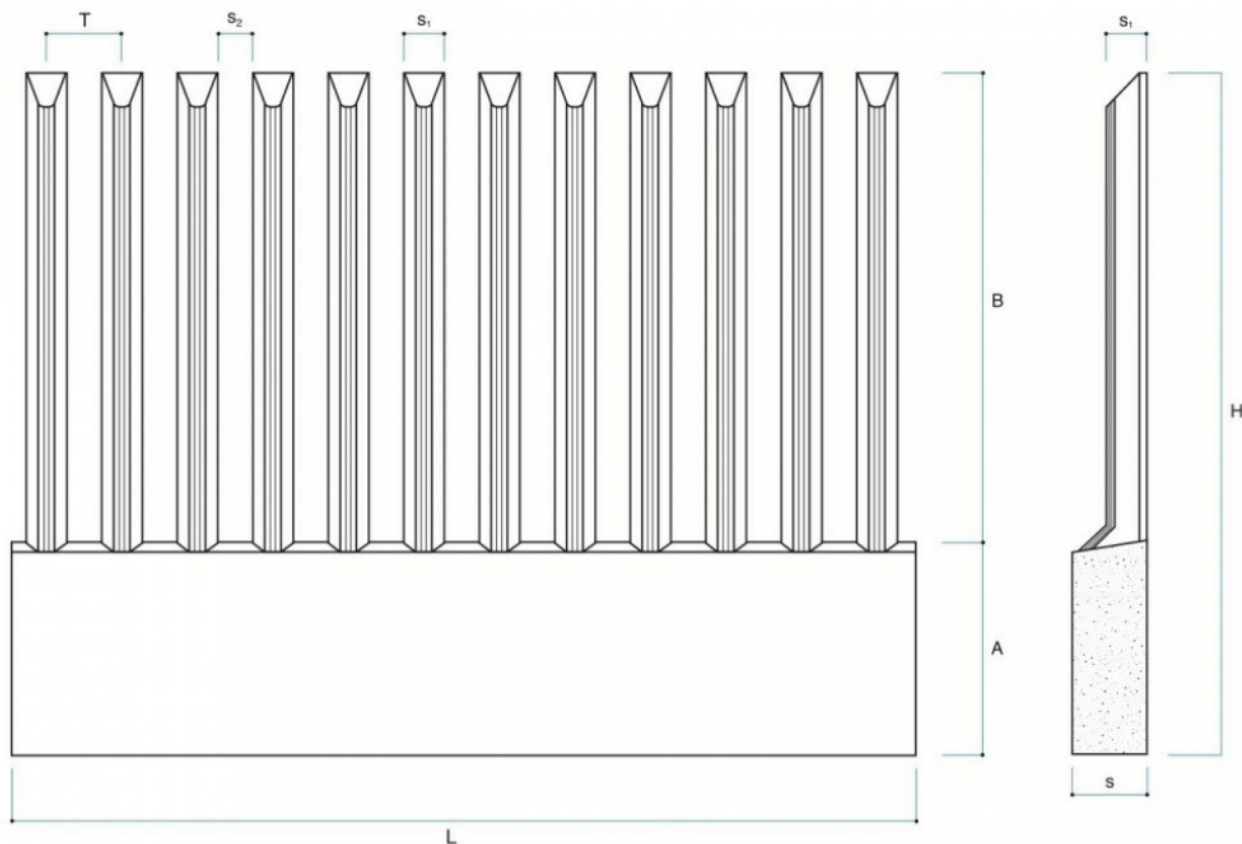


Figura 20: Tipico recinzione prefabbricata a pettine

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 36 a 37

12. MOVIMENTI TERRA

I movimenti terra nell'ambito della realizzazione della Stazione Elettrica utente e dei cavidotti AT e MT sono correlati agli scavi in approfondimento fino al piano di posa delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche e delle opere civili oltre che allo scavo per la posa dei cavi AT e MT. Si rinvia all'elaborato "*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo*" per ulteriori approfondimenti sulla gestione dei volumi di scavo previsti a seguito della realizzazione delle opere.

13. REGIMAZIONE DELLE ACQUE

La rete di drenaggio delle acque superficiali è stata dimensionata suddividendo l'intera area di sottostazione in quattro bacini drenanti.

Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale saranno raccolte tramite apposite caditoie e convogliate per gravità, mediante un sistema di collettori interrati opportunamente dimensionati, ad un pozzetto di raccolta finale.

Da quest'ultimo, si prevederà, in fase esecutiva, l'allaccio alla rete fognaria più vicina all'area di sottostazione.

La rete di raccolta delle acque meteoriche serve la superficie di sottostazione e la viabilità di accesso alla stessa e raccoglie le acque del tetto dell'edificio di stazione.

Si rimanda all'elaborato "*Schema di regimazione delle acque*" per ulteriori e specifici approfondimenti.

14. MANUTENZIONE VASCHE DI RACCOLTA OLIO E PULIZIA PIAZZALE SSE

I due trasformatori sono collegati a vasche di raccolta olio, opportunamente dimensionate per raccogliere l'intero volume disponibile in situazioni di emergenza.

Sarà necessario prevedere appropriata manutenzione, tramite spurgo delle due vasche, al raggiungimento del livello di riempimento limite di sicurezza con acqua piovana.

Per quanto riguarda l'accesso dei mezzi all'interno dell'area di sottostazione, saranno previste, all'interno del DUVRI, modalità operative con riferimento all'eventuale sversamento di idrocarburi con immediato intervento (utilizzo di filler, pulizia....).

15. STIMA DEI TEMPI DI REALIZZAZIONE

I lavori saranno eseguiti secondo quanto descritto nel documento "*Programma lavori*" per una durata complessiva di 68 settimane. Si riportano di seguito le fasi principali per la realizzazione delle opere in progetto:

 T E R N A G R O U P Terna Energy Solutions	CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM – IMPIANTO UTENTE 150/20 kV RELAZIONE TECNICA	STZU_R_00002_06	
		Rev.06 del 24/06/2022	Pag. 37 a 37

Attività		Durata (gg)
Cavidotto MT	<u>Individuazione interferenze</u>	10
	<u>Esecuzione Cavidotto</u>	44
	<u>Ripristini</u>	54
Stazione Utente AT/MT	<u>Fornitura Componenti SSE</u>	300
	<u>Opere Civili:</u> - Delimitazione dell'area di cantiere; - Pulizia Generale; - Realizzazione paratia di micropali; - Sbancamento dell'area di intervento; - Costruzione della Stazione Utente.	265
	<u>Montaggi elettromeccanici</u>	50
	<u>Configurazione SCADA SPCC</u>	90
	<u>Smobilizzo del cantiere</u>	5
	<u>Individuazione interferenze</u>	3
Cavidotto AT	<u>Esecuzione Cavidotto</u>	12
	<u>Ripristini</u>	4
	<u>Prove in bianco</u>	14
Commissioning	<u>Prove a caldo</u>	21

16. CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

Si riporta in allegato alla presente relazione il certificato di destinazione urbanistica per la particella interessata dall'area di stazione utente (particella 31 foglio 62 comune di Messina).