

REGIONE ABRUZZO

Rifacimento e ripotenziamento elettrodotto a 150 kV in S.T.

S.Salvo Sez. – S.Salvo Z.I.

e nuovi raccordi 150 kV S.T. in entra-esce dalla

S/E di S.Salvo Sez. al 150 kV Gissi - Montecilfone

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' – RELAZIONE

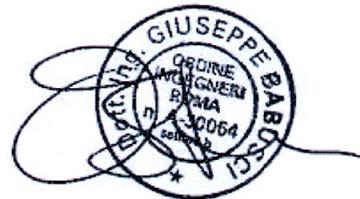
D.L.vo n°152/06 e s.m.i. – All. IV, punto 7, lett. Z)

Storia delle revisioni

Rev. 00 del 13/04/2011 Prima emissione



Nicola Tavano



INDICE

PREMESSA.....	4
1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	5
1.1 PROMOTORE DELL'INIZIATIVA.....	5
1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	5
1.3 OPZIONE ZERO	7
1.4 DINAMICA DEL MERCATO E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	8
1.4.1 Dinamica della domanda e dell'offerta	8
1.4.2 Piano energetico regionale (P.E.R.).....	11
1.4.3 P.E.R. - Regione Abruzzo.....	12
1.5 IL REGIME VINCOLISTICO E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA	16
1.5.1 Regime Vincolistico	16
1.5.2 Pianificazione regionale e sub - regionale	18
1.5.3 Alternative di progetto.....	21
1.6 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI.....	22
2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	23
2.1 SCOPO DEL LAVORO.....	23
2.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI	25
2.2.1 Descrizione della S/E di smistamento di San Salvo (CH)	25
2.2.2 Linea A.T. S/E San Salvo – Linea A.T. “Gissi - Montecilfone”.....	29
2.2.3 Potenziamento A.T. S/E San Salvo – C.P. S. Salvo Z.I.	31
2.3 CARATTERISTICHE DELLA LINEA	32
2.3.1 Scelta del tracciato	32
2.3.2 Caratteristiche tecniche ed elettriche	33
2.3.3 Sostegni e fondazioni	33
2.3.4 Isolamento	34
2.3.5 Induzione magnetica e campo elettrico	35
2.4 FASI DI CANTIERE.....	39
2.4.1 Servitù di elettrodotto.....	39
2.4.2 Smontaggio e rimontaggio tralicci	40
2.4.3 Recupero e tesatura conduttori.....	40
2.4.4 Opere di ripristino e di mitigazione	42
2.5 MEZZI UTILIZZATI IN FASE DI CANTIERE.....	47
2.6 TEMPI DI ESECUZIONE	47
2.7 LEGGI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	48
2.7.1 Norme CEI	49
3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	50
3.1 SUOLO E SOTTOSUOLO	50
3.2 LINEAMENTI GEOLOGICO – STRUTTURALI	51
3.2.1 Contesto Morfologico.....	52
3.2.2 Caratteristiche Litotecniche e sintesi dei dati.....	52
3.2.3 Sismicità.....	53
3.3 Caratteristiche pedologiche / Uso del Suolo	54
3.4 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA.....	55

3.5	Valutazione d'incidenza	57
3.5.1	SIC Fiume Trigno IT 7140127	57
3.5.2	Caratteristiche generali del sito	59
3.5.3	Indagini di campo	60
3.5.4	Analisi degli impatti, interventi di mitigazione	61
3.5.5	Commento	62
3.6	AMBIENTE CLIMATICO	64
3.7	QUALITÀ DELL'ARIA	66
3.7.1	Emissioni in atmosfera.....	66
3.7.2	Radiazioni non Ionizzanti (Inquinamento elettromagnetico).....	70
3.7.3	Inquinamento acustico.....	71
3.7.4	Radiazioni non Ionizzanti (Inquin.to elettromagnetico).....	73
3.8	QUALITÀ DELLE ACQUE	75
3.8.1	Monitoraggio e classificazione delle acque superficiali	76
3.8.2	Caratterizzazione idrogeologica del territorio	79
3.8.3	Stato di qualità ambientale: prima individuazione delle zone vulnerabili d nitrati di origine agricola (DGR n° 332/2005).....	79
3.9	STIMA DEGLI IMPATTI: FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO.....	81
3.9.1	Consumo di risorse.....	81
3.9.2	Emissioni in atmosfera: polluzioni, elettrosmog	82
3.9.3	Ambiente idrico superficiale	83
3.9.4	Sottosuolo	83
3.9.5	Vegetazione, flora, fauna	84
3.9.6	Paesaggio	84
Tabella 3.16	- Matrice "componenti ambientali ed antropiche / attività di cantiere"	86
3.10	CONCLUSIONI	88
3.11	PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI	89
3.12	BIBLIOGRAFIA	91

PREMESSA

Questo Studio di Impatto Ambientale attiene a lavori di potenziamento e di nuova connessione elettrica ad alta tensione (AT) 150 kV, per complessivi 6 km ca, da realizzarsi nel territorio dei Comuni di Cupello e San Salvo (CH).

I lavori schematicamente si sostanziano:

- in una nuova Stazione Elettrica (S/E) a San Salvo, da collocare in aderenza a S/E Enel in esercizio;
- nella connessione in AT della nuova S/E sino alla Cabina Primaria (C.P.) di San Salvo Zona Industriale (Z.I.), con sostituzione di quel tratto di Linea esistente;
- nella realizzazione di una nuova breve Linea a 150 kV di connessione dalla nuova S/E di San Salvo in direzione Ovest.

Le attività si rendono necessarie stante la crescente inadeguatezza che manifesta il sistema locale di distribuzione per il vettoriamento dell'energia elettrica, in particolare nel periodo estivo quando è massima la domanda delle utenze.

Le attività di cantiere saranno svolte da imprese specializzate secondo protocolli operativi collaudati e standard, che garantiscono sicurezza agli operatori e agli utenti e che minimizzano l'interruzione del servizio elettrico.

La tipologia di progetto "Elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km", già inserita nel D.G.R. 119/2002 e s.m.i. della Regione Abruzzo, è stata poi confermata nel **D. L.vo n° 4/08, All. IV, Punto 7, Lettera z** - Decreto correttivo del Codice Ambiente D.L.vo 03/04/06 n° 152: essa è dunque da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità (V.A.).

Ciò premesso, per chiarezza espositiva lo studio viene come segue:

- ▶ *Quadro di riferimento programmatico*: espone gli atti di programmazione e pianificazione territoriale ed analizza le eventuali interferenze con il progetto;
- ▶ *Quadro di riferimento progettuale*: descrive dettagliatamente il progetto, le possibili alternative e riporta la stima del costo ambientale;
- ▶ *Quadro di riferimento ambientale*: analisi delle componenti ambientali ante – post opera.
- ▶ *Conclusioni*.

1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 PROMOTORE DELL'INIZIATIVA

I lavori, promossi da **TERNA SpA**, saranno svolti dalla sua DIR. OPERATION ITALIA – MANTENIMENTO IMPIANTI AOT ROMA - UNITÀ PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE IMPIANTI, Via della Marcigliana 911, 00138 Roma.

1.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

I lavori con origine a San Salvo (CH) in prossimità della Stazione Elettrica Enel, si concludono in zona (C.P. di San Salvo, Linea AT esistente *Gissi – Montecilfone*).



Tavola n° 1.1 – In verde nuovo smistamento S.E. “San Salvo – Linea AT Gissi – Montecilfone”.
In lilla potenziamento linea AT “San Salvo S/E – C.P. San Salvo Z.I.”

Quest'area con morfologia dolce ed estesamente sub-piana (comunque dichiarata sismica ai sensi del DPCM 20 marzo 2003: v. Rel. Geologica), è dotata di ottima viabilità d'accesso incentrata su:

- S.S. n° 650, direttrice di traffico Est-Ovest posta in prossimità della Zona Industriale di San Salvo e della S/E omonima, e la viabilità minore in C.da Bufalara, luogo di incontro del nuovo tratto linea con la 150 kV esistente "Gissi - Montecilfone";
- S.P. n° 199 e S. P. n° 55 sino al trivio con la S.S. n° 157 e la S.P. n° 163;

Gli accessi longitudinali e trasversali sono garantiti da una teoria di vie minori consortili e comunali, carrarecce private, poderali ed interpoderali, sviluppatasi al servizio dei manufatti idraulici, dei fondi agricoli e delle case rurali presenti in quell'area: essi consentiranno una cantierizzazione non problematica dei lavori per singola tratta e traliccio di progetto.

Di seguito si propone una tabella sinottica delle aree d'intervento per Comune interessato, con i codici delle Linee elettriche interessate.

La nuova S/E Terna è prevista in aderenza alla Cabina Enel, perchè in area già caratterizzata dalla presenza delle linee AT, degli impianti e dei macchiarci elettrici: l'area, perfettamente di piano, è poi inserita tra la fondovalle (S.S. n° 650) e la viabilità locale, dunque all'interno di una fascia priva di elementi paesaggistici e naturalistici di rilievo.

Il rifacimento della Linea 23895 è per il breve segmento che unisce la nuova S/E di San Salvo alla Z.I. di San Salvo: smontaggio e rifacimento di tratta esistente che, come è ovvio, ricalca la giacitura preesistente (sub - rettilinea) al fine di minimizzare i costi economici, paesaggisti e fondiari.

La nuova connessione tra la nuova S/E di San Salvo e la linea AT "Gissi - Montecilfone", parimenti, procederà con andamento sub- rettilineo in zona rurale lungo un corridoio privo di insediamenti produttivi e residenziali.

Tab. 1.1 – Territori interessati dalle attività di progetto

REGIONE ABRUZZO	
- PROVINCIA DI CHIETI	km (ca.)
▪ COMUNE DI SAN SALVO:	
- Rifacimento Linea 23895, dalla S.E. di San Salvo alla C.P. di San Salvo Z.I.	1,900
- Nuovo smistamento da S.E. di S.Salvo alla linea AT "Gissi - Montecilfone" Km 0,450 + 0,466 (entra-esce).	0,916
- Nuova S.E. (in aderenza a S.E. Enel già in esercizio),	<i>mq 19.500</i>
▪ COMUNE DI CUPELLO:	
- Nuovo smistamento da S.E. di S.Salvo alla linea AT "Gissi - Montecilfone" Km 1,415 + 1,790 (entra-esce).	3,205
Rifacimenti linee A.T. (Km)	1,900
Nuova S/E (mq)	21.000
Nuove linee AT (Km)	4.121

Il programma delle attività prevede:

- esecutivizzazione del progetto con definizione del cronoprogramma, completamento procedure amministrative e autorizzative;
- cantierizzazione dei lavori, nel rispetto del patrimonio fondiario ed agricolo locale, con ratio indennitaria per la alienazione delle superfici impegnate dalla nuova S.E. di San Salvo, dai basamenti dei tralicci, per le servitù di elettrodotto lungo la proiezione a terra dei conduttori e per eventuali danni alle colture;
- esecuzione delle attività, previa interruzione dell'esercizio in linea;
- messa in esercizio della linea;
- immediata riqualificazione e rilascio delle aree.

1.3 OPZIONE ZERO

L'opzione zero non appare praticabile: le attività risultano necessarie per garantire la erogazione dell'energia elettrica in sicurezza in quel territorio caratterizzato, peraltro, da un importante struttura industriale - artigianale e da una vivace attività turistico – ricettiva estiva.

La nuova S.E., il potenziamento del tratto di linea S.E. San Salvo – C.P. San Salvo ed il nuovo smistamento sulla AT Gissi – Montecilfone, rappresentano interventi ineludibili per accompagnare lo sviluppo della domanda energetica elettrica locale e lungo la dorsale adriatica perché migliorerà i transiti di energia tra le due direttrici 150 kV “Alanno – Larino ” e “Villanova – Portocannone”.

La **Soc. Terna Spa** ha previsto la ricostruzione ed i potenziamenti descritti nel più vasto progetto di riqualificazione inserito nel **Piano di Sviluppo 2008** depositato presso il **Ministero dello Sviluppo Economico**.

1.4 DINAMICA DEL MERCATO E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

1.4.1 *Dinamica della domanda e dell'offerta*

La stabilità dei prezzi dell'energia è fondamentale per il benessere e la sicurezza dell'economia mondiale.

La nostra società si trova dunque ad affrontare due sfide fondamentali:

- reperire ed assicurare le risorse energetiche per sostenere la crescita e lo sviluppo economico dei Paesi sviluppati e, ancor più, di quelli in via di sviluppo;
- mitigare i processi di cambiamento climatico in atto, garantendo la protezione dell'ambiente.

Trovare un equilibrio fra queste esigenze ci obbliga a realizzare una vera e propria transizione verso un sistema energetico ed uno sviluppo più sostenibile: nonostante siano stati compiuti progressi nella diversificazione delle fonti all'interno del sistema energetico, il petrolio assieme al gas naturale rappresentano sempre il più consistente contributo al bilancio energetico nazionale e mondiale.

L'attuale sistema è dunque ancora basato sulle fonti primarie di origine fossile che vengono bruciate per soddisfare circa l' 83% del fabbisogno energetico globale e sono costituite essenzialmente da petrolio, carbone e gas naturale (metano).

Un altro 6% circa del fabbisogno energetico globale è coperto da materiale fissile (essenzialmente uranio 235, ricavato dall'uranio naturale) utilizzato in centrali nucleari, per cui circa il 90% del fabbisogno energetico globale è coperto da fonti primarie esauribili. Poco più del 10% del fabbisogno energetico globale è coperto da fonti di energia rinnovabili: idroelettrico circa 6%, biomasse, geotermico ed eolico in assieme coprono il resto.

Indicazioni in merito alle direttrici di sviluppo prefigurato per il mercato energetico sono fornite dalla politica comunitaria tesa alla liberalizzazione in particolare del settore dell'energia elettrica e del gas naturale: v. Dir. 96/92 che ha sancito l'apertura del mercato elettrico e la Dir. 98/30/CEE che si è posto l'obiettivo di creare un mercato unico concorrenziale del gas naturale.

Citando ulteriori norme che orientano il mercato energetico attuale:

- Il meccanismo dei Certificati Verdi, introdotti dal D.L. 79 del 16/03/1999 (Decreto Bersani): mercato che si basa sulla domanda crescente di energia da fonti rinnovabili da immettere nel sistema nazionale;
- Dir. 2001/77/CE sulla "Promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili" (recepita con il D. L.vo 29/12/2003 n. 387): viene posto come traguardo il soddisfacimento entro il 2010 di una quota pari al 12% del consumo interno lordo di energia e al 22% di quello dell'energia elettrica, attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili;
- Direttiva 2003/87/CE (in vigore nella UE dal 1° gennaio 2005), sistema di commercio delle emissioni "Emission Trading System" (ETS) volto a minimizzare i costi del

perseguimento degli obiettivi del Protocollo di Kyoto tramite il ricorso ai meccanismi flessibili.

Il Protocollo assegna all'Italia un obiettivo di riduzione delle emissioni di gas serra, da realizzarsi entro il 2012, del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. In realtà nel nostro Paese le emissioni sono aumentate del 13%, portando a circa il 20% la riduzione da realizzarsi da oggi al 2012. Gli aumenti più consistenti di emissioni hanno riguardato i trasporti (+27,5%) e la produzione di energia termoelettrica (+17%).

Tab. 1.2 - Fabbisogno di energia primaria in Italia				
(valori in mln tonn. equivalenti petrolio)				
Fonti	2001 (Mtep)	2002 (Mtep)	2003 (Mtep)	2004 (Mtep)
Combustibili solidi	13,7	14,2	15,3	17,1
Gas naturale	58,5	58,1	63,1	66,2
Importazione Energia Elettrica	10,6	11,1	11,2	10,0
Prodotti petroliferi	91,2	91,4	90,8	88,0
Fonti Rinnovabili (1)	13,8	12,6	12,8	14,1
TOTALE	187,8	187,5	193,9	195,5
PIL (2)	1.033,0	1.036,7	1.039,4	1.052,3
INTENSITA' Energetica (3)	180,8	180,9	185,6	185,8

(1) i kWh sono stati trasformati in tep in base alle calorie necessarie per produrre 1 kWh termoelettrico

(2) miliardi di euro in lire 1995

(3) tep/milioni di euro

I dati del 2004 sono da considerarsi provvisori - Fonte: MAP, *Bilancio Energetico Nazionale 2004*

Tab. 1.3 - Italia: dipendenza energetica per fonte (%)				
Anni	Combustibili solidi (%)	Gas naturale (%)	Petrolio (%)	Totale (%)
2000	97.8	77.6	95.1	83.7
2001	96.5	78.2	95.4	83.6
2002	96.0	80.2	94.0	84.1
2003	95.9	81.7	93.9	84.6
2004	97.7	83.8	93.9	84.7

Fonte: ENEA, *Rapporto Energia e Ambiente 2005*

Tab. 1.4 - Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia (GWh)						
Fonti	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Idroelettrico	37.781	44.205	46.810	39.519	36.674	42.744
Eolico	10	563	1.179	1.404	1.458	1.847
Fotovoltaico	13	16	16	18	23	27
Geotermoelettr.	3.436	4.705	4.507	4.662	5.341	5.437
Rifiuti urbani	168	804	1.259	1.428	1.812	2.277
Legna	116	537	644	1.052	1.648	2.190
Biogas	103	566	684	943	1.033	1.170
Totale	41.627	51.396	55.100	49.097	47.989	55.692

Fonte: ENEA, *rapporto Energia e Ambiente 2005*

L'Italia importa stabilmente dall'estero più dell'80% del proprio fabbisogno energetico: si tratta in massima parte di petrolio e gas naturale il cui prezzo è connesso alle fluttuazioni internazionali.

La fonte petrolifera è sempre prevalente per la copertura della domanda complessiva, sebbene si stia confermando un suo trend negativo.

Più in particolare le importazioni sono pari all'84,7% circa dei consumi (Rapporto ENEA Energia e Ambiente, 2004): i prodotti petroliferi (provenienti per lo più dai paesi del Medio Oriente e del Nord Africa) rappresentano il 54% delle importazioni complessive, il gas naturale il 30%, (origine soprattutto russa e algerina), i combustibili solidi l'8% e ed energia elettrica il 7%.

Molti paesi europei sono caratterizzati da tale squilibrio nell'approvvigionamento energetico: statistiche dell'Unione Europea (2005) confermano che nel 2003 la dipendenza dalle importazioni di petrolio, gas naturale e carbone era pari al 51% dei consumi interni lordi per l'UE 15 con aumenti sino al 70% nei prossimi 30 anni in assenza di interventi.

I settori maggiormente esposti alla dipendenza dalle forniture estere sono i trasporti e la generazione di elettricità, che non possono prescindere dalla risorsa petrolio.

Il nostro Paese così come viene confermato dai prezzi attuali del petrolio e dei suoi derivati, è inevitabilmente esposto alle fluttuazioni del prezzo dei combustibili fossili: riduzione della disponibilità di petrolio o un'eccessiva risalita speculativa del prezzo possono originare gravi danni all'economia locale, come già accaduto in occasione delle crisi del 1973 e degli anni '80.

Appare dunque giustificato il crescente interesse verso le prospettive di sviluppo offerte dalle fonti rinnovabili, risorse in grado di fornire soluzioni concrete ad alcune problematiche dell'attuale panorama energetico.

Il Italia il settore con il maggiore consumo energetico è sempre l'industria (50%), seguito dal terziario e dalle utenze domestiche; la dinamica, negli ultimi anni delinea una sostanziale stazionarietà per quanto riguarda il settore industriale e una crescita relativa al fabbisogno energetico per gli altri settori, con particolare riguardo al terziario.

Tab. 1.5 - Consumi elettrici nazionali per settore (anno 2005)			
	GWh	% sul totale	Var. % 2004-2005
Industria	153.300	50	0.1
Terziario	82.300	27	3.4
Usi domestici	67.170	22	0.9
Agricoltura	5.230	2	0.9
Totale	308.000	100	

Fonte: Comune di Monza (MI) – consumi energetici

Tab. 1.6 Produzione elettrica nazionali per fonte (anno 2005)			
	GWh	% sul totale	Var. % 2004-2005
Produzione elettrica netta	233.764	81	2.9
Prod. Idrica netta	49.283	17	- 15
Prod. Geotermica netta	5.127	2	- 2.1
Prod. Eolica e fotovoltaica netta	1.848	1	15.6
Prod. Netta totale	290.022	100	

Fonte: Comune di Monza (MI) – consumi energetici

1.4.2 Piano energetico regionale (P.E.R.)

Il processo di decentramento amministrativo nel campo nell'energia fa parte del più generale processo di delocalizzazione in corso nel Paese.

Il Piano Energetico Regionale è il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi anche strutturali in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali (autorizzazione impianti di produzione, controlli previsti dal Decreto del Presidente della Repubblica 412/93 ecc.), armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale (si pensi a titolo d'esempio ai piani per lo smaltimento dei rifiuti, ai piani dei trasporti, ai piani di sviluppo territoriale, ai piani di bacino per la gestione delle risorse idriche).

Il processo di decentramento in campo energetico inizia con la legge 308/82 e trova il suo compimento con la legge 59/98 ed il decreto legislativo 112/98 che prevedono, fra l'altro, il trasferimento a Regioni ed Enti locali delle risorse necessarie a condurre e gestire la politica energetica.

La Regione svolge un ruolo politico che si concretizza nella determinazione delle linee di indirizzo, degli standard e delle normative di attuazione e nella programmazione degli interventi e delle necessarie risorse finanziarie (Piano di indirizzo e Piano finanziario).

In definitiva, punto fondamentale nel processo di decentramento in campo energetico-ambientale è l'affermarsi di una procedura programmatica regionale, che si attua attraverso un Piano Energetico Regionale pienamente integrato nel Piano Regionale di Sviluppo e attraverso il collegamento alle altre pianificazioni settoriali, in un'ottica di sviluppo sostenibile.

L'obbligo formale di predisporre il Piano Energetico per Regioni, Province Autonome e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, è imposto dalla legge 10/91. Prima di questa legge, tuttavia, quasi tutte le Regioni si erano attivate per predisporre i propri Piani Energetici, per meglio indirizzare le risorse sugli interventi di loro competenza.

L'attuazione dei Piani Energetici può dare luogo alla realizzazione di diversi progetti per l'utilizzo delle fonti rinnovabili. A tal fine, le Regioni e gli Enti locali dispongono di alcuni strumenti finanziari

capaci di promuovere investimenti a livello locale, come quelli previsti dal nuovo Quadro Comunitario di Sostegno (QCS). Per il periodo 2000-2006, il QCS ha stanziato 15.005,62 milioni di euro sui programmi operativi regionali a sostegno dei seguenti assi: risorse naturali, risorse culturali, risorse umane, sistemi locali, città, reti e nodi di servizi. Queste risorse sono fondamentali per la programmazione e l'attuazione dei Piani Operativi Regionali (POR), nell'ambito del Piano di Sviluppo del Mezzogiorno (Regioni Obiettivo 1) e dei Documenti Unici di Programmazione (Regioni Ob.vo 2).

Il potenziamento delle infrastrutture AT a San Salvo appare coerente con la programmazione energetica nazionale e regionale.

Il dispacciamento in sicurezza dell'energia elettrica, prodotta in modo crescente in taluni distretti del medio chietino e del basso Molise anche da fonti rinnovabili (eolico, fotovoltaico, biomasse), infatti, è condizione ineludibile per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e di risparmio energetico.

1.4.3 P.E.R. - Regione Abruzzo

Il Piano Energetico Regionale (P.E.R.) è stato sottoposto al processo di VAS procedendo attraverso incontri di concertazione, coinvolgendo il pubblico, le Autorità con competenza ambientale e tutti gli stakeholders.

Il P.E.R., il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati approvati con D.G.R. n. 221/C del 21 marzo 2008.

Gli obiettivi fondamentali del P.E.R. della Regione Abruzzo si possono ricondurre a due macroaree di intervento, quella della produzione di energia dalle diverse fonti (fossili e non) e quella del risparmio energetico.

Più nel dettaglio, i principali contenuti del P.E.R. sono:

- la progettazione e l'implementazione delle politiche energetico - ambientali;
- l'economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.);
- lo sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi;
- la limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili;
- la partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo.

L'articolazione del P.E.R. può essere ricondotta a due fasi fondamentali:

- Analisi ed inquadramento della situazione attuale del territorio comprendente anche la redazione ed analisi del Bilancio Energetico Regionale ed ambientale
- Definizione del Piano d'Azione

L'obiettivo del Piano di Azione del P.E.R. della Regione Abruzzo è in due step:

- il raggiungimento almeno della quota parte regionale degli obiettivi nazionali al 2010

- il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data passando attraverso uno stadio intermedio al 2010 dove la percentuale da rinnovabile è pari al 31%.

Nella nostra Regione, analizzando la ripartizione dei consumi al netto degli impieghi di gas naturale, si può notare che in ciascuno di questi si è avuto un incremento dei consumi dal 1995 al 2005 in linea con l'aumento complessivo dei consumi totali di energia elettrica e prodotti petroliferi (+25,3%); tale incremento risulta più evidente nel terziario (+32%) e nell'industria (+28%); lievi incrementi dei consumi si sono avuti anche in agricoltura e nel settore residenziale (rispettivamente +5% e +2%).

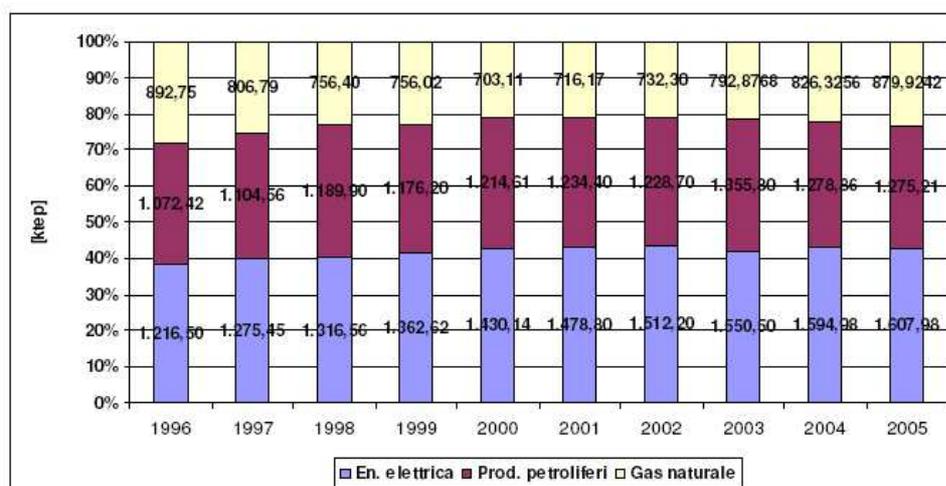


Figura 1.1 - Evoluzione della ripartizione percentuale dei consumi per i singoli settori
Fonte P.E.R. Abruzzo

In Abruzzo e nell'area industriale del Comune di Gissi da alcuni mesi (estate 2008) è in funzione la Centrale Turbogas (Abruzzo Energia S.p.A.), autorizzata con Decreto MAP n.55/01/2004: l'entrata in esercizio della Centrale Termoelettrica a ciclo combinato, alimentata a metano e di potenza elettrica complessiva pari a circa 760 MW, ha azzerato lo storico deficit elettrico – energetico endemico nella Regione Abruzzo.

1.4.3.1 Piano Energetico Provincia di Chieti (Documento Preliminare)

Il documento preliminare del Piano Energetico Provinciale 2004 nasce dalla raccolta e dall'elaborazione di dati riguardanti lo stato attuale della Provincia di Chieti a partire dagli aspetti più generali (riferimenti normativi locali e inquadramento territoriale) per arrivare a quelli più specifici, relativi ai settori energetico ed ambientale (compravendita di energia, fonti rinnovabili, emissioni, ecc.): essi hanno permesso di definire un primo bilancio energetico della Provincia e, quindi, di pianificare i possibili scenari futuri.

Dopo un excursus sui riferimenti normativi comunitari, nazionali e locali, il Piano fornisce un dettagliato inquadramento territoriale della Provincia di Chieti.

Tab. 1.7 - Produzione lorda di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili in Italia nel 2005 (GWh)

Regioni	Iidrico	Eolico	FV	Geot.	Biomasse	Totale	% sul Tot FR Italia	% su produzione reg.le Tot.	% su richiesta reg.le Tot.	< CO ₂ (kt)
Piemonte	5.569,2				269,6	5.838,8	11,7%	26,4%	20,8%	3.310,6
Valle d'Aosta	2.715,4				2,3	2.717,7	5,4%	100,0%	238,2%	1.540,9
Lombardia	7.148,4				1.968,4	9.116,8	18,3%	16,0%	13,6%	5.169,2
Trentino A. A.	6.596,2	0,1			80,4	6.676,7	13,4%	91,9%	100,8%	3.785,7
Veneto	3.023,8				374,0	3.397,8	6,8%	15,6%	10,7%	1.926,6
Friuli V.G.	1.285,0				117,3	1.402,3	2,8%	18,4%	13,9%	795,1
Liguria	150,6	8,7			23,6	182,9	0,4%	1,5%	2,6%	103,7
Emilia R.	787,9	2,2			908,8	1.698,9	3,4%	6,8%	5,9%	963,3
Toscana	456,1	3,0	0,1	5.324,5	290,4	6.074,1	12,2%	33,9%	27,6%	3.444,0
Umbria	1.543,5	2,6			130,2	1.676,3	3,4%	27,3%	27,8%	950,5
Marche	582,2				45,8	628,0	1,3%	15,2%	7,7%	356,1
Lazio	1.163,3	5,9			372,4	1.541,6	3,1%	6,0%	6,4%	874,1
Abruzzo	1.962,7	177,8	1,0			2.141,5	4,3%	40,6%	29,9%	1.214,2
Molise	172,1	56,9			129,1	358,1	0,7%	25,0%	22,9%	203,0
Campania	548,1	560,5	2,1		105,2	1.215,9	2,4%	22,3%	6,6%	689,4
Puglia		586,5	0,4		421,3	1.008,2	2,0%	3,1%	5,3%	571,6
Basilicata	335,4	147,7			22,1	505,2	1,0%	29,9%	16,1%	286,4
Calabria	1.404,3				752,4	2.156,7	4,3%	29,5%	33,8%	1.222,8
Sicilia	158,7	382,3	0,1		76,3	617,4	1,2%	2,4%	2,9%	350,1
Sardegna	463,8	409,3	0,2		65,2	938,5	1,9%	6,5%	7,4%	532,1
Totale	36.066,7	2.343,4	4,0	5.324,5	6.154,8	49.893,4	100,0%	16,4%	15,1%	28.289,6

 Fonte: elaborazione *ENEA* su dati *GRTN*

Tab. 1.8 - Producibilità degli Impianti in Progetto a Fonte Rinnovabile Qualificati da GRTN al 30/6/2006. (in GWh/Anno)

REGIONE	IDROEL.	EOLICI	BIOGAS	BIOMASSE	SOLARE	RIFIUTI	TOTALE
ABRUZZO	60,9	2,4	22,6	32	0	0	117,9
BASILICATA	0	706,4	0	11,6	0	0	718,0
CALABRIA	8,0	1045,8	0,7	282,8	0	0	1337,3
CAMPANIA	38,5	229,9	33,5	88,0	0	0	389,9
EMILIA R.	15,4	0	0	440,9	0,1	90,3	546,7
FRIULI V.G.	29,7	0	0	300,0	0	0	329,7
LAZIO	6,1	13,6	0	0	0	0	19,7
LIGURIA	7,2	17,5	49,2	0	0	0	74,0
LOMBARDIA	236,3	0	15,0	55,2	0	107,6	414,1
MARCHE	7,4	629,0	16,0	0	0	0	652,4
MOLISE	75,4	456,4	0	158,8	0	85	775,7
PIEMONTE	722,1	0	36,5	26,8	0	0	785,5
PUGLIA	0	2845,9	36,1	8,0	0	0,7	2890,7
SARDEGNA	13,7	1465,0	25,4	85,0	0	0	1589,1
SICILIA	0	3915,3	0	115,3	2,6	0	4033,3
TOSCANA	38,0	55,0	4,5	40,0	0	32,0	169,5
TRENTINO A.A.	50,2	0	0	0	0	0	50,2
UMBRIA	0,7	12,0	3,6	1,6	0	0	17,9
VALLE D'AOSTA	22,5	0	0	8,4	0	0	30,9
VENETO	49,0	0	3,9	4,0	0	0	56,8
TOTALE	1.381,2	11.394,3	247,1	1.658,4	2,8	315,6	14.999,3

Fonte: elaborazione ENEA su dati GRTN

1.5 IL REGIME VINCOLISTICO E LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

L'area in studio incentrata sulla nuova S.E. e sulle tratte AT in predicato di rifacimento e potenziamento, è sottoposta ad un insieme di vincoli sovraordinati e alla pianificazione urbanistica.

Di seguito, si propone una descrizione di dettaglio del regime vincolistico, dei più significativi strumenti di pianificazione regionale e sub-regionale e delle interferenze su di esse indotte dai lavori in progetto (v. allegate Tavole Tematiche).

1.5.1 Regime Vincolistico

1.5.1.1 Aree protette (L. 394/92) – Siti Rete Natura 2000 (SIC-ZPS)

I nuovi interventi, ovvero la S.E. di San Salvo, lo Smistamento dalla S.E. di San Salvo verso la Linea AT esistente “Gissi – Montecilfone” ed il rifacimento della Linea AT 150 kV 23895 dalla nuova SE San Salvo alla C.P. San salvo, non intersecano nè lambiscono aree protette così come definite dalla L. 394/91 e dalla normativa regionale, nè aree Rete Natura 2000.

1.5.1.2 Vincolo Paesaggistico - Zone archeologiche - Tratturi e tratturelli (D.L.vo n°42/04)

Il Vincolo paesaggistico non è rappresentato lungo la fascia di lavoro ed non interessa il territorio indagato.

Le Zone archeologiche e d'interesse archeologico presenti nella fascia di studio, non sono minimamente interessate dalla cantierizzazione dai lavori.

Tuttavia, in particolare nelle fasi di scavo fondazioni delle facilities della nuova S.E. di San Salvo, il responsabile dei lavori avrà cura di verificarne il corretto andamento e di comunicare immediatamente alla Soprintendenza Archeologica in merito ad eventuali ritrovamenti.

Tratturi

I nuovi interventi ed i rifacimenti non interessano alcun tracciato tratturale.

1.5.1.3 Fasce di rispetto fluviale (D.L.vo 42/04)

L'area è attraversata da un reticolo scolante orientato verso il fiume Trigno, con bacini idrografici limitati. Il nuovo tratto di AT “Smistamento” intersecherà in modo ortogonale l'alveo del Fosso della Selva ma senza lederne minimamente l'integrità fisica: la fascia di rispetto sarà superata dai soli conduttori aerei.

1.5.1.4 Superfici boscate (D.L.vo 42/'04)

I territori boscati e quelli rimboschiti artificialmente, sono individuati nella carta dell'Uso del Suolo, redatta in scala 1:10.000 e poi ridotta in scala 1:25.000.

Le formazioni individuabili nell'area di studio, sono riconducibili a:

- Fasce di vegetazione riparia, poste nelle immediate vicinanze degli impluvi;
- Lembi di bosco termofilo (roverella, melastro e perastro, ginesta, tamerici), lungo le scarpate troppo ripide per poter essere meccanizzate e poste a coltura.

I nuovi lavori ed i rifacimenti non interessano in alcun modo superfici boscate.

1.5.1.5 Vincolo Idrogeologico (R.D. n°3267/'23)

Nessuna delle attività di progetto (nuovi lavori, rifacimenti) ricade in area sottoposta vincolo idrogeologico.

1.5.1.6 Eventuali interferenze e criticità dei rapporti tra il regime vincolistico e le attività previste

La tipologia di lavori in predicato di realizzazione non interferisce significativamente con il regime vincolistico sovraordinato: viene interessata la sola fascia di rispetto fluviale del fosso della Selva.

Le rapide attività di cantiere e la messa in esercizio delle nuove infrastrutture, non altereranno le qualità attuali possedute dal territorio così come oggi testimoniate dal suo regime vincolistico.

1.5.2 Pianificazione regionale e sub - regionale

1.5.2.1 Il Piano Regionale Paesistico – Ambito Costiero 7 “Costa Teatina”

Il Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo, redatto ai sensi della L. 431/1985 e della L.R. 18/1983, è stato approvato dal Consiglio Regionale con Atto n. 141/21 del 21/03/1990.

L'ultimo aggiornamento del P.R.P., a seguito dell'accoglimento delle osservazioni dei Comuni da parte della Regione Abruzzo, è datato 2004.

Il territorio in studio è sottoposto marginalmente al PRP vigente: si individua nel solo abitato di San Salvo una zona “C2 – Area a trasformazione condizionata” ma all'esterno delle fasce d'intervento.

1.5.2.2 Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico “fenomeni gravitativi e processi erosivi”

L'“Autorità dei Bacino di rilievo Regionale dell'Abruzzo e del bacino Interregionale del Fiume Sangro” ha redatto il Piano Stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico “Fenomeni gravitativi e processi erosivi”, con approvazione definitiva con Delibera di Consiglio Regionale n° 94/5 e 94/7 del 29/01/2008.

L'Autorità di Bacino Interregionale (Fiume Trigno, Biferno e minori, ..) ha redatto il PSAI Adottato con Delibera Com. Istituzionale n° 121 del 16/04/2008.

Per l'area in oggetto non si individuano aree con pericolosità e/o rischio frana.

1.5.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Prov. di Chieti (L.R. 18/1983 – L.R. 11/1999 – D.L.vo 267/2000)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Chieti, redatto ai sensi della L.R. 18/1983, della L.R. 11/1999 e del D.Lgs. 267/2000, è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 14 del 22/03/2002, pubblicata sul B.U.R.A. n. 12 del 28/06/2002.

La strategia, che istruisce l'impianto del P.T.C.P., mira al conseguimento di tre obiettivi principali, consistenti nel recupero della qualità e integrazione dei sistemi insediativi, nell'innovazione e sviluppo dei sistemi produttivi, nella valorizzazione delle risorse ambientali.

Il P.T.C.P. della Provincia di Chieti predispose l'articolazione del territorio provinciale in quattro Strutture territoriali di riferimento e la scomposizione del tessuto territoriale locale secondo le componenti del Sistema ambientale, Sistema insediativo, Sistema produttivo e Sistema infrastrutturale.

Lo strumento urbanistico provinciale per l'area in oggetto non appalesa elementi particolari di indirizzo ostativi la esecuzione delle attività in programma.

Ai sensi dell'art. 16 e dell'art. 24 delle NTA del P.T.C.P., il governo dell'area di studio è demandato alla disciplina degli strumenti urbanistici ordinari.

1.5.2.4 Strumenti urbanistici comunali

Lo sviluppo insediativo ed attitudinale del territorio è programmato attraverso gli strumenti urbanistici comunali. Per comparare le zonizzazioni delle singole realtà comunali, è stata predisposta un "Mosaico degli Strumenti Urbanistici", con una Legenda omogenea che individua le seguenti Zone di Piano:

- A) Interesse storico – ambientale
- B1) Edificata in maniera intensiva
- B2) Edificata di completamento
- B3) Edificata di espansione
- C) Piani di lottizzazione e P.E.E.P.
- D1) Attività produttive e artigianali
- D2) Attività turistiche e alberghiere
- D3) Attività commerciali;
- E) Agricola
- E1) Borghi rurali
- F) Servizi e attrezzature pubbliche
- Zona a verde pubblico attrezzato
- Zona per servizi tecnologici
- Discarica
- Zona di Rispetto Cimiteriale
- Fascia di Rispetto infrastrutturale
- Zona di restauro geologico – ambientale
- Fascia di rispetto ambientale
- Nuova Viabilità
- Zona per l'Insediamento Produttivo
 - Lotti Insediati
 - Lotti industriali – artigianali - commerciali
 - Servizi
 - Vasche d'espansione
 - Presidi ambientali.

Di seguito si riportano i riferimenti amministrativi dei singoli strumenti urbanistici comunali in vigore e consultati.

Comune di San Salvo

P.R.G. – Del. C.C. n° 13 del 01.03.2002 e Del. C.C. n° 87 del 09.12.2002.

Comune di Cupello

P.R.E.. Accoglimento Osservazioni Del. C.C. n° 62 del 28.11.2002 e successiva Variante al PRE (con approvazione VAS del 12/02/2010).

L'area d'intervento per le nuove realizzazioni possiede valenza agricolo – intensivo - irrigua; essa, tuttavia, sembra aver perso molti dei caratteri della più tipica ruralità sia per la regolarità con i quali sono stati realizzati gli impianti specializzati (vigneti, pescheti, ecc..), sia per i pesanti flussi di traffico veicolare transitanti sull'arteria viaria S.S. N° 650.

In territorio di Cupello si registra, al margine della fascia d'intervento, un'area normata per lo sfruttamento a cava di prestito.

I citati strumenti urbanistici comunali hanno recepito le previsioni del Piano Regolatore Territoriale (P.R.T.) del Consorzio per l' Area di Sviluppo Industriale del Vastese.

1.5.2.5 Eventuali interferenze e criticità tra gli elementi della pianificazione e le attività previste

La disposizione prescelta dei tralicci conferma il raggiungimento degli obiettivi di qualità sanitaria (intensità di campo elettromagnetico) lungo le due diverse tratte di progetto, dalla loro origine presso la nuova S/E di San Salvo sino alla C.P. di San Salvo Z.I., il nuovo smistamento sino alla linea AT "Gissi – Montecilfone": a tal fine sono stati verificati, assieme, lo stato di fatto e la pianificazione urbanistica e viene così ad escludersi qualunque interferenza aggiuntiva con il patrimonio edilizio attuale e con le ipotesi di sviluppo programmato.

I nuovi lavori e quelli di rifacimento non incidono significativamente sulla qualità pregressa del territorio.

Le occupazioni saranno brevi, spazialmente circoscritte, in progressione lungo le linee; a conclusione dei lavori lungo ogni segmento di tratta si procederà ad una immediata riqualificazione del sito, all'allontanamento delle macchine operatrici e dei materiali d'uso con restituzione dei sedimi temporaneamente occupati alle destinazioni d'uso pregresse.

1.5.3 Alternative di progetto

La ubicazione di una linea AT è potenzialmente elastica potendosi adattare al territorio per salvaguardare eventuali emergenze naturali (“santuari” ecologici, ..), storico – culturali (aree monumentali, zone archeologiche consolidate, ..) o antropiche (aree urbane, ospedali, scuole, ecc..).

Nel caso in esame, si sono dunque paventate le seguenti ipotesi operative da cui il progetto:

- a) l’insediamento della nuova S/E di San Salvo è tecnicamente vincolata alle funzioni della S/E preesistente dell’Enel. Da un punto di vista delle attitudini paesaggistiche, vincolistiche ed urbanistiche, il sito appare idoneo a sostenere il nuovo impianto ed attende la sua trasformazione in centrale elettrica. Qualunque altra collocazione avrebbe raddoppiato gli effetti “estranei” sul contesto rurale circostante. I lavori di mitigazione ambientale previsti ne minimizzeranno la intervisibilità
- b) la nuova tratta AT dalla S/E di San Salvo alla Linea esistente “Gissi – Montecilfone”, sub-rettilinea e dunque la più breve e meno impattante, è sempre a distanza di sicurezza dagli edifici presenti su quel territorio. Qualunque altro tracciato sarebbe inutilmente più lungo, e più pesante da sostenere per quell’areale agricolo intensivo.
- c) il rifacimento della linea AT dalla C.P. di San Salvo Z.I. sino alla nuova S/E di San Salvo, è riposizionato sull’asse linea attuale. Anche in questo caso, infatti, appare inopportuno e insostenibile un diverso posizionamento della linea elettrica in quanto quello attuale:
 - è la congiungente più diretta, dunque la meno invasiva;
 - attraversa un territorio che si è già conformato con le sue attività, così come confermato dall’assenza di fabbricati nella fascia sensibile di m 20 + 20 circa.

Mediante indagini di campo, in fase di progettazione è stato individuato un posizionamento corretto dei singoli basamenti: tuttavia, in fase di cantierizzazione saranno possibili eventuali spostamenti di carattere metrico degli stessi, al solo fine di ottimizzarne la giacitura rispetto alle emergenti esigenze dei titolari i fondi agricoli.

1.6 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- D. L.vo 03/04/'06, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- D. L.vo 16/01/'08 n° 4, correttivo Codice Ambiente D.L.vo 152/'06 e s.m.i.;
- L. n. 394 del 6.12.1991 "Legge quadro sulle aree protette".
- Autorizzazione unica per la realizzazione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonte rinnovabile (Art. 12, c. 3 D. L.vo 29/12/2003 n° 387, in attuazione della Direttiva 2001/77/CE, relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili, nel rispetto delle normative di tutela del territorio.
- D. L.vo 22/01/'04 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 ";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- D.L.vo n° 227/2001;
- D. M. Ambiente e territorio del 16.06.2005.
- L. R. 09/08/2006, n. 27 "Disposizioni in materia ambientale"
- D.G.R. Abruzzo 22/03/2002 n. 119 e s.m.i.
- L.R. n° 38/'96 "Legge quadro sulle aree protette della Regione Abruzzo per l'Appennino Parco D'Europa"
- L.R. n. 18/'83 (L. quadro difesa del suolo n. 183/'89, D. L. n. 180/'98); L. R. n. 81/'98 e s.m.i. (D.P.C.M. 29.9.1998), Del. C.R. d'Abruzzo 26.1.2000 n. 147/4, (D.L. 12.10.2000 n. 279, convertito con modificazioni nella legge 11.12.2000, n. 365, articolo 1-bis, commi 1-4).

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 SCOPO DEL LAVORO

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.a. è la società responsabile in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (concessione).

Terna Spa, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, intende :

- realizzare ex novo una Stazione Elettrica (S.E.) di smistamento (di Terna Spa) a San Salvo (CH);
- smantellare e ripotenziare l'elettrodotto aereo da 150 kV dalla Cabina Primaria (C.P.) di San Salvo Z.I. (CH) sino alla nuova S.E. di Sal Salvo;
- realizzare ex novo una nuova tratta in A.T. entra/esce dalla S.E. di San Salvo sino alla linea A.T. esistente "Gissi - Montecilfone";

Le motivazioni sono nella necessità di aumentare l'affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale facendo fronte alle crescenti richieste di energia connesse allo sviluppo residenziale ed industriale dell'area geografica interessata dall'opera.

Il potenziamento verrà effettuato mediante la sostituzione dei conduttori attuali di diametro complessivo di 22.8 mm con quelli di nuova installazione, di 31.5 mm (anche per la nuova linea): entrambi sono in corda di alluminio con anima in corda di acciaio.

Le diverse caratteristiche meccaniche dei conduttori fanno sì da dovere modificare tutti i sostegni e le fondazioni esistenti.

Al fine di ridurre al minimo le interferenze con l'intorno, i nuovi sostegni verranno realizzati prevalentemente sullo stesso asse linea.

La nuova Stazione Elettrica di Smistamento a 150 kV sarà inserita in entra – esce sulla linea a 150 kV “Gissi – Montecilfone” previa realizzazione della nuova breve tratta di collegamento.

L’opera è inserita nel **Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN)** elaborato da **TERNA S.p.A.** ed approvato dal **Ministero dello Sviluppo Economico**.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell’energia elettrica, la costruzione e l’esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell’energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un’autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate. L’Autorizzazione unica compendia autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

La progettazione dell’opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell’ambito territoriale considerato, 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.

2.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI

2.2.1 Descrizione della S/E di smistamento di San Salvo (CH)

Le Stazione Elettrica sarà ricavata in aderenza alla Centrale Enel esistente, in una “spazio d’attesa” predeterminato posto tra due assi viari: la SS n° 650 a nord, la strada comunale a sud.

La planimetria piana minimizza la intervisibilità della centrale e, più in generale, di ogni manufatto civile perchè mascherato prospetticamente dalle piantumazioni e dagli impianti frutticoli e viticoli.

Il sito possiede idonee peculiarità anche da un punto di vista vincolistico ed urbanistico.

La nuova S/E, con planimetria ad “L” che si conforma a quella contigua della Cabina Primaria Enel a costituire un unico complesso sub-rettangolare, sarà realizzata su un piano unico avente dimensioni massime pari a m 181,8 x 133,25. La nuova piazzola inglobierà al suo interno il traliccio n° 1 della Linea 23895, oggi sul medesimo sedime ma in area coltivata.

La nuova Stazione Elettrica 150 kV, sarà composta da una sezione AT isolata in aria e sarà costituita da un doppio sistema di sbarre 150 kV con n°4 stalli linea 150 kV, n°1 stallo Parallelo sbarre 150 kV, n°2 stalli TR 150/20 kV e n°2 stalli linea 150 kV disponibili per sviluppi futuri.

Queste le opere civili previste:

- Miglioramento del piano di posa della pavimentazione; piazzali con fondazione in misto di cava e pavimentazione con tappetino d’asfalto;
- Fondazioni in c.a. gettato in opera per le apparecchiature, i chioschi prefabbricati, i portali di amarro elettrodotti, ecc.);
- Vie cavo costituite da cunicoli, tubazioni per cavi e pozzetti;
- Edificio quadri e servizi ausiliari destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, i servizi ausiliari (batterie, quadri MT e BT in c.c. e c.a., gruppo elettrogeno), gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione;
- Viabilità interna;
- Linee Smaltimento acque meteoriche e fognarie;
- Alimentazione idrica;
- Impianti di illuminazione, di climatizzazione, di rilevazione incendi del fabbricato e dei chioschi;
- Impianto di illuminazione esterna della stazione impostato su pali H m 8 con lente, e proiezione a terra del cono luminoso;
- Impianto idraulico;
- Recinzione perimetrale in cls armato, cancello carrabile d’accesso. Il paramento esterno del muro prospiciente la comunale sarà rivestito con scaglia calcarea; tutto il perimetro sarà piantumato con una quinta arboreo – arbustiva schermante.

2.2.1.1 Caratteristiche tecniche: Impianto di terra, sistema di potenza

L'impianto di terra della S/E di Smistamento di San Salvo sarà realizzato conformemente alle normative ed alle prescrizioni antinfortunistiche vigenti. Il dispersore sarà costituito da una rete di conduttori in corda di rame di sezione 63 mm² interrati ad una profondità di circa 0,7 m. Esso interesserà tutta l'area interna alla recinzione della stazione. La rete sarà composta da maglie regolari di lato massimo 10 m, con infittimenti (maglie di lato inferiore) in corrispondenza delle apparecchiature A.T. e degli edifici contenenti le apparecchiature di protezione e controllo.

Le apparecchiature A.T. saranno collegate al dispersore ciascuna mediante due o quattro corde di rame di sezione 125 mm². La compatibilità elettromagnetica dei sistemi sarà assicurata dall'infittimento delle maglie del dispersore in corrispondenza delle apparecchiature A.T. e dalla presenza di conduttori di terra multipli per gli stessi (in particolare per i trasformatori di misura).

L'impianto di potenza sarà costituito da una sezione 150 kV isolata in aria realizzata in doppia sbarra.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti.

- tensione nominale	150 kV
- frequenza nominale	50 Hz
- corrente nominale sbarre	2000 A
corrente nominale stalli linea	1250 A
corrente nominale stallo parallelo	2000 A
- corrente massima di breve durata	31,5 kA
- potere di interruzione interruttori	31,5 kA
- condizioni ambientali limite	-25/+40° C

Queste le principali distanze di isolamento e di sicurezza per il posizionamento delle apparecchiature e dei componenti AT di stazione:

- distanza tra le fasi per le sbarre e le apparecchiature	2,20 m
- distanza tra le fasi per gli amari linea	3,00 m
- larghezza degli stalli	11,00 m
- distanza tra fasi adiacenti dei 2 sistemi di sbarre	6,00 m
- altezza dei conduttori di montante (asse morsetti sez. sbarra)	4,50 m
- quota asse sbarre	7,50 m
- quota amarro linee	15,00 m

Tali distanze consentono la circolazione delle persone in tutta l'area sottostante all'impianto A.T., nel rispetto delle distanze di guardia definite nelle norme CEI.

Per quanto riguarda la circolazione degli automezzi, le distanze sono tali da permettere la circolazione ordinaria, lungo le strade, dei mezzi per la manutenzione.

Per dettagli sulle apparecchiature e loro caratteristiche v. allegata Relazione Tecnica.

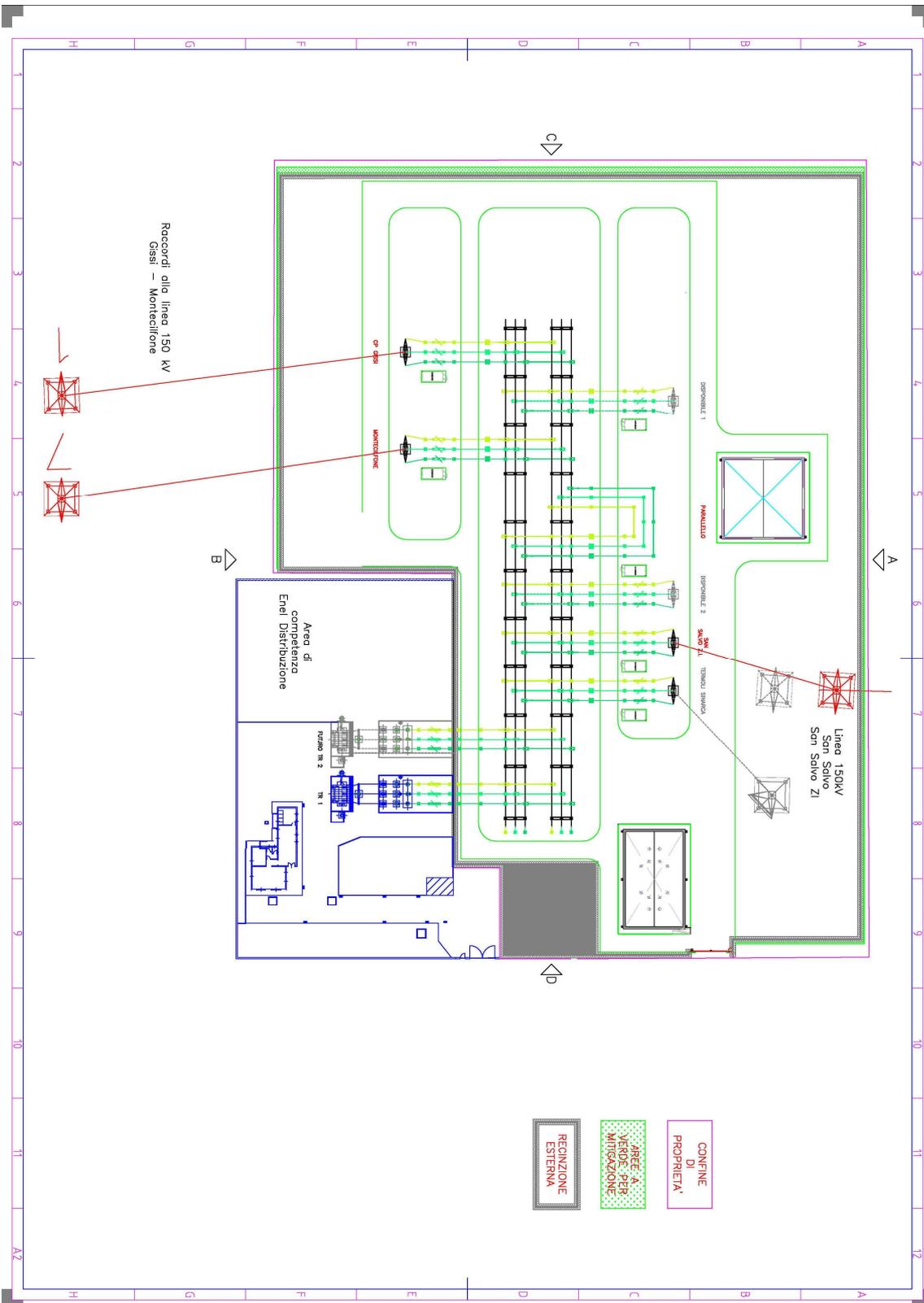


Tavola 2.1 – Planimetria schematica nuova S/E di San Salvo (CH), in aderenza alla S/E Enel esistente. In evidenza tralicci origine linee AT in rifacimento o di nuova realizzazione

2.2.1.2 Sistema di Protezione, Comando e Controllo (SPCC)

Il sistema di protezione, controllo ed automazione della stazione con tecnologia digitale, avrà le seguenti principali classi di funzioni :

- Controllo e conduzione
- Protezioni
- Registrazione eventi, Perturbazioni e Transitori
- Monitoraggio e Diagnostica
- Interfaccia operatore (MMI)

Esso provvederà all'integrazione delle funzioni di protezione della rete e dell'impianto, di controllo locale, di monitoraggio della rete e di monitoraggio delle apparecchiature A.T. ai fini della manutenzione dell'impianto.

La configurazione del sistema per la stazione verrà definita in fase di progetto esecutivo nel rispetto di quanto prescritto nei documenti di TERNA. Le apparecchiature periferiche del sistema di protezione, controllo ed automazione saranno alloggiare nei chioschi situati in prossimità delle apparecchiature A.T., mentre le apparecchiature centralizzate saranno installate nell'edificio comandi e servizi ausiliari.

Nello stesso edificio saranno ospitati gli apparati di teleprotezione e il *gateway* per lo scambio dei dati, con i Centri di Conduzione Terna nazionali che con i Centri di controllo periferici.

Il flusso informativo verso i centri di controllo e teleconduzione integrata nazionali e regionali, avverrà tramite rete a fibre ottiche e/o sistema ad onde convogliate e rete telefonica / dati dedicata.

2.2.1.3 Servizi ausiliari e servizi generali

I Servizi Ausiliari c.a. della stazione saranno alimentati da due linee M.T. allacciate possibilmente a fonti indipendenti, rialimentabili entro 4 ore in caso di black-out e non soggette al piano di alleggerimento del carico. In condizioni di emergenza le utenze saranno alimentate da un gruppo elettrogeno con autonomia di 10 ore.

L'individuazione delle due linee M.T. con le caratteristiche richieste verrà effettuata in accordo con la società di distribuzione di energia elettrica locale.

Per l'illuminazione notturna dell'impianto AT e relative aree si prevede di realizzare un impianto costituito da n° 1 torre faro a corona mobile di altezza 25 m fuori terra, con proiettori per lampade a vapori di sodio ad alta pressione da 1000 W, suddivisi in due circuiti. Esso sarà dimensionato per assicurare i livelli d'illuminamento al suolo rispettivamente di 10 lux (1° circuito = illuminamento per esercizio) e 30 lux (1° + 2° circuito = illuminamento per ispezione/manutenzione).

L'impianto di illuminazione esterna principale sarà integrato da un impianto di illuminazione di sicurezza (secondo DPR 547 1955), costituito da corpi illuminanti su paline in vetroresina altezza 2 m, situate in corrispondenza delle strade di circolazione. Tale impianto sarà alimentato da un apposito

soccorritore configurato in modo da consentire sia il funzionamento permanente che non permanente, al fine di permettere la eventuale gestione notturna con l'impianto di illuminazione principale normalmente spento.

Gli impianti interni degli edifici saranno progettati e realizzati con riferimento agli standard Terna applicati nelle più recenti stazioni elettriche della RTN.

In particolare, nell'edificio comandi e servizi ausiliari sono previsti i seguenti impianti interni:

- impianto di terra
- illuminazione e forza motrice
- riscaldamento elettrico
- climatizzazione (solo nella sala comandi e nel locale retroquadro / telecomunicazioni)

Nel suddetto edificio sarà installato un impianto di rilevazione incendi al quale faranno capo i sensori di rilevazione posti nei locali apparecchiature di tale edificio e nei chioschi ospitanti le apparecchiature periferiche di protezione e controllo. Nell'edificio comandi sarà altresì realizzato un impianto controllo accessi ed antintrusione.

2.2.1.4 Campo elettrico e induzione magnetica

Per quanto concerne il campo elettrico al suolo, in prossimità degli stalli ed in corrispondenza delle uscite linee, sempre comunque all'interno dell'impianto, si avranno i valori tipici attendibili al di sotto delle linee aeree, con valori sempre contenuti entro il limite di 5 kV/m, in corrispondenza dell'asse della linea che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 12 m di distanza dalla proiezione a terra dell'asse linea.

Per quanto concerne il campo magnetico i valori massimi si otterranno in corrispondenza dell'ingresso linee ed in prossimità delle sbarra e varieranno in funzione delle correnti di esercizio.

Per una descrizione tecnica esaustiva si rimanda all'allegata Relazione Tecnica di progetto.

2.2.2 Linea A.T. S/E San Salvo – Linea A.T. “Gissi - Montecilfone”

Questo breve tratto di Linea A.T. giungerà, ponendole in connessione operativa tramite la nuova S/E, due linee oggi operanti in parallelo: la “Gissi – Montecilfone” e la “San Salvo – Termoli - Portocannone”, quest'ultima oggi in predicato di rifacimento.

Ciò determinerà un maggiore livello di sicurezza e di garanzia nel vettoriamento elettrico nell'area vasta servita, anche in caso di blocco di una delle due linee.

La nuova tratta, di circa 2,2 Km, in entra/esce (lunghezza complessiva Km 4,121), prevede dunque la messa in opera di due linee parallele in semplice terna poggianti su n° 6 coppie di tralicci.

Al fine di porre in sicurezza una zona *F – Servizi e attrezzature pubbliche* (aree sportive), la terza coppia di tralicci disegna un piccolo flesso lungo la Linea.

La nuova infrastruttura non determinerà una modificazione dell'uso attuale del suolo, nè una significativa riduzione delle potenzialità produttive, oggi tutte orientate verso le colture arboree (vite e

frutteti) ed erbacee irrigue ed intensive: colture realizzabili anche sotto la proiezione degli elettrodotti, così come confermato dalla normativa vigente e dalla consuetudine (v. anche allegato Rilievo fotografico).

Non vi sono interferenze con il tessuto edilizio e con le previsioni di sviluppo programmato.



Foto n° 2.1 – S/E di San Salvo, origine del nuovo tratto di Linea



Foto n° 2.2 – Il Kartodromo: la nuova Linea A.T. si pone a distanza di sicurezza

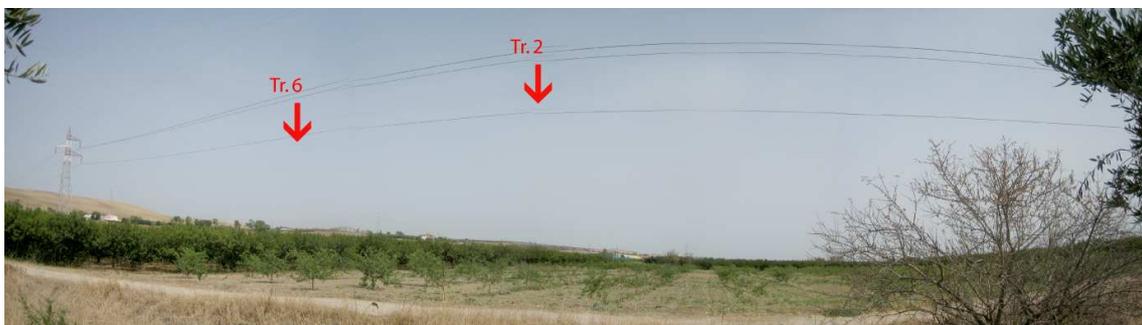


Foto n° 2.3 – Destinazione della nuova linea A.T., sulla "Gissi - Montecilfone", in prossimità loc. Mass.ª Chinni

Per maggiori dettagli sull'intero tracciato, v. Allegato Rilievo fotografico.

2.2.3 Potenziamento A.T. S/E San Salvo – C.P. S. Salvo Z.I.

Per il rifacimento dell'elettrodotto esistente, della lunghezza di circa 1,900 km, si impiegheranno n° 9 nuovi sostegni sostitutivi dei precedenti, in semplice terna a 150 kV unificati TERNA.

Partendo dal perimetro esterno della esistente centrale Enel, il tracciato uscirà in direzione NE, supererà la piattaforma della SS n° 650 e, convergendo a 90° verso NO, entrerà nell'attuale C.P. di san Salvo Zona Industriale.

Viene confermato l'attuale asse linea, minimizzando così le interferenze con l'intorno: non vi sono abitazioni nè si instaurano limitazioni allo sviluppo insediativo programmato; i terreni agricolisono ben coltivati sino al margine dei basamenti.



Foto n° 2.4 – Perimetro esterno S/E Enel, origine Linea A.T. 23895



Foto n° 2.5 – Il terreno è coltivato sino ai margini dei basamenti



Foto n° 2.6 – C.P. di San Salvo Z.I.: punto d’arrivo della linea A.T. 23895

Per maggiori dettagli sull’intero tracciato, v. Allegato Rilievo fotografico.

2.3 CARATTERISTICHE DELLA LINEA

2.3.1 Scelta del tracciato

Lo studio del tracciato esistente è stato rinnovato 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 dei soggetti direttamente coinvolti. Per quanto concerne la distanza dalle abitazioni esistenti, il tracciato è stato elaborato nel pieno rispetto del D.P.C.M. 08 Luglio 2003, quindi in considerazione delle emissioni elettromagnetiche generate dagli elettrodotti.

Come elemento guida si è fatto riferimento al tracciato attuale che viene sostanzialmente riconfermato in quanto razionalmente posizionato rispetto alla natura dei luoghi ed intorno al quale il territorio antropico si è via via conformato.

Esso evita pertanto aree destinate allo sviluppo urbanistico e/o di particolare interesse paesaggistico ed ambientale e reca il minor sacrificio possibile alle proprietà interessate; in fase di cantierizzazione si avrà poi la possibilità di modificare in termini metrici l’esatto posizionamento dei singoli basamenti per ottimizzarne la posizione rispetto alle esigenze puntuali.

Vengono confermati tutti gli attraversamenti attuali: infrastrutture lineari di traffico, acque pubbliche, terreni agricoli, fasce asservite in aree urbanizzate.

Tutti gli attraversamenti saranno eseguiti secondo le modalità tecniche previste dalla Norma C.E.I. 11-4 e Norma C.E.I. 11-17; ove necessario sarà richiesta preventiva autorizzazione agli Enti interessati ai sensi del T.U. 1775/1933 e s.m.i. e ricercato accordo bonario con i soggetti privati.

Nello specifico su quel territorio non sussistono vincoli aeroportuali.

2.3.2 Caratteristiche tecniche ed elettriche

Ciascun conduttore, uno per ogni fase elettrica, sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,34 mm² composta da n.19 fili di acciaio aventi un diametro di 2,10 mm e n.54 fili di alluminio aventi un diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 6,50 (arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del D.M. 21/03/1988 che è di metri 6,40 per linee elettriche a 150 kV). Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 daN.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni. Essa avrà un diametro di 11,50 mm e sarà composta da una corona di 7 fili di acciaio rivestiti di alluminio del diametro di 3,83 mm. Il carico di rottura teorico della corda di guardia sarà pari a circa 9000 daN.

In alternativa alla corda di guardia in acciaio del diametro di 11,5 mm può essere installata una fune di guardia del diametro di 17,9 mm incorporante 24 o 48 coppie di Fibra Ottica.

Le caratteristiche elettriche saranno le seguenti:

- Frequenza nominale: 50 Hz
- Tensione nominale: 150 kV
- Corrente in servizio normale (CEI 11/60 art. 3.1): 870 A
- Conduttore di energia singolo in All.-Acc.: Φ 31,5 mm.
- Corda di guardia in acciaio: Φ 11,5 mm.

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60.

2.3.3 Sostegni e fondazioni

Per il rifacimento dell'elettrodotto esistente e per il nuovo smistamento, si impiegheranno nuovi **sostegni monostelo tubolari** (sostitutivi dei precedenti a traliccio), in semplice terna a 150 kV, unificati TERNA, armata con tre conduttori di energia ed una corda di guardia: ciò al fine di proporre un elemento verticale più gradevole, rastremato, dal peso contenuto, dunque generante il minimo impatto ambientale.

Influisce positivamente sull'aspetto percepito del sostegno la sua conicità e la leggerezza complessiva (dimensioni delle mensole, giunzione stelo/fondazione, ecc..). La progettazione viene resa conforme alle vigenti norme tecniche e per ogni ipotesi di carico, vengono eseguite le attese verifiche di stabilità.

Ciascun sostegno è costituito da una fondazione in cls armato, i tronchi e la testa su cui sono inserite le mensole a trave e il camino.

Alle mensole sono applicati gli armamenti (isolatori e morsetteria che ancorano i conduttori al sostegno, pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro.

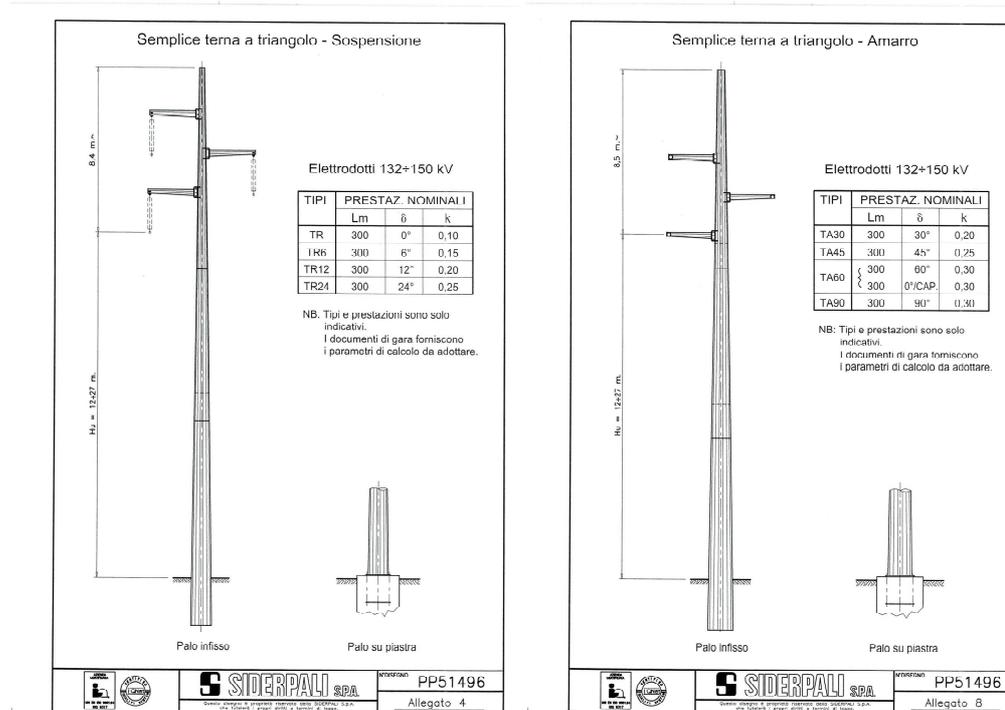


Figura 2.1 – Tipologici sostegno tubolare previsto per le due tratte in progetto

Il cimino, infine, sorregge la corda di guardia.

Nei sostegni tubolari la fondazione è del tipo “Unificato TERNA” a blocco unico, utilizzabile su terreni normali, di buona o media consistenza. Essa è costituita da un blocco di calcestruzzo armato a base quadrata poggiata sul fondo dello scavo. Nella fondazione vengono posti dei tirafondi per l’ancoraggio della base del sostegno tubolare.

Le fondazioni dei sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, instabili o allagabili sono calcolate previa verifiche geologico – geotecniche puntuali.

Ciò premesso, per quanto concerne i sostegni e le relative fondazioni, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio ricorrendo, se necessario, all’impiego di fondazioni indirette.

Non è prevista la verniciatura di segnalazione dei sostegni per il volo a bassa quota, in quanto la loro altezza non supera i 61 m (come da normativa vigente).

2.3.4 Isolamento

L’isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temperato, con carico di rottura di 120 kN del tipo

“normale” o “antisale”, connessi tra loro a formare catene di almeno 13 elementi. Le catene di sospensione e di amarro saranno del tipo a I (semplici o doppie per ciascuno dei rami).

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

2.3.5 Induzione magnetica e campo elettrico

L’esercizio della nuova tratta di elettrodotto ripropone nell’intorno dei suoi conduttori valori di campo elettromagnetico conformi alla norma.

Il ricollocamento della linea sul medesimo allineamento ha consentito di avere favorevolmente esiti negativi in merito alla possibile interazione tra i valori di campo elettromagnetico e l’ambiente antropico: verifiche eseguite ai sensi della Legge Quadro n. 36 del 22/02/2001 e del DPCM 8/7/2003 per l’intera tratta.

Le simulazioni, eseguite su sostegno a traliccio, sono rappresentative anche per il sostegno monostelo. Per **“fasce di rispetto”** si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all’interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

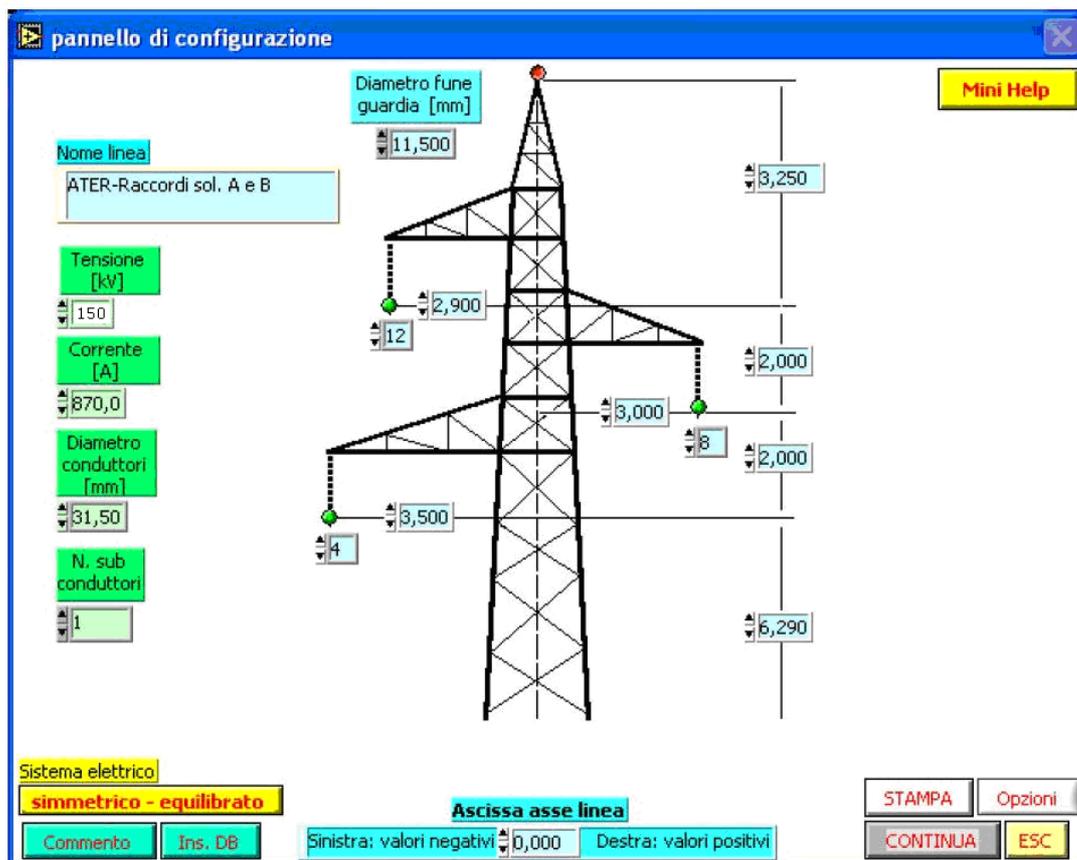


Figura 2.2 - Configurazione geometrica ed elettrica del sostegno tipo semplice terna a 150 kV

Per semplificare la gestione territoriale ed il calcolo delle fasce di rispetto, il D. 29.05.2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione (Dpa), definita come “la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all’esterno delle fasce di rispetto”.

Ai fini del calcolo della Dpa è stato utilizzato il programma “EMF Vers 4.0” sviluppato per T.E.R.NA. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Il valore di Dpa ottenuto è pari a 21,30 m.

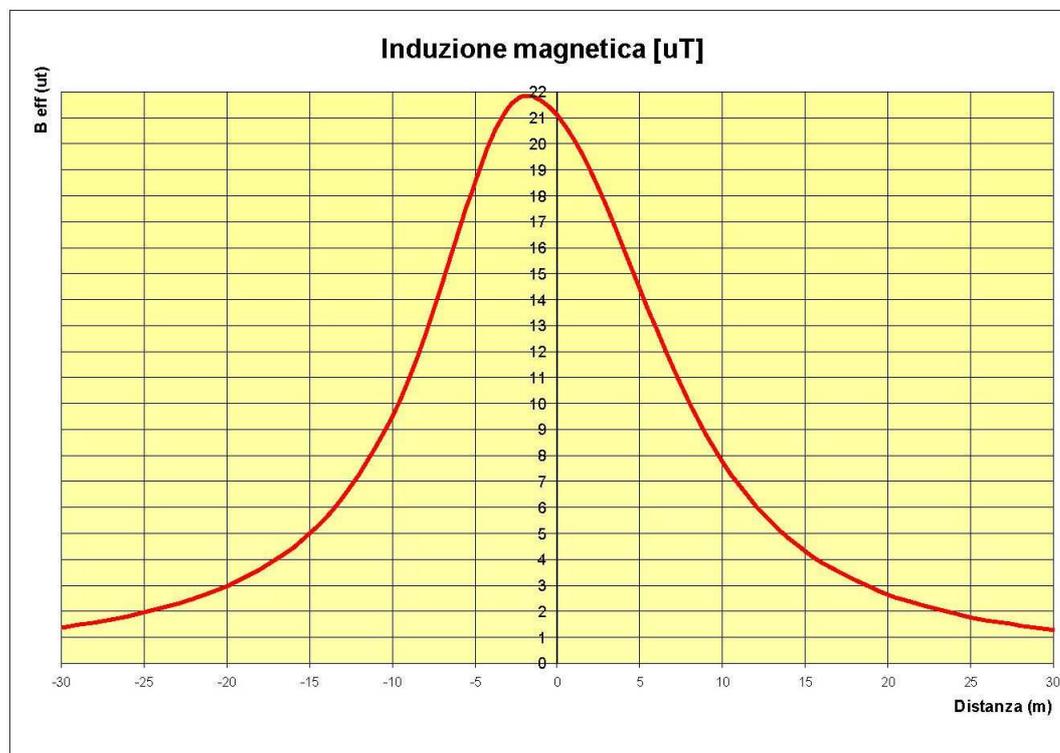


Figura 2.3 - Induzione magnetica ad 1 m dal suolo.

Per quanto attiene il campo magnetico il rispetto dell’obiettivo di qualità di 3 μ T è stato verificato in condizioni notevolmente più cautelative di quanto prescritto dall’art. 4 del sopraccitato DPCM, prendendo a riferimento la corrente calcolata secondo la norma CEI 11-60 Art. 3.1 che, per le caratteristiche fisiche della linea in oggetto, è di 870 A anziché quella mediana calcolata nell’arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Come si può rilevare dal grafico, l’obiettivo di 3 μ T, stabilito dalla norma CEI 11/60, viene raggiunto a circa 20,00 m dalla proiezione a terra dell’asse mediano del traliccio (larghezza complessiva della

fascia circa 40,00 m) e all'interno della cui fascia non ricadono edifici adibiti a lunga permanenza umana (per maggiori dettagli v. Profilo di progetto con rilevamento topografico insediamenti edilizi).

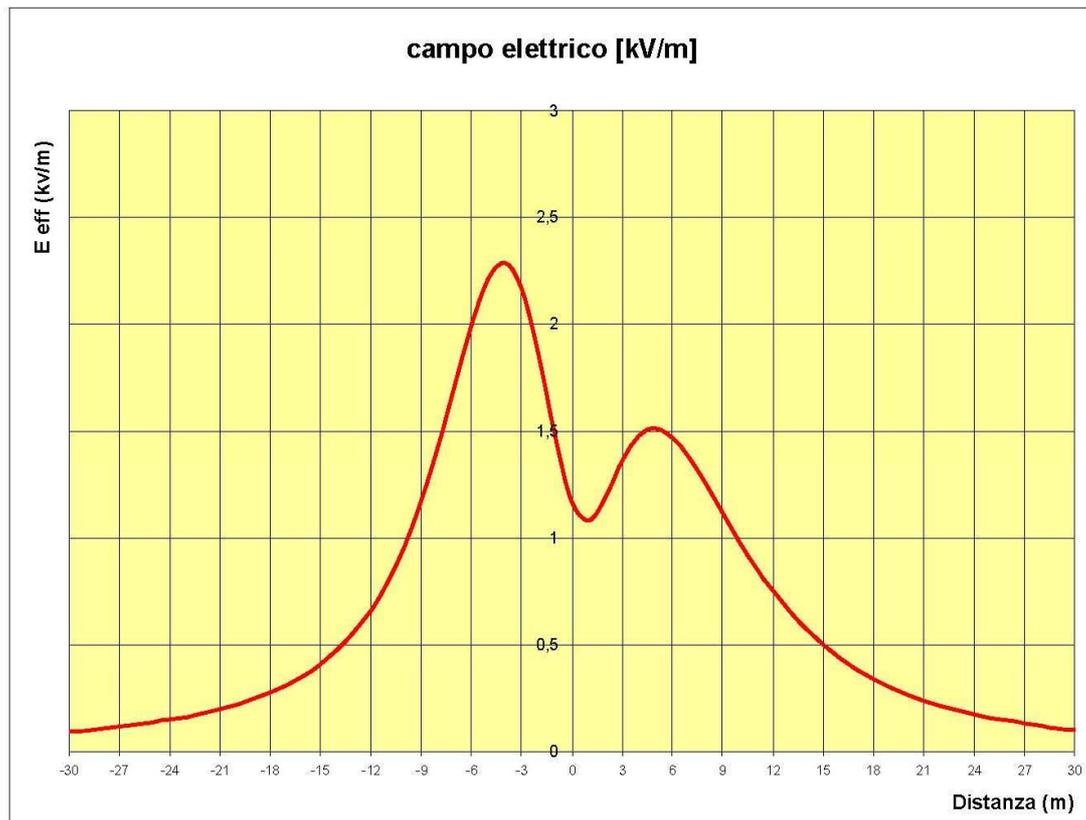


Figura 2.4 - Profilo laterale del campo elettrico ad 1 m dal suolo generato dall'elettrodotto 150 kV

In merito al campo elettrico il valore massimo stimato è di 2,29 kV/m praticamente sotto la proiezione a terra della mezzera del traliccio, dunque ampiamente al di sotto del valore limite di 5 kV/m stabilito dalla norma CEI 11/60.

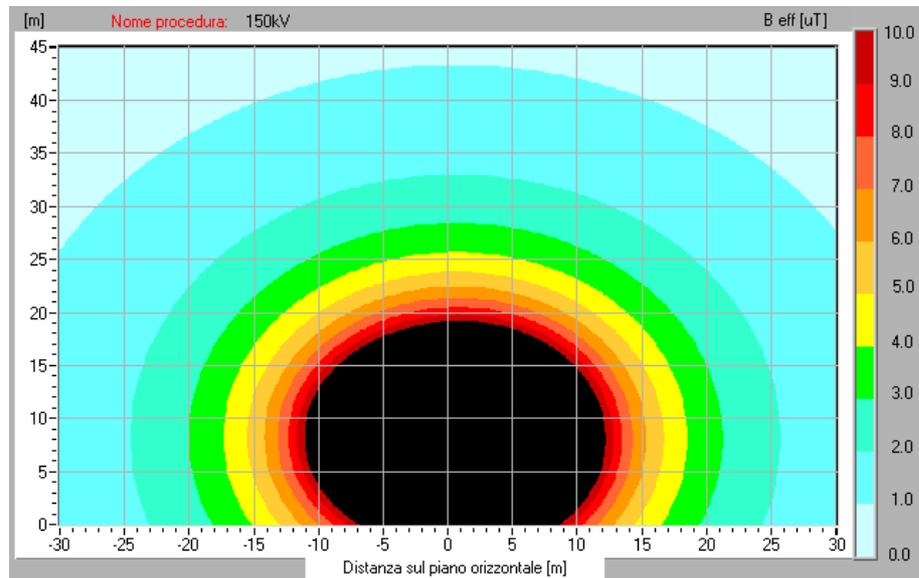


Figura 2.5 – Profilo laterale induzione magnetica generata da elettrodotto 150 kV: determinazione fascia di rispetto dei raccordi secondo la Norma CEI 106/11

Ulteriori verifiche di campo sono state effettuate con l'applicazione della norma CEI 106/11: La fascia limite di 3 Tesla, proiettata a terra, risulta essere pari a 21,30 m dall'asse linea.

La fascia complessivamente è di 42,60 m.

Anche all'interno di questa fascia di rispetto non ricadono edifici adibiti a lunga permanenza umana (V. anche Relazione di progetto).

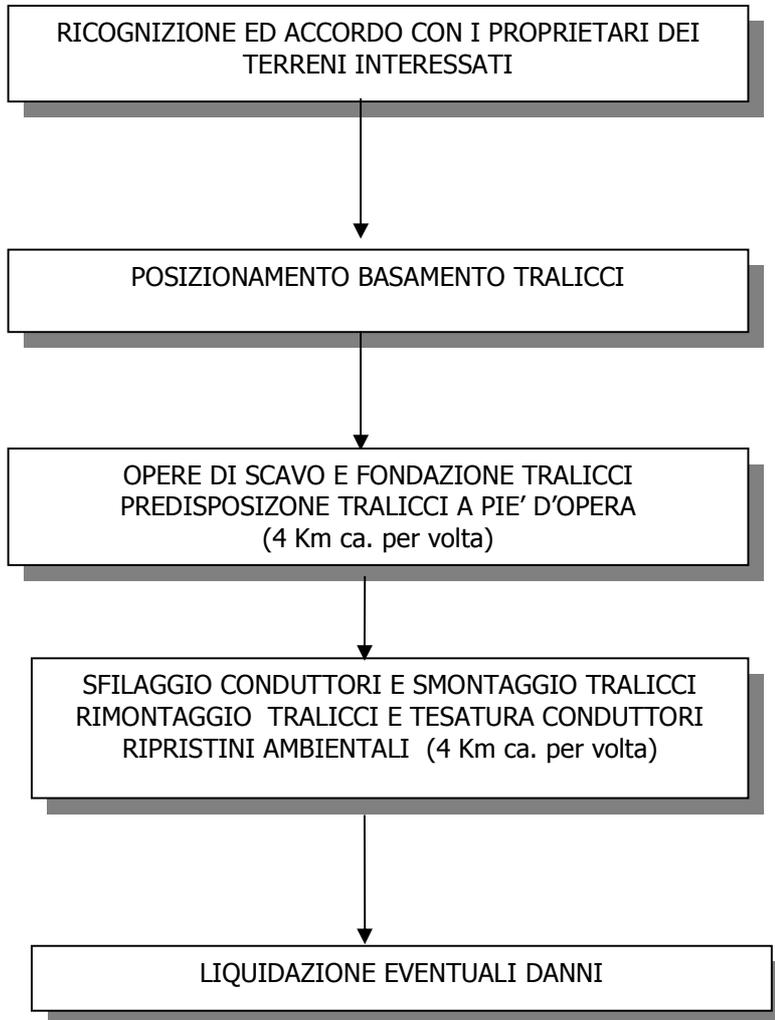
Tabella 2.1 Edifici destinati a lunga permanenza umana in prossimità della nuova linea a AT

Tipologia edifici	OBIETTIVI DI QUALITÀ'	
	0,2µT (a 22 + 22 m) N°edifici	5 kV/m N°edifici
Scuole	0	0
Edifici civili	0	0
Chiese	0	0
Impianti sportivi	0	0
Ospedali	0	0

Fonte: rilevamento in fase di progetto

2.4 FASI DI CANTIERE

Tabella 2.2 “Tipologico” rifacimento linee A.T.



2.4.1 Servitù di elettrodotto

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle “aree potenzialmente impegnate” (previste dalla L. 239/04), equivalenti alle “zone di rispetto” di cui all'articolo 52 quater, comma 6, dello stesso testo unico (come integrato dal Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330).

L'estensione dell'area potenzialmente impegnate sarà di circa 30 m. dall'asse linea per parte trattandosi di elettrodotti aerei a 132/150 kV in semplice terna.

Il riposizionamento della linea sul tracciato preesistente minimizzerà la sottoscrizione di nuove servitù. Saranno rilasciate le aree già impegnate dalle vecchie fondazioni smantellate (con trasporto a discarica dei detriti) e sottoposti ad esproprio / vendita con accordo bonario i nuovi sedimi.

2.4.2 Smontaggio e rimontaggio tralicci

L'accesso alle aree, onde approntare il materiale necessario per la realizzazione dei sostegni (carpenteria metallica, ferri di armatura, calcestruzzo per fondazioni, macchinari, attrezzature etc...) sarà garantito dalle strade e dalle piste esistenti. Laddove questo non sarà possibile, si realizzeranno nuove piste d'accesso, riducendo al minimo eventuali movimenti di terra. E' poi previsto l'utilizzo dell'elitransporto.

Sono previsti:

- smontaggio e trasporto a smaltimento autorizzato dei tralicci e dei deriti relativi dadi di fondazione: il materiale acciaiolo sarà avviato a recupero scondo le norme di legge;
- scavo di fondazione per i nuovi sostegni tubolari, armatura, cassetatura e getto; pre montaggio del tubolare monostelo, stagionatura del cls, montaggio del traliccio.

Le suddette attività sono da intendersi in *progress* e dunque l'occupazione dei terreni in prossimità di ogni singolo sostegno è ridotta al minimo.

2.4.3 Recupero e tesatura conduttori

La sequenza delle operazioni per il recupero dei conduttori è la seguente:

- Messa in carrucola di tutti i conduttori su tutti i sostegni della tratta ;
- Recupero di un conduttore alla volta collegato a fune di acciaio di diametro 13 mm a mezzo di argano e freno.

La sequenza delle operazioni per la tesatura dei nuovi conduttori è la seguente:

- Tesatura di fune di nylon di 12 mm (una per conduttore + fune di guardia) a mezzo elicottero;
- Tesatura di fune di acciaio diametro 13 mm collegata alla fune di nylon precedentemente posata e a mezzo di argano e freno
- Tesatura di un conduttore alla volta tramite collegata alla fune di acciaio precedentemente posata e a mezzo di ad argano e freno
- Messa in freccia di ogni singola campata a mezzo delle tabelle di tesatura



Foto 2.7 - Elicottero nella fase di tesatura della fune di nylon: le maestranze collaborano sui tralicci.



Foto 2.8 - Argano e freno per le fasi di recupero dei conduttori vecchi, di tesatura dei conduttori nuovi.

2.4.4 Opere di ripristino e di mitigazione

Il posizionamento della nuova S.E. di San Salvo (CH) ha tenuto conto della destinazione d'uso attuale dell'area, della contiguità con la S/E Enel, della presenza di importanti assi di traffico, della morfologia piana che minimizza i movimenti terra e, a conclusione dei lavori, la visione prospettica dei manufatti.

Con riferimento al Dlgs 152/2006 art.186 così come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008 e s.m.i., le terre e rocce provenienti dagli scavi di sbancamento della nuova S/E (così come dagli scavi di sbanco delle fondazione dei tralicci), saranno gestite secondo segue:

- se verificate idonee, saranno utilizzate in loco per le attività di ripristino morfologico;
- se non verificate come idonee, saranno smaltite presso discarica autorizzata. In tal caso per la rimodellazione della coltre terrosa verranno utilizzati terreni autoctoni qualitativamente perfetti ai sensi di legge.

Gli interventi di mitigazione della centrale attengono dunque alla piantumazione di una quinta arboreo - arbustiva lungo tutto il suo perimetro esterno, e nel rivestimento con materiale locale tipo scaglia calcarea del paramento esterno del muro prospiciente la viabilità locale, l'unica che transita nelle sue vicinanze.

Per quanto attiene le linee AT da realizzare ex novo (circa 2,200 Km in agro di San Salvo e Cupello – CH), il paesaggio è stato tutelato utilizzando la congiungente più breve, salvo disegnare un lieve flesso al fine di allontanarsi e porre in sicurezza l'utilizzo del Kartodromo.

Per il rifacimento della Linee, infine, il paesaggio è stato tutelato mediante la conferma dei tracciati esistenti con la possibilità di ottimizzare il posizionamento dei singoli tralicci in fase di esecutivizzazione del progetto.

Per la sostituzione dell'infrastruttura potranno essere necessari tagli di soprassuolo agricolo, che saranno indennizzati per poi essere rapidamente ripristinati; nell'ipotesi in cui venissero interessate vegetazioni naturaleggianti, verranno messe a dimora nelle vicinanze altre essenze arboree autoctone a compensazione di quelle tagliate.

Stante la morfologia sub – piana del territorio i tralicci sono scarsamente visibili e solo episodicamente, quando il punto d'osservazione è dominato, si stagliano contro il cielo.

Ciò premesso, l'esperienza quotidiana suggerisce di confermare quale colorazione degli stessi quella tradizionale dell'acciaio zincato. Tuttavia, qualora richiesto dalla P.A., gli stessi potranno essere sottoposti a pitturazione diversa, sempre finalizzata al loro migliore inserimento ambientale.

Se richiesti, lungo la nuova tratta smistamento per la Linea AT "Gissi- Montecilfone", potranno essere posti in essere sopra dispositivi a spirale che ne aumentano la visibilità sia diurna che notturna (v. foto): dispositivi di segnalazione visiva ed acustica.

Inserire foto simulazione in formato A3 "S/E San Salvo lato SS 650"

(File pdf "fotosimulazione 1")

Inserire foto simulazione in formato A3 “S/E San Salvo lato Strada comunale” (muro rivestito con scaglia calcarea)

(File pdf “fotosimulazione 2”)

2.4.4.1 Dispositivi di segnalazione visiva

L'esperienza consolidata nell'adozione di sistemi per la protezione dell'avifauna sia dall'elettrocuzione che dalla collisione con gli elettrodotti, ha portato all'individuazione di dispositivi a spirale che aumentano la visibilità dei conduttori.

Le foto mostrano standard (nel rispetto D.M. 17/10/'07 – Criteri minimi per la definizione di misure di prevenzione relative a zone speciali di conservazione “zsc” e a zone di protezione speciale “zps”).

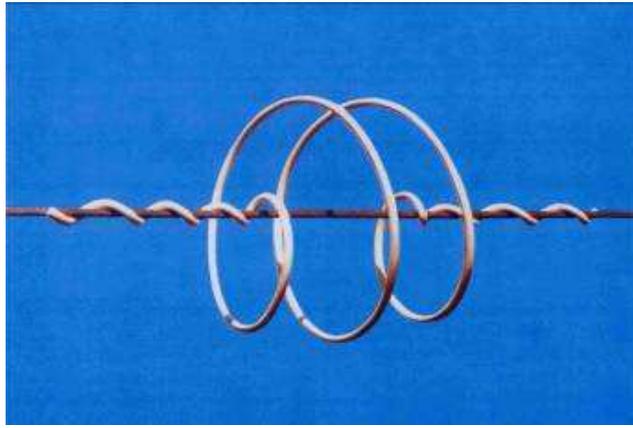


Foto n° 2.9 - Dispositivo di segnalazione visiva

Tali dispositivi sono prodotti in due diverse colorazioni: bianco e rosso, in quanto:

- le **spirali bianche** presentano maggior contrasto con la luce crepuscolare o lunare e quindi sono più adatte alla protezione delle specie notturne;
- le **spirali rosse** risaltano meglio con la luce solare e si prestano quindi per la protezione delle specie diurne.

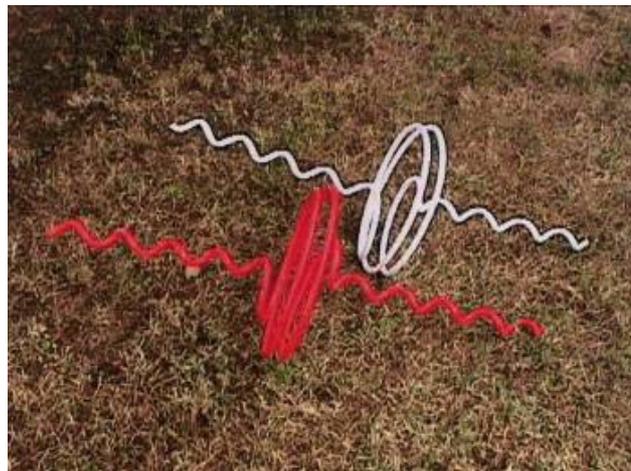


Foto n° 2.10 - Spirali colorate

2.5 MEZZI UTILIZZATI IN FASE DI CANTIERE

Per l'attività descritte vengono utilizzati i seguenti mezzi:

- Autocarri per il trasporto delle apparecchiature;
- Automezzi tipo 4x4 e/o furgonati per trasporto personale tecnico ed operativo;
- Autogrù per il montaggio dei tralicci tronco – conici allestiti a piè d'opera;
- Mezzi di sollevamento operatori piattaforme, autocestelli;
- Argano, Freno, Elicottero, per le operazioni di recupero e tesatura conduttori.

2.6 TEMPI DI ESECUZIONE

Le attività saranno completate in circa 4 mesi, stante la necessità di portare a maturazione il calcestruzzo del getto delle fondazioni, completare ed energizzare le nuove tratte, smantellare la preesistente (evitando le interruzioni di esercizio della linea).

I fuori esercizio avranno una durata unitaria di circa 1 settimana; anche in quei giorni, tuttavia, sarà garantita la erogazione dell'energia elettrica a tutte le utenze grazie alla rete AT esistente.

2.7 LEGGI E NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”;
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”;
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità” e s.m.i.;
- Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330 “Integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, in materia di espropriazione per la realizzazione di infrastrutture lineari energetiche”;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonche' delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia”;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato”;
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne”;
- voto n. 457/98 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne”;
- Decreto Ministero Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- Ordinanza PCM 20/03/2003 n. 3274 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- Ordinanza PCM 10/10/2003 n. 3316 “Modifiche ed integrazioni all’Ordinanza del PCM n. 3274 del 20/03/2003”;
- Ordinanza PCM 23/01/2004 n. 3333 “Disposizioni urgenti di protezione civile”;

- Ordinanza PCM 3/05/2005 n. 3431 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
- D.Lgs n. 79 / 99, "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- DECRETO 5 aprile 2006, n.186: Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22».
- Decreto 17 ottobre 2007 – criteri minimi per la definizione di misure di prevenzione relative a zone speciali di conservazione (zsc) e a zone di protezione speciale (zps).

2.7.1 Norme CEI

- CEI 11-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", nona edizione, 1999-01;
- C.E.I. 11-17;
- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09;
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06;
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01;
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997-12;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 200-02.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3.1 SUOLO E SOTTOSUOLO

Oggetto di studio sono le caratteristiche geomorfologiche e geologiche delle zone interessate dal tracciato che territorialmente riguardano il margine SE della Regione Abruzzo (area di San Salvo).

Ai fini dell'inquadramento dei tematismi d'interesse, oltre ai rilievi di superficie ed ai sopralluoghi effettuati a supporto dello studio, si è quindi ricorsi alla bibliografia ufficiale con particolare riferimento alla base tematica pubblicata dall'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici) nell'ambito del progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia); nonché della base cartografica PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) edita dall'Autorità di Bacino Regionale.

L'evoluzione geologico-strutturale dell'Appennino centrale è frutto della progressiva migrazione verso est del sistema catena, avanfossa, avampaese, a seguito della migrazione del fronte compressivo verso oriente.

In particolare l'Appennino Centrale è una catena costituita da una serie di sovrascorrimenti adriatico vergenti, che rappresentano il risultato della tettonica compressiva di età mio-pliocenica. Il fronte della tettonica compressiva è progressivamente migrato verso Est dislocando ed impilando falde di ricoprimento costituite dalle successioni carbonatiche marine mesocenozoiche ed interessando unità terrigene neogeniche di avanfossa progressivamente più giovani (Patacca et al., 1990; Patacca et al., 1992; Cipollari e Cosentino, 1995).

Nel settore appenninico area vasta affiorano le seguenti unità tettoniche a partire dall'alto e quindi dalle più interne:

- L'unità del Gran Sasso
- L'unità Morrone-Porrara
- L'unità Queglia
- L'unità Majella
- La falda Molisana (Unità di Frosolone)
- La struttura sepolta di Casoli-Bomba (affiorante in finestra tettonica)

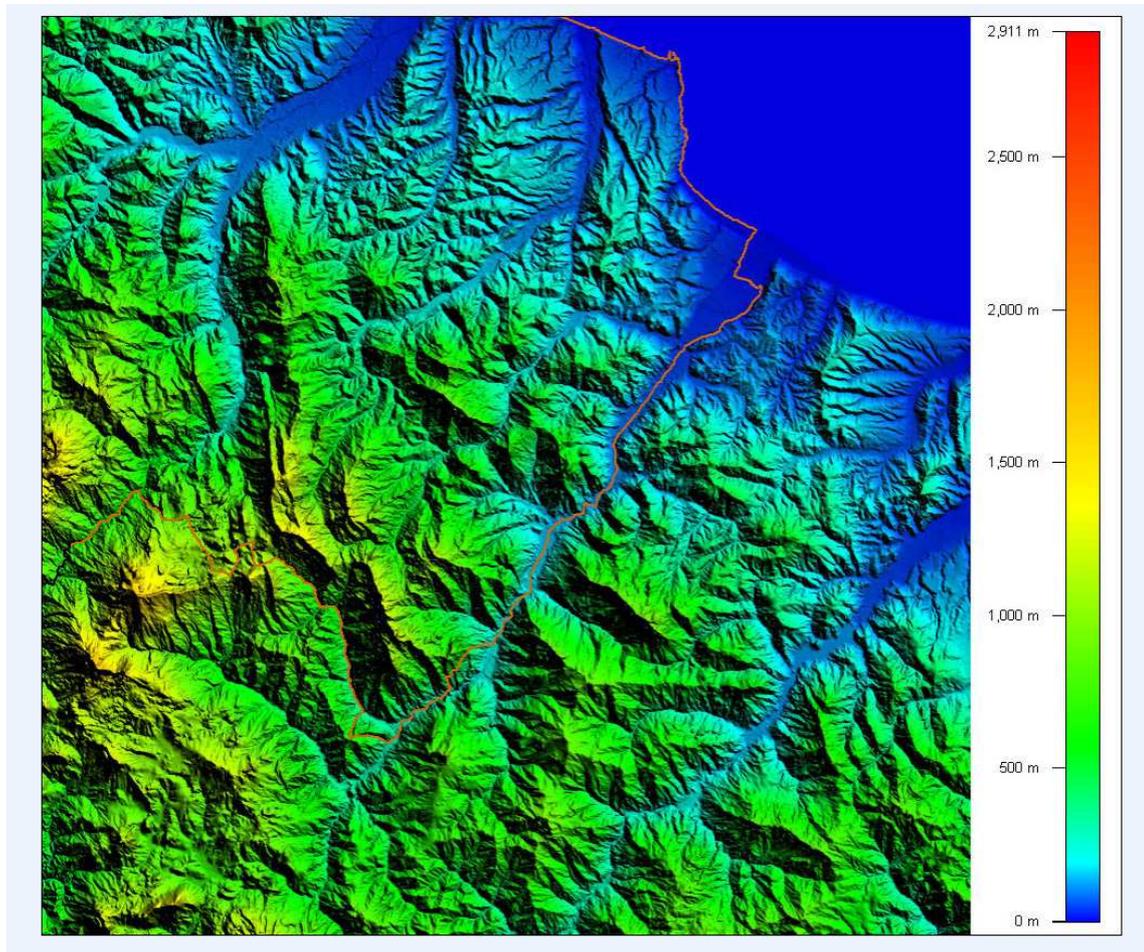


Tavola 3.1- Orografia zona basso Trigno – basso Biferno (fonte: Regione Abruzzo)

3.2 LINEAMENTI GEOLOGICO – STRUTTURALI

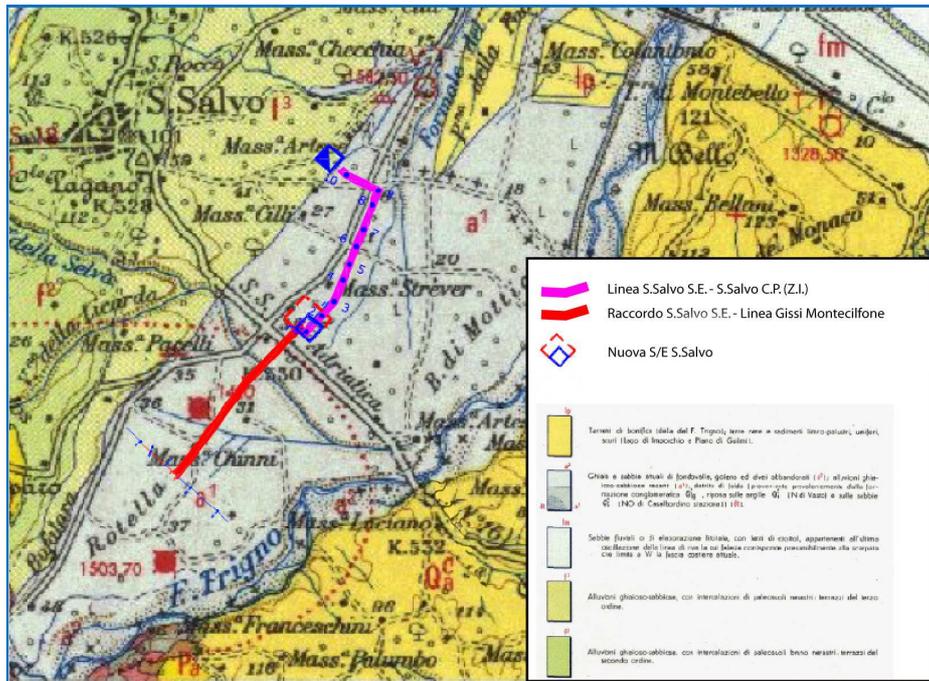
Gli interventi previsti nella Regione Abruzzo sono i seguenti:

- realizzazione della nuova S/E S. Salvo;
- potenziamento della linea S/E S. Salvo – S. Salvo C.P.;
- realizzazione della nuova linea di raccordo S/E S.Salvo all'elettrodotto Gissi-Montecilfone.

L'area di S. Salvo è strettamente connessa dal punto di vista geologico all'evoluzione geodinamica e tettonica più recente. Il settore, prossimo alla linea di costa marina adriatica, consiste di quote altimetriche di circa 30 – 50 metri ed andamenti morfologici pressoché tabulari e pianeggianti. Nel dettaglio l'area dove sono ubicati gli interventi è compresa nel dominio dei depositi alluvionali del fiume TRIGNO, ed in particolare principalmente nella fascia dei depositi più ribassati e più recenti con quote inferiori ai 30 m slm.

Gli interventi ricadono nell'area della valle del Trigno, quindi su sedimenti alluvionali riferiti alle alluvioni terrazzate più recenti (a1) e alle alluvioni terrazzate del terzo ordine (f3).

Tavola 3.2



Si tratta ovunque di sedimenti granulari che assumono uno stato di consistenza variabile da completamente sciolti fino a mediamente addensati. Nei terrazzi morfologicamente più rialzati, in conseguenza di un gradiente energetico più elevato alle frazioni sabbioso ghiaiose si associano frequentemente blocchi calcarei e facies debolmente cementate.

3.2.1 Contesto Morfologico

Trattasi di una zona ad andamento completamente pianeggiante. Le quote assolute oscillano dai circa 25 m slm. nei pressi della S/E S. Salvo (alluvioni terrazzate recenti) sino a circa 35/38 nell'area della C.P. S. Salvo all'interno della Zona Industriale (alluvioni terrazzate del terzo ordine).

Gli elementi morfologici di rilievo s'identificano nella scarpata che delimita il terrazzo alluvionale recente dal terrazzo alluvionale del terzo ordine con salto morfologico di circa 5 – 7 metri nei pressi della C.P. S. Salvo ZI e nel solco fluviale del Trigno.

3.2.2 Caratteristiche Litotecniche e sintesi dei dati

Lo studio dei dati morfologici, geologici e litotecnici lascia dedurre che il contesto generale non presenta situazioni di pericolosità o rischio geologico ed idrogeologico da cui, unitamente ad un quadro morfologico favorevole, non si rilevano condizioni restrittive e/o ostative alla realizzazione di quanto in progetto (dettagli sui singoli siti su cui verranno realizzati gli interventi sono sintetizzati negli specifici elaborati tecnici di progetto).

L'area in esame è ricadente in zona pianeggiante interessata da sedimenti di tipo alluvionale. Ad essi si associa una natura essenzialmente granulare di tipo sabbioso-ghiaiosa con coperture a spessore variabile di sedimenti fini, limosi, che costituiscono lo strato vegetale superficiale intensamente sfruttato ai fini agricoli. Proprio in relazione alla presenza di intense attività agricole e di una rete capillare ipogea di condutture per la irrigazione, le porzioni più superficiali di terreno risultano certamente fortemente allentate ed alterate e quindi di scarsa affidabilità geotecnica.

Si discrimina quindi una copertura superficiale vegetale alterata con spessori variabili da 1 a 2,5 metri di profondità i cui parametri geotecnici principali associabili sono i seguenti:

$g = 1,75 - 1,8 \text{ t/m}^3$; $j = (24 - 26)^\circ$; $c = 0 - 0,5 \text{ t/m}^2$; $E = 100 - 150 \text{ t/m}^2$.

Al substrato granulare sabbioso ghiaioso intatto presente al disotto delle coperture e con spessori teorici di almeno 8 – 10 metri, si associano le seguenti caratteristiche:

$g = 1,90 - 2,0 \text{ t/m}^3$; $j = (29 - 35)^\circ$; $c = 0 - 0,5 \text{ t/m}^2$; $E = 1000 - 1500 \text{ t/m}^2$

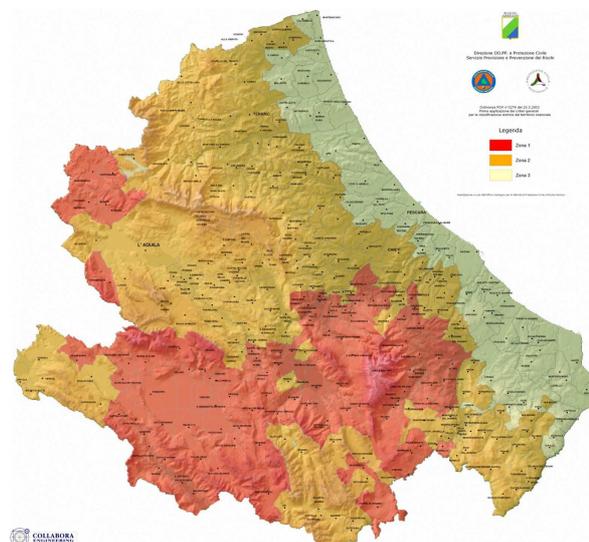
I livelli freatici oscillano tra gli 8 e i 15 metri dal p.c..

Il contesto generale non presenta situazioni di pericolosità o rischio geologico ed idrogeologico da cui, unitamente ad una quadro morfologico nel complesso favorevole, non si rilevano condizioni restrittive e/o ostative alla realizzazione i quanto in progetto.

3.2.3 Sismicità

Ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 "*Criteria generali per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone*", la Regione Abruzzo ha provveduto alla riclassificazione sismica di tutti i Comuni del suo comprensorio. Ai sensi della nuova classificazione, il territorio di San Salvo e Cupello ricade nella classe 3, caratterizzata da bassa pericolosità sismica e valori di accelerazione orizzontale del suolo (ag/g) compresi tra 0.05 e 0.15.

Tavola 3.3 – Riclassificazione sismica della Regione Abruzzo



3.3 Caratteristiche pedologiche / Uso del Suolo

Da indagini speditive in sito e dalla consultazione della “Carta dei Suoli della Regione Abruzzo” AA.VV., ARSSA, 2006, le aree planiziali interessate dai rifacimenti e dai nuovi lavori orientati N-S, posseggono pedotipi inquadabili prevalentemente nell’Unità Cartografica A2c: *terrazzi fluviali recenti a quote più alte dei fondovalle attuali. Substrati costituiti da sedimenti ghiaioso sabbiosi e limoso –argillosi interdigerati o sottoposti a sedimenti colluviali argillo –limosi.*

Principali Associazioni di suoli riscontrati: Typic Calcixerpts fine, mixed, thermic; Typic Calcixeroll fine, mixed, thermic; Tyc Haploxerepts fine, mixed, thermic.

Tattasi di terreni profondi, debolmente o affatto sottoposti a fenomeni erosivi, con pietrosità variabile da assente a frequente; reazione basica e concentrazione carbonatica che cresce in profondità lungo il profilo con la costituzione in tal caso di orizzonti diagnostici; scarso o medio tenore in sostanza organica, tessitura variabile da franco sabbiosa a limoso – argillosa. C.S.C. da media ad elevata per la presenza di colloid minerali.

Terreni profondi, moderatamente fertili, ben drenati.

Principali limitazioni d’uso: eccessiva dotazione carbonatica limitante il range colturale in condizioni ottimali e in irriguo (Land capability: Classe I-IICa).

Destinazione d’uso prevalente: frutteti, vigneti ed oliveti irrigui. Diffuso un orizzonte Ap da 0 a 60 cm circa.

I frutteti specializzati costituiscono certamente una tra le colture più diffuse e rappresentative della zona: irrigui con sistemi a microportate, sono prevalentemente pescheti coltivati a vaso con un sesto tradizionale.

Ad essi si accompagnano vigneti a tendone nelle varietà da vino, prevalentemente Montepulciano d’Abruzzo, Trebbiano Toscano e Trebbiano d’Abruzzo.

In sub-ordine insistono poi oliveti specializzati, anch’essi dotati sovente di impianto irriguo a goccia o a sorsi.

La zona presenta un’agricoltura d’eccellenza che supporta anche organizzazioni cooperativistiche (per la manipolazione e la commercializzazione del prodotto fresco), di valenza regionale.

E’ poi presente l’Unità Cartografica A2a: *fondovalle dei fiumi principali e relativi terrazzi alluvionali. Substrati costituiti da sdimenti alluvionali ghiaiosi, sabbiosi e limoso –argillosi.*

Principali Associazioni di suoli riscontrati: Typic Xerofkuvents loamy over sany-skeletal, mixed, thematic; Fluventic Haploxerepts fine silty over sandy or sandy-skeletal, mixed, thermic; Vertic Haploxerepts fine, mixed, thermic; BUF1,

Scheletro da assente a scarso, tessitura media (da franco limosa a franco – argillosa); pH da basico a sub-alcalino, S.O. da moderata a scarsa. Terreni generalmente da ben drenati a mal drenati li dove la

natura alloctona del sub-strato è di natura più schiettamente argillosa. C.S.C. da media ad elevata per la presenza di colloidali minerali.

Terreni profondi, moderatamente fertili; profondità media della falda a pochi m dal p.c..

Principali limitazioni d'uso: episodici affioramenti della falda in caso di eventi piovosi eccezionali (Land capability: Classe I-IIw).

Destinazione d'uso prevalente: seminativi e frutteti irrigui; in tal caso il profilo è alterato ed insiste un orizzonte Ap da 0 a 80 cm circa.

In questa fascia perifluviale i seminativi tendono a prevalere sugli impianti arborei, li forse meno competitivi per i più cospicui fenomeni di inversione termica invernale e la possibile risalienza della falda sino al franco di coltivazione, con sicura marcescenza degli apparati radicali delle colture.

I lavori in programma tenderanno a minimizzare i danni alle colture (perdita del soprassuolo e della coltre terrosa, determinazione di aree relitte incoltivabili, frammentazione di unità colturali specializzate, ecc.): in fase di esecutivizzazione del progetto e di entrata in possesso delle aree, sarà possibile ottimizzare il posizionamento del singolo traliccio.

I danni saranno ovviamente indennizzati secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.

Tuttavia, i sopralluoghi svolti in loco, tra i campi, offrono la misura di come sia possibile la convivenza tra le infrastrutture AT e le colture agrarie, anche le più specializzate ed intensive.

3.4 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

Nell'area oggetto di intervento, il terreno è di piano ed irriguo e per questo conteso tra le molteplici attività produttive. La vegetazione, la flora e la fauna sono poi banalizzati in modo più incisivo dalle attività agricole che modellano le cenosi verso la specializzazione produttiva, in contrasto con la diversità biologica: quel territorio, infatti, si connota come di eccellenza agricola di livello regionale.

La diffusa presenza di coltivazioni irrigue e/o intensive viticole e frutticole, infatti, prevedono 3 – 4 lavorazioni del terreno/anno e la distribuzione diffusa di presidi sanitari in 8 – 12 passaggi /anno, prevalentemente nel periodo marzo – settembre.

Quinte naturaleggianti sono individuabili solo nelle aree non coltivate, ovvero lungo le micro-pendici non meccanizzabili e nell'intorno degli impluvi.

Anche in prossimità del Trigno (sito SIC), lungo quelle sezioni, non si appalesano tuttavia associazioni di particolare pregio naturalistico, stante il forte livello di antropizzazione delle sue sponde e, dunque, di degrado ambientale complessivo (per maggiori dettagli v. Rilievo fotografico).

La flora e vegetazione

La composizione dei lembi di bosco lungo i versanti è caratterizzata dalla consociazione di specie quercine in particolare roverella e leccio, assieme al carpino, all'orniello, all'acero campestre e all'acero minore.

Il sottobosco e gli arbusteti sono caratterizzati dalle specie prevalenti biancospino (*Crataegus* sp.pl.), ginestrino (*Lotus corniculatus*), citiso villosa (*Cytisus villosus*), rovo (*Rubus* sp.pl), vitalba (*Vitalba* e *C. flammula*), smilace (*Smilax aspera*), asparago (*Asparagus officinale*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), fillirea (*Phyllirea latifolia*), ginestra (*Spartium junceum*), caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), tamerice (*Tamarix africana*), paliuro (*Paliurus spina* Christir), ecc..

La vegetazione igrofila a fregio del Trigno (oasisticamente), dei piccoli impluvi naturali e dei fossati di scolo, costituisce una cenosi potenzialmente di elevata valenza ecologica, molto degradata e impoverita.

Le specie arboree qui presenti sono le seguenti: i salici (*Salix alba*, *Salix trianda*, *S. Fragilis*, *S. Viminalis*, *S. Caprea*, ecc.), i pioppi (*Populus alba*, *P. tremula*, *P. nigra* e ib. quantitativi).

La vegetazione arbustiva di corteggio è rappresentata da: sanguinella (*Cornus sanguinea*), canna comune (*Arundo donax*), canna di palude (*Phragmites palustris*), tifa (*Thypha latifolia*), canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*), giunco tenace (*Juncus inflexus*), carice glauca (*Carex flacca*), carice pendulo (*Carex pendula*), cerfoglio selvatico (*Chaerophyllum Iusurum*), ecc...

Le aree incolte sono molto limitate limitrofe alle zone urbanizzate: non vi è di fatto abbandono delle campagne. In esse si manifesta una complessità floristica statica ed una struttura vegetazionale improntata su flora e vegetazione ubiquitaria.

La fauna presente nell'area di studio, stante l'uso veramente intensivo del territorio, ripone nell'ambiente fluviale e nelle sparute aree incolte e con vegetazione naturaleggiante le nicchie ecologiche di maggior pregio

Nella zona d'interesse è nota la presenza di rettili quali Viperidi, Scincidi e Colubridi tra cui il Saettone (*Elaphe longissima*); anfibi (anuri), tra cui il Rospo comune (*Bufo bufo*); una complessa avifauna numerosa e mobile, che frequenta un'areale più vasto caratterizzato da querceti misti, boschi di sclerofille sempre verdi, cespuglieti, siepi e al bacino ecologico costituito dall'area golenale del Trigno e della sua foce, sino alla fascia costiera.

Tra le specie sedentarie o parzialmente sedentarie si rammenta la presenza di Accipitridi quali lo Sparviero (*Accipiter nisus*) e la Poiana (*Buteo buteo*), di Stringidi come l'Allocco (*Strix aluco*) ed il Barbagianni (*Tyto alba*), di Picidi tra cui il Picchio verde (*Picus viridis*), dei numerosi Corvidi con la Gazze (*Pica pica*), la Taccola (*Corvus monedula*) e la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*); poi i Silvidi con Lui' piccolo (*Phylloscopus collybita*), i Turdidi, quali il Pettiroso (*Erithacus rubecola*) ed il Merlo (*Turdus merula*)

Tra i nidificanti è nota la presenza di Columbidi con la Tortora (*Streptopelia turtur*); tra le specie di passo la taluni Scolopacidi con la Pavoncella (*Vanellus vanellus*), ecc..

Tra i mammiferi, molti dei quali legati all'ambiente rurale, ai coltivi e agli insediamenti, si rammentano il Riccio (*Erinaceus europeus*), Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*) e l'Arvicola di Savi (*Arvicola savii*), la Faina (*Martes faina*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e la Lepre (*Lepus europaeus*).

La varietà di specie riscontrate indica l'esistenza di un territorio vasto comunque differenziato in grado di fornire buone possibilità di alimentazione e riproduzione per specie ecologicamente distanti.

3.5 Valutazione d'incidenza

I nuovi interventi previsti in progetto, ovvero la S/E di San Salvo, la nuova breve tratta di Linea in AT dalla S.E. di San Salvo verso la Linea AT esistente "Gissi – Montecilfone" ed il rifacimento in AT verso la C.P. San Salvo Z.I., non intersecano né lambiscono aree protette così come definite dalla L. 394/91 e dalla normativa regionale, né aree Rete natura 2000.

3.5.1 SIC Fiume Trigno IT 7140127

Ad alcuni Km in direzione S insiste il SIC Regione Abruzzo: Fiume Trigno IT 7140127 "Fiume Trigno": è ad esso contiguo il SIC Regione Molise: IT 7228221 "Foce Trigno – Marina di Petacciato". Di seguito si descrivono le caratteristiche generali possedute dal SIC Fiume Trigno e, a seguire, la valutazione dell'incidenza dei lavori di progetto sull'area naturalistica.

TIPO E	CODICE SITO IT 7140127	DATA COMPILAZIONE 199511	AGGIORNAMENTO 200309
------------------	----------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000

IT 7222127
IT 7228226
IT 7228221

LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE	LATITUDINE
E 14 39 53	41 56 39
W/E (Greenwich)	

AREA (ha):

996,00

ALTEZZA (m):

MIN	MAX	MEDIA
20	170	100

REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS	NOME REGIONE	% COPERTA
IT 71	ABRUZZO	100

REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

MEDITERRANEA

Tab. 3.1 - TIPI DI HABIT

COD.	% COPERTA	RAPPRESENT.ITA'			SUPERFICE RELATIVA			GRADO CONSERV.NE			VALUTAZIONE GLOBALE			TIPI HABITAT
				D			C							
6220	30			D										* Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachy-Podietea.
3280	10			C			C			C			C	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.
3270	10			C			C		B			B		Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p..

Il segno (*) indicati i tipi di habitat prioritari

Lungo il Trigno nelle sezioni prossime non si appalesano habitat prioritari o loro frammenti significativi.

Tab. 3.2 - UCCELLI migratori abituali elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO								
	Stanz.le	Migratoria			Popolaz.ne		Conser.ne		Isolam.to		Globale		
		Riprod.	Svern.	Stazion.									
Caprimulgus europaeus		C				C		B			C		C
Milvus migrans		5p				C		B			C		C
Milvus milvus	5p					B		B			C		B
Calandrella brachydactyla		10-100p				C		B			C		C
Burhinus oediconemus	P					C		C			C		C

Caprimulgus europaeus - SUCCIACAPRE : Famiglia Caprimulgidi. Ordine dei Caprimulgiformi. E' presente in tutta Europa, nel nord Africa e nell'Asia occidentale e centrale. In Italia è diffuso in tutta la penisola. Preferisce le boscaglie dove le radure si alternano alle macchie più fitte. In genere evita i boschi di piante a foglie caduche, d'estate preferisce le foreste di conifere. A volte staziona anche nei boschi misti, nei boschetti di betulle e pioppi su terreno sabbioso, nelle radure di piccoli querceti, nelle regioni steppeiche dove predomina una vegetazione semidesertica.

Milvus migrans - NIBBIO BRUNO : Ordine Accipitriformes. Rapace di medie dimensioni. Frequenta spesso i grandi laghi, gli immondezzai, ma anche campi e prati dove ricerca soprattutto piccoli roditori, ma anche uccelletti, anfibi e grossi insetti. Frequenta una vasta gamma di ambienti aperti, ma si trova in maggior numero presso grandi fiumi e laghi. Durante la caccia, si spinge senza timore all'interno di città e campagna; è frequente sui lungo laghi delle città. Per nidificare sceglie boschi non troppo disturbati o pareti rocciose, selezionando spesso boschetti circondati da dirupi poco accessibili. Evita zone troppo aride, alte quote e foreste ininterrotte.

Milvus milvus - NIBBIO REALE : Ordine Accipitriformes. Rapace di dimensioni medio grandi. In Italia è stazionario, migratore e svernante; nidifica sugli alberi. Frequenta zone in cui boschi sparsi si alternano a campi coltivati, pascoli, praterie ed altre zone aperte; a differenza del Nibbio Bruno non è legato agli ambienti acquatici ed è meno frequente in città e villaggi. Si può considerare il Nibbio reale come un tipico abitante di paesaggi aperti con agricoltura tradizionale.

Calandrella brachydactyla - CALANDRELLA : Famiglia degli Alaudidi. Specie brachydactyla. Nidifica nell'Europa meridionale, l'Africa nord occidentale, nelle aree temperate dell'Asia. Si trova negli spazi aperti, specialmente nelle piane alluvionali. E' una specie di passaggio nell' Europa occidentale e settentrionale in primavera e in autunno

Burhinus oediconemus - OCCHIONE : Ordine Charadriiformes. Famiglia Burhinidae. E' visibile in Europa, Asia ed Africa, in Italia nidifica in varie regioni, in habitat costituiti da spazi aperti e collinari.

Tab. 3.3 - ANFIBI e RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO								
	Stanz.le	Migratoria			Popolaz.ne		Conserv.ne		Isolamento		Globale		
		Riprod.	Svern.	Stazion.									
Bombina variegata	C					C		B			C		B
Elaphe quatuorlineata	V						D						
Triturus carnifex	R					C		B			C		B

Bombina variegata : ULULONE A VENTRE PIATTO - Anfibia. Vive in piccole pozze con acqua ferma o debolmente corrente, limpida o torbida, con o senza vegetazione.

Elaphe quatuorlineata : CERVONE - Rettile. È uno dei più grandi serpenti che vivono in Italia ed è diffuso in gran parte della penisola. Vive nascosta tra i sassi, nelle cavità degli alberi o semimmersa nella basse sponde di fiumi e ruscelli. In Italia si rinviene sino a 1.000 m (Abruzzo). Il Cervone risente fortemente del disboscamento e della riduzione delle aree coltivate. È una specie protetta dalla "Convenzione di Berna".

Triturus carnifex : TRITONE CRESTATO ITALIANO - Anfibia. Specie presente generalmente non oltre i 400-600 m, in laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. A terra vive in campi, prati e boschi.

Tab. 3.4 - PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO								
	Stanz.le	Migratoria			Popolazione		Conservazione		Isolamento		Globale		
		Riprod.	Svern.	Stazion.									
Rutilus rubilio	C					C		B		A			B
Alburnus albidus	R					B		B		A			B
Barbus plebejus	C					C		C		A			C
Alosa fallax				P		C		C			C		C

Rutilus rubilio - ROVELLA - Ciprinide onnivoro. Vive sia in acque stagnanti che in quelle correnti, preferendo tratti a velocità moderata con rive sabbiose o pietrose e ricche di vegetazione. Specie endemica del distretto Arno-tiberino, in Toscana la specie è autoctona. La Rovella è diffusa in tutto il versante peninsulare tirrenico ed è stata introdotta in alcuni fiumi e laghi del versante adriatico.

Alburnus albidus - ALBORELLA APPENNINICA - Ciprinide di piccola taglia. Vive in acque lacustri ed in acque di lenta corrente e la si può trovare ad altezze maggiori, anche oltre i 1.000 m, rispetto a quelle ove abitualmente vive. Popola il tratto medio inferiore dei corsi d'acqua dove risulta essere spesso la specie predominante insieme a cavedano e barbo. È presente anche in laghi e stagni. In Italia è specie endemica, al centro in Abruzzo, al meridione in Molise, Campania, Basilicata, Puglia e Calabria, inoltre non si esclude la sua presenza anche in Toscana, Umbria e Lazio.

Barbus plebejus – BARBO - Ciprinide. È diffuso nelle acque dolci di tutto il territorio italiano, escluso le isole. Predilige acque correnti limpide non troppo fredde, con fondo ghiaioso o sassoso (corso medio dei fiumi); vive anche nelle zone litorali dei laghi profondi.

Alosa fallax nilotica – CHEPPIA - Fam. Clupeidae. Vive in banchi nelle acque litorali marine di tutti i mari italiani e migra nelle acque fluviali per la riproduzione fino a raggiungere i grandi laghi; nei fiumi di mantiene in acque a corrente vivace.

Tab. 3.5 - Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE		
B	M	A	R	F	I	P					
						P	Coronilla valentina ssp. valentina	R			D

Coronilla valentina: CORNETTA DI VALENZA – Famiglia delle Leguminose – Nano-Fanerofita, cespuglio. Rupi calcaree, garighe da 0 a 1.500 m.. Rara in Liguria lungo la Penisola, Sicilia, Sardegna e Corsica.

3.5.2 Caratteristiche generali del sito

Tipi di habitat	% coperta
Inland water bodies (standing water, running water)	20%
Dry grassland, Steppes	50%
Extensive cereal cultures (including rotation cultures with regular fallowing)	20%
Broad-leaved deciduous woodland	10%
Copertura totale habitat	100%

Altre caratteristiche del sito

Alveo fluviale caratterizzato da ampi greti di clasti calcarei. Il sito per le sue caratteristiche ecologiche viene attribuito alla regione biogeografica mediterranea anche se ricade per il 36% nella regione continentale all'interno dei 7 km di buffer.

Qualità e Importanza

Le diverse unità ecosistematiche determinano eterogeneità ambientale di grande importanza per la conservazione della biodiversità. La ricchezza avifaunistica è favorita dagli ambienti ripariali. La rappresentatività del sito contribuisce a determinare una alta qualità ambientale. Il sito rappresenta il limite settentrionale della distribuzione di *Alburnus albidus* (endemismo italiano).

Vulnerabilità

Esistono forme di degrado (discariche) e non è trascurabile la pressione antropica da inquinamento delle acque. Necessitano azioni volte all'inversione del trend negativo.

Tipo di Protezione a Livello Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT05	40
IT00	60

Fenomeni e Attività Generali e proporzione della Superficie del Sito Influenzata

FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO:

CODICE	INTENSITA'	% DEL SITO	INFLUENZA
300	C	5	+ 0 -
424	C	1	+ 0 -
701	C	20	+ 0 -

Gestione del Sito e Piani:

MAPPA DEL SITO
Mappa

NUMERO MAPPA NAZIONALE	SCALA	PROIEZIONE
148-154	100.000	Gauss-Boaga

3.5.3 Indagini di campo

La fauna dell'area è quella tipica delle zone agricole costiere, fortemente caratterizzate dalla matrice antropica con ecosistemi già profondamente modificati ed ormai molto semplificati dall'azione dell'uomo. L'area indagata, risulta diffusamente interessata da varie tipologie di coltivazioni agricole. In particolare, si osserva la presenza di coltivazioni arboree intensive ed estesi seminativi, tutti più o meno tipicamente delimitati dalla viabilità bianca e/o dalla viabilità comunale, provinciale e statale come risulta anche dalla relazione paesaggistica.

Dall'analisi faunistica effettuata:

- attraverso monitoraggio intensivo di campo nel periodo gennaio - aprile 2010;
- consultazione di fonti bibliografiche aventi come oggetto di studio la vertebratofauna dell'area in oggetto e/o di aree limitrofe che presentano le stesse tipologie ambientali,

si è potuta constatare la presenza e la relativa abbondanza di numerose specie, soprattutto uccelli di passo o nidificanti nell'area oggetto d'intervento e nei territori circostanti che non vengono citate nei formulari standard NATURA 2000 come ad esempio il Picchio verde (*Picus viridis*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), l'Upupa (*Upupa epops*), la Poiana (*Buteo buteo*), numerosi passeriformi tipici di questi ambienti, etc... mentre tra i mammiferi è stata rilevata la presenza della volpe (*Vulpes vulpes*), del tasso (*Meles meles*), del riccio (*Erinaceus europaeus*), dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), della faina (*Martes foina*), della donnola (*Mustela nivalis*) e del cinghiale (*Sus scrofa*), frequenti nella zona e spesso avvistabili anche nelle aree interessate dagli interventi in predicato come evidenziato dal ritrovamento di alcuni segni di presenza (orme, fatte, camminamenti tra la vegetazione...) durante i sopralluoghi effettuati.

Per la previsione della risposta di questa tipologia di fauna ai possibili impatti derivanti dall'opera ci si è basati sull'esperienza professionale e sull'abbondante materiale bibliografico a disposizione riguardo la biologia ed eto-ecologia delle specie elencate. È stato così possibile supporre e valutare i possibili impatti che l'opera in progetto potrebbe determinare prevedendo sia quelli temporanei (durante la realizzazione dell'opera) che quelli legati alla fase di esercizio.

Inoltre, sulla base delle tipologie ambientali rinvenute nell'area in studio nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, si è provveduto a stilare una lista di specie (Allegato 1) considerando anche le specie potenzialmente presenti nell'area stessa, ma non rilevate durante i monitoraggi di campo effettuati.

Le liste di specie, comunque da considerarsi parziali, sono riportate nell'Allegato 1 e riferite alla fauna stanziale, di passaggio nei periodi migratori e potenziale per le tipologie di ambienti presenti nell'area interregionale oggetto di studio.

Per molte specie sono state anche riportate il livello di tutela e la normativa in cui vengono citate.

3.5.4 Analisi degli impatti, interventi di mitigazione

Dall'esame del progetto si evince che, a regime, l'opera non potrà che riproporre, nella peggiore delle ipotesi, gli stessi impatti sulla componente faunistica già esistenti e che continuerebbero comunque ad esistere nella "opzione zero" (peraltro di fatto non praticabile).

Gli elementi di nuova costruzione - realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (S.E.) a San Salvo da collocare in aderenza a S.E. Enel in esercizio; realizzazione di un nuovo smistamento dalla S.E. di S.Salvo alla linea AT "Gissi – Montecilfone" (2850 m); realizzazione di una nuova breve Linea (850 m) a 150 kV dalla S.E. di San Salvo in direzione Ovest – che coinvolgono i Comuni di San Salvo e Cupello, non intersecano né lambiscono aree protette così come definite dalla L. 394/91 e/o dalla normativa regionale, aree Rete Natura 2000 né, come si desume dalla cartografia consultata, territori sottoposti a qualsiasi altro tipo di vincolo.

Dai sopralluoghi effettuati e dalla bibliografia consultata, inoltre, non sono emerse aree di particolare rilievo naturalistico, non sono stati individuati siti di riproduzione, rifugio, svernamento di fauna appartenente alle "Liste Rosse dei vertebrati", grotte o altri ripari utilizzati da popolazioni di chiroteri e neppure risultano, in letteratura, corridoi di transito utilizzati dall'avifauna migratoria e/o da mammiferi di particolare rilevanza conservazionistica nell'area direttamente interessata dalle nuove opere previste.

L'esecuzione dei lavori produce i seguenti impatti potenziali:

- Fase di cantiere (di carattere temporaneo):

Le interferenze sulla fauna sono provocate da tutte quelle operazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi meccanici i quali, producendo rumori, polveri e gas di scarico, provocano il disturbo e l'allontanamento delle specie animali. Gli effetti sono localizzati e limitati ad un'area ristretta intorno alle zone di origine delle azioni causali. Trattandosi di interventi che, nella maggior parte dei casi andranno ad insistere in aree già condizionate dalla presenza antropica, si ritiene che l'impatto risultante delle opere sulla fauna dell'area d'intervento non sia rilevante: non si sono appalesate aree naturaleggianti che consiglino una stagionalità nelle operazioni di cantiere.

Il progetto garantisce l'adozione di opportune misure di mitigazione come il ripristino delle aree adibite a cantiere e la demolizione di qualsiasi eventuale raccordo resosi necessario per raggiungerle, la minimizzazione dei tempi di demolizione.

- Fase di esercizio (di carattere permanente):

Il gruppo sistematico che subisce maggiormente l'impatto delle linee elettriche di alta tensione (AT) è rappresentato dall'avifauna, mentre sconosciuti in letteratura (e verosimilmente limitati o nulli) sono gli effetti sugli altri gruppi sistematici.

Si possono distinguere due modalità di impatto:

- mortalità per elettrocuzione (morte per folgorazione quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fase-fase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra);

- mortalità per collisione (le collisioni avvengono con maggiore frequenza contro i conduttori nudi e nelle zone centrali della campata dove gli uccelli non hanno i riferimenti dei sostegni per evitarli).

La mortalità per elettrocuzione, stante la grande distanza interposta tra i singoli conduttori aerei nella tipologia di elettrodotto in questione (AT), risulta alquanto improbabile e potrà essere ulteriormente ridotta dalla collocazione, in qualunque momento, di dissuasori alla posa.

La mortalità per collisione, rispetto a quella per elettrocuzione, presenta una maggiore incidenza a scala locale concentrandosi all'interno di comprensori ove si registrano elevate densità di uccelli e coinvolgendo un numero di individui e di ordini significativamente superiore (Janss & Ferrer, 2001).

Nel caso in esame la criticità è parzialmente mitigata dal posizionamento dell'elettrodotto lungo la linea preesistente (abitudine all'ostacolo). Il progetto, inoltre, prevede l'installazione se richieste di spirali colorate nei tratti aerei che attraversano le aree rurali (nuova congiungente S/E San Salvo Linea AT Gissi – Montecilfone).

L'adozione di questa misura, raccomandata dalle "linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" pubblicate dall'ISPRA nel 2008, garantisce una maggiore visibilità dei cavi permettendone sia il tempestivo avvistamento che la percezione sonora della presenza dovuta al leggero sibilo prodotto dall'aria che attraversa i dispositivi.

Altra possibile fonte di impatto è rappresentata dal fatto che molte specie di uccelli utilizzano le linee elettriche come posatoi o strutture per la nidificazione. Ciò li espone per periodi relativamente lunghi a intensi campi elettrici e magnetici (EMFs). In particolare, i nidiacei sono esposti dai primi momenti del loro sviluppo embrionale fino all'involo: periodo particolarmente critico perché eventuali alterazioni nello sviluppo potrebbero avere conseguenze in età adulta (ISPRA 2008: linee guida).

Tuttavia ad oggi in letteratura non ci sono evidenze che l'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dalle linee AT causi nel breve termine effetti negativi per la salute e la sopravvivenza degli uccelli esposti e l'esecuzione degli interventi in progetto non altera di fatto quanto già in essere.

In definitiva, stante tutto quanto sopra esposto, è prevedibile che la realizzazione degli interventi oggetto della presente valutazione non influenzerà ulteriormente lo stato di fatto, peraltro caratterizzato nella zona da un elevato livello di urbanizzazione e di intenso utilizzo agricolo.

3.5.5 Commento

Come evidenziato nelle allegate Tavole tematiche, *i lavori in predicato di realizzazione*:

1. NON MODIFICANO SIGNIFICATIVAMENTE LE INTERRELAZIONI CON L'INTORNO.

Si prefigura anche la collocazione lungo i nuovi conduttori posti nella zona rurale di dissuasori che ne migliorano potentemente la visibilità (diurna e notturna), riducendo in pari grado il rischio di collisione.

In tal modo viene ridotta al minimo la “trasparenza” dei cavi elettrici e la possibilità di collisione in volo, sia per le specie diurne che notturne. Tali dissuasori potranno essere posti in coincidenza dell’attraversamento delle zone rurali lungo la connessione S/E San Salvo – Linea AT Gissi Montecilfone.

2. DETERMINERANNO EFFETTI TEMPORANEI E SCARSAMENTE APPREZZABILI SUI PROFILI PEDOLOGICI E SULLE CENOSI FLORO - FAUNISTICHE PERCHÈ:

- i sedimi d’imposto dei tralicci e della nuova S/E sono sempre in aree agricole, dunque con vegetazione sinatropica;
- saranno posti in essere tutti gli interventi previsti di mitigazione ambientale, incluso il riutilizzo delle coltri terrose (testate positivamente) ed il riassetto immediato delle aree di lavoro;
- saranno svolte con personale e mezzi specializzati dopo aver acquisito la piena disponibilità delle aree per la esecuzione dei lavori, ovvero con rapidità ed efficienza;
- la limitatezza delle superfici impegnate a terra (basamento dei tralicci e aree di occupazione temporanea), unitamente alla ratio risarcitoria, rappresentano condizioni oggettive per un rapido recupero ecologico e paesaggistico- produttivo delle aree agricole interferite dai lavori.

3.6 AMBIENTE CLIMATICO

Il territorio è genericamente aperto ai quadranti da N a SW mentre gode di un effetto barriera esercitato dai rilievi appenninici che ostacolano parzialmente le correnti di provenienza W

In prossimità dei rilievi e dei crinali montani, per convettività e in condizioni di tempo stabile, si determinano fenomeni di richiamo di umidità e di condensazione con eventi pluviometrici locali.

Nella zona d'interesse l'andamento pluviometrico possiede le seguenti caratteristiche:

- grande divario, nel periodo considerato, nelle precipitazioni annue (oltre il 100%);
- concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunno – invernale;
- apporti meteorici molto modesti nel periodo estivo (16%), decisamente inferiori alla ET.

Tabella 3.6 - Stazione di Vasto					
Bacino Zona litoranea tra Sinello e Trigno (144 m s.l.m.)					
N°anni	Anno	Precipitazione annua			
		Totale annuo	Giugno	Luglio	Agosto
1	1982	355,8	9,4	26,0	25,4
2	1983	626,6	117,8	26,2	75,6
3	1984	613,2	12,4	20,2	37,0
4	1985	572,8	16,6	6,2	49,4
5	1986	581,6	87,8	64,6	0,0
6	1987	668,4	18,0	4,0	66,0
7	1988	654,8	50,4	10,6	6,0
8	1989	677,4	40,8	86,0	64,2
9	1990	637,6	5,6	27,0	25,8
10	1991	655,2	9,6	32,6	26,2
11	1992	565,2	31,0	10,6	6,8
12	1993	610,6	13,2	8,8	19,2
13	1994	669,4	26,8	37,4	6,2
14	1995	676,0	20,6	89,8	58,6
15	1996	760,6	10,0	13,8	75,4
16	1997	690,8	2,8	2,2	71,0
17	1998	700,6	7,2	109,0	28,0
18	1999	594,2	80,2	36,2	43,6
19	2000	365,8	7,4	15,6	5,2
20	2001	622,0	14,8	2,8	2,0
	Massima	760,6	117,8	109,0	75,6
	Minima	355,8	2,8	2,2	0,0
	Media ventennio	614,9	29,1	31,5	34,6
	% sulla media		5%	5%	6%

Fonte: Annali Idrologici, Ministero LL.PP.

Tabella 3.7 - Osservazioni Termometriche (in °C)								
Stazione di Vasto - Zona litoranea tra Sinello e Trigno (144 m s.m.)								
N° anni	Anno di riferim.to	Media annua	Minima assoluta	Massima assoluta	Media massime	Media minime	Media Gennaio	Media Luglio
1	1982	15,9	-8,0	38,0	19,2	12,6	8,0	24,5
2	1983	15,6	-2,0	38,5	18,8	12,3	9,9	26,2
3	1984	14,4	-1,0	35,5	17,3	11,4	7,0	23,5
4	1985	14,7	-5,0	33,2	17,9	11,6	6,1	24,3
5	1986	16,0	-1,0	35,7	19,0	13,0	8,8	23,2
6	1987	15,6	-4,3	36,7	18,5	12,8	6,9	25,7
7	1988	16,1	-2,0	38,5	19,9	12,5	9,8	25,9
8	1989	14,2	-5,5	39,5	18,1	10,2	1,0	25,8
9	1990	16,0	0,8	34,0	19,0	13,1	8,1	24,6
10	1991	15,1	-1,6	32,4	18,0	12,2	7,6	24,6
11	1992	16,0	-0,4	32,4	18,9	13,0	6,9	23,4
12	1993	15,5	-6,4	36,8	18,8	12,3	6,7	24,3
13	1994	16,1	0,0	37,2	19,4	12,8	8,8	25,8
14	1995	14,6	-1,5	34,7	18,7	10,6	6,8	24,6
15	1996	14,7	-3,8	35,3	18,4	10,9	8,1	23,4
16	1997	15,4	0,7	36,3	19,3	11,5	8,3	23,6
17	1998	15,6	-0,7	38,8	19,5	11,6	8,0	25,5
18	1999	15,6	-1,8	37,2	19,6	11,6	7,4	23,8
19	2000	16,2	-2,9	34,5	20,2	12,2	6,1	23,3
20	2001	16,5	-0,2	35,2	19,9	13,0	10,7	25,0
	Media ventennio	15,5	-2,3	36,0	18,9	12,1	7,6	24,6

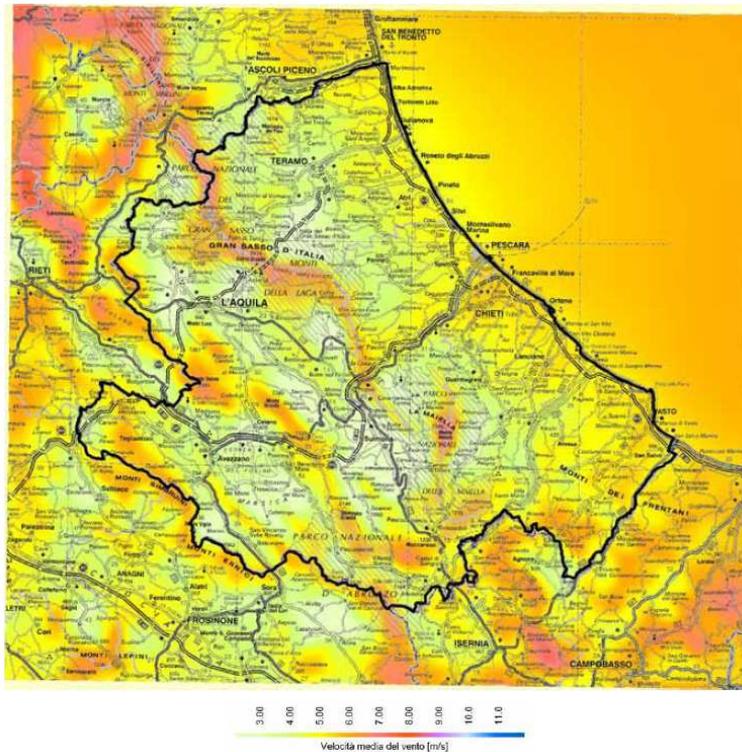
Fonte: Annali Idrologici, Ministero LL.PP.

Gli andamenti termici sono tipici della fascia mediterranea, con minime nei mesi di gennaio – febbraio e massime in quello di luglio. Modeste le oscillazioni della media annua che si attesta, nel ventennio considerato, sui 15,50 °C.

A mitigare l'andamento termico nel periodo estivo concorre la ventosità, percettibile in prossimità della linea di costa anche in condizioni di tempo stabile grazie al regime di brezza.

La mappatura del vento individua per l'area in esame una ventosità media oscillante dai 5 ai 6 m/sec: regime anemometrico che, assieme all'andamento termo – pluviometrico, definisce le condizioni meso climatiche locali.

Tavola 3.4 - Velocità media del vento a 100 m dal suolo (2005)



Fonte: “Linee guida per la realizzazione e la valutazione di parchi eolici in Abruzzo”

3.7 QUALITÀ DELL’ARIA

3.7.1 Emissioni in atmosfera

Lo *screening* riportato sulla qualità dell’aria nella zona di interesse, si sostanzia nelle rilevazioni acquisite dal laboratorio mobile ARTA a San Salvo (CH), nella campagna di “Monitoraggio della qualità dell’aria a San Salvo (CH), in Via Monte Grappa, dal 17.04.’07 al 17.05.’07”.

La valutazione dello stato di qualità dell’aria è riferita ai seguenti parametri:

- Anidride Solforosa - SO₂ (µg/m³)
- Biossido di Azoto - NO₂ (µg/m³)
- Monossido di carbonio - CO (mg/m³)
- Ozono - O₃ (µg/m³)
- PM₁₀ (µg/m³)
- Benzene (µg/m³)
- Idrocarburi Policiclici Aromatici - IPA (ng/m³)

I valori medi giornalieri e massimi orari, registrati nella stazione in esame, per ciascuno dei parametri monitorati sono riassunti nelle tabelle a seguire.

Tabella 3.8 - Monitoraggio qualità dell'aria a San Salvo - Via Monte Grappa. Valori medi giornalieri (dati ARTA)

Valori medi giornalieri							
Data (2007)	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzene µg/m ³	IPA ng/m ³
17-04	2	30	0.2	38	37	0.4	26
18-04	3	48	0.2	25	40	0.7	45
19-04	3	44	0.4	34	38	0.5	42
20-04	3	49	0.2	30	39	0.5	46
21-04	3	56	0.2	19	42	0.5	52
22-04	3	38	0.1	35	27	0.3	28
23-04	3	43	0.2	37	30	0.6	45
24-04	4	50	0.2	31	37	1.4	58
25-04	2	32	0.1	43	23	0.3	32
26-04	1	43	0.1	38	20	0.3	48
27-04	1	41	0.2	30	19	0.5	40
03-05	2	36	0.7	22	19	0.5	51
04-05	2	44	0.8	11	30	0.6	69
05-05	1	45	0.6	14	28	0.5	65
06-05	1	21	0.5	27	15	0.2	31
07-05	1	28	0.4	29	17	0.3	42
08-05	1	35	0.3	39	21	0.6	42
09-05	3	40	0.6	33	31	0.8	55
10-05	5	51	0.8	22	33	0.6	58
11-05	2	34	0.6	29	25	0.5	53
12-05	2	27	0.5	42	25	0.5	40
13-05	3	32	0.5	40	26	0.3	34
14-05	3	41	0.7	30	32	0.7	58
15-05	2	27	0.4	39	31	0.5	41
16-05	1	23	0.3	39	21	0.3	39
17-05	2	28	0.3	36	15	1.4	45

Note: I valori del PM10, del Monossido di Carbonio, del Benzene e degli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) sono relativi alla postazione del laboratorio mobile, mentre gli altri inquinanti si riferiscono all'intero tratto di strada considerato.

Tabella 3. 9 - Monitoraggio qualità dell'aria a San Salvo - Via Monte Grappa. Valori massimi orari (dati ARTA)

Valori massimi orari							
Data (2007)	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	O ₃ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	Benzene µg/m ³	IPA ng/m ³
17-04	5	68	0.4	57	55	1.2	62
18-04	10	91	1	46	69	2.2	106
19-04	9	81	4.8	60	58	2.8	89
20-04	8	79	0.8	50	58	3	129
21-04	9	83	0.3	55	87	1.9	143
22-04	12	92	0.2	71	50	0.8	77
23-04	15	101	0.7	63	76	3	118
24-04	17	85	0.7	53	76	5.6	154
25-04	5	71	0.2	65	56	0.8	72
26-04	4	76	0.3	65	36	1.2	120
27-04	3	76	0.4	52	48	1.5	78
03-05	11	70	1.5	39	38	2.8	119
04-05	6	74	1.4	29	57	2	153
05-05	2	77	0.9	25	41	1.3	187
06-05	3	59	0.7	49	25	0.3	58
07-05	3	68	0.8	52	37	1.2	114
08-05	4	73	0.8	62	72	2.3	106
09-05	8	84	2.2	55	56	2.5	123
10-05	15	87	2.8	53	45	1.7	134
11-05	8	82	1	50	46	1.7	157
12-05	9	64	0.9	55	56	2.8	95
13-05	10	78	0.9	63	53	1	97
14-05	10	84	1.4	54	58	6.5	135
15-05	4	69	0.7	50	96	2	98
16-05	3	58	0.5	58	51	1.1	101
17-05	8	72	1.5	49	34	11.9	116

Note: I valori del PM10, del Monossido di Carbonio, del Benzene e degli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) sono relativi alla postazione del laboratorio mobile, mentre gli altri inquinanti si riferiscono all'intero tratto di strada considerato.

I dati rilevati sono stati confrontati con i valori limite previsti dalla normativa vigente (Tabella 3.).

Tabella 3.10 - Valori normativi di confronto per la qualità dell'aria.

nquinante	u.m.	Rif. normativo	Tipo di limite	V.L.	Data limite
SO ₂	µg/m ³	DM 60/2002	Orario (prot. salute umana)	350 ⁽¹⁾	01/01/'05
			Soglia d'allarme	500 ⁽²⁾	
NO ₂	µg/m ³	DM 60/2002	Orario (prot. salute umana)	200 ⁽³⁾	01/01/'10
			Soglia d'allarme	400 ⁽²⁾	
Ozono (O ₃)	µg/m ³	DL 183/2004	Livello di attenzione	180	-
			Livello d'allarme	240 ⁽⁶⁾	
CO	mg/m ³	DM 60/2002	media su 8 ore	10	01/01/'05
PM10	µg/m ³	DM 60/02	Giornaliero (prot. salute umana)	50 ⁽⁴⁾	01/01/'05
			Giornaliero (prot. salute umana)	50 ⁽⁵⁾	01/01/'10
nMHC	µg/m ³	D.P.C.M. 28/03/'83	Obiettivo (media mob. 3 ore)	200 ⁽⁷⁾	-
C ₆ H ₆	µg/m ³	DM 60/02	Valore limite (anno civile)	5	01/01/'10
IPA	ng/m ³	Dir CE 2004/107 D.M. 163/1999	Valore obiettivo	1 ⁽⁸⁾	31/12/'12
			Valore limite imperativo (anno civile)	1	-

NOTE:

- 1 da non superare più di 24 volte l'anno;
- 2 misurato su 3 ore consecutive;
- 3 da non superare più di 18 volte per anno civile; va aggiunto inoltre il margine di tolleranza pari, per il 2007 a 30µg/m³, portando il limite per l'anno 2007 a 230 µg/m³;
- 4 da non superare più di 35 volte per anno civile;
- 5 da non superare più di 7 volte per anno civile;
- 6 misurato per 3 ore consecutive;
- 7 media di 3 ore(6-9) da non superare nel periodo di superamento per l'Ozono;
- 8 concentrazione riferita al solo Benzo(a)pirene, assunto a marker per il rischio cancerogeno degli IPA.

Le rilevazioni effettuate risultano abbondantemente inferiori agli standards statuiti dalla normativa vigente per la qualità dell'aria. Gli unici superamenti concernono il Benzene e il PM10, i cui elevati tenori sono, verosimilmente, imputabili a condizioni locali di intenso traffico veicolare.

Dall'epoca del rilevamento all'attualità sulla fascia di territorio interessata dai lavori non è noto se siano appalesati nuove fonti emissive capaci di incidere in maniera significativa sulla qualità dell'aria così come tratteggiata in precedenza.

La esecuzione dei lavori della nuova S/E e dei tratti di Linea AT non modificano significativamente i livelli di inquinamento atmosferico e producono comunque interferenze nelle sole fasi di cantiere.

L'esercizio degli impianti non interferisce sul livello locale di inquinamento; il trasporto dell'energia elettrica, viceversa, assicura uno sviluppo insediativo e produttivo fondato sul consumo di quell'energia in alternativa a quella producibile in loco mediante combustione di fonti fossili (metano, benzine, gas di petrolio, ecc..).

3.7.2 Radiazioni non Ionizzanti (Inquinamento elettromagnetico)

L'inquinamento elettromagnetico attiene alle radiazioni non ionizzanti (NIR) comprese nel range di frequenza 0-300 GHz.

Negli ultimi decenni si è avuta una proliferazione di segnali elettromagnetici artificiali, la cui banda di frequenze si sovrappone a quella dei segnali naturali e il cui impatto sull'ecosistema è ancora in fase di studio e di dibattito.

Con la proliferazione dei segnali è parallelamente aumentata l'esposizione personale all'azione di campi elettromagnetici artificiali che, nelle aree intensamente urbanizzate e industrializzate, possono essere anche più intensi dei campi naturali. Tra le principali sorgenti artificiali si distinguono gli impianti di tele-radio-comunicazione stante la loro crescita esponenziale per la copertura "a rete" del territorio e la sistematica presenza accanto all'uomo; gli elettrodomestici, le linee ferroviarie in particolare con i sistemi urbani e metropolitani di trasporto su rotaie (metro, tram, filobus), i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica BT, MT, AT, ecc...

Queste sorgenti per la loro destinazione d'uso tendono ad essere più frequenti nelle aree intensamente popolate.

In Italia la corrente elettrica è distribuita a una frequenza industriale costante pari a 50 Hz; le onde elettromagnetiche generate dagli impianti per radiotelecomunicazione (radio, TV, telefoni cellulari, radar) hanno frequenze molto più alte, dell'ordine di grandezza che va dai 103Hz (kHz) ai 109Hz (GHz).

Le radiazioni non ionizzanti possono essere distinte in due categorie:

- radiazioni a bassa frequenza, proprie delle linee elettriche e di alcuni elettrodomestici;
- radiazioni ad alta frequenza o radiofrequenze, proprie dei telefoni cellulari, dei ripetitori radiotelevisivi, ecc..

La normativa vigente per la tipologia di emissioni prodotte dalla Linea AT, è la seguente

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

La normativa vigente fissa dunque dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli *obiettivi di qualità*, che sono comunque generalmente rispettati in particolare all'esterno del perimetro urbano.

Le emissioni derivanti dalla nuova S/E di San Salvo e dalle tratte di linea AT in predicato potenziamento non indurranno fenomeni locali di elettrosmog.

Infatti, grazie al loro corretto posizionamento (in larga parte coincidente con l'asse lineea attuale), le emissioni elettromagnetiche non toccheranno i "target" (abitazioni, scuole, opifici, ecc.): i valori previsti saranno sempre inferiori agli *obiettivi di qualità* così come meglio dettagliati nel Cap.

2. Quadro di Riferimento Progettuale.

3.7.3 Inquinamento acustico

Il combinato delle norme Legge n. 447/'95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", del D.P.C.M. 14.11.'97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", del D.P.C.M. 01.03.'91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e s.m.i., definiscono i valori soglia di inquinamento acustico: tentando un parallelismo, anch'essi come le fonti di elettrosmog, crescono con l'aumentare della densità residenziale, produttiva e delle infrastrutture a rete.

La normativa regionale che disciplina il tema dell'inquinamento acustico è rappresentata dalla L.R. n°23 del 17/07/2007 "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo", di recepimento degli obblighi imposti dalla Legge Quadro 447/95: essa fornisce le disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo e stabilisce le funzioni della Regione, delle Province e dei Comuni.

L'area oggetto di intervento è per molti versi di contatto tra gli insediamenti agricoli irrigui ed intensivi e la conurbazione di San Salvo e Cupello con le loro aree artigianali, industriali e commerciali. Certamente la viabilità locale costituisce una fonte cospicua e diurna di inquinamento acustico

Sono ormai oasistiche le aree schiettamente rurali caratterizzate da un clima acustico ottimale inciso solo dalle episodiche attività agricole: in prossimità della golena del Biferno si rileva la presenza di un grande complesso di produzione inerti; tra i pescheti ed i vigneti, ad W della nuova S/E viene esercito un Kartodromo.

La realizzazione della nuova S/E di San Salvo ed il potenziamento delle tratte di linea AT, non modificherà i livelli di inquinamento acustico locali; viceversa, assicurare la fornitura di energia elettrica per tutte le utenze, residenziali, produttive, logistiche, ecc..., contrasta l'uso in loco di altre fonti energetiche generanti inquinamento acustico (motori endotermici, caldaie, ecc..).

Tabella 3.11 - Limiti di immissione sonora.

CL.E	TIPOLOGIA DI AREA	DESCRIZIONE DELL'AREA	LIMITI ASSOLUTI		LIMITI DIFFERENZIALI	
			NOTTURNI	DIURNI	NOTTURNI	DIURNI
I	Particolar.te protetta	Aree nelle quali la quiete è un elemento base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	40 dBA	50 dBA	3 dBA	5 dBA
II	Prevalent.te residenziale	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con basse densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali	45 dBA	55 dBA	3 dBA	5 dBA
III	Di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.	50 dBA	60 dBA	3 dBA	5 dBA
IV	Di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.	55 dBA	65 dBA	3 dBA	5 dBA
V	Prevalent.te industriale	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.	60 dBA	70 dBA	3 dBA	5 dBA
VI	Esclusiv.nte industriale	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.	70 dBA	70 dBA	-	-

3.7.4 Radiazioni non ionizzanti (Inquin.to elettromagnetico)

Il fondo elettromagnetico costantemente presente nell'ambiente (elettrosmog) ha origine naturale, generato dalla Terra, dall'Atmosfera e dal Sole.

La problematica relativa all'inquinamento elettromagnetico riguarda le radiazioni non ionizzanti comprese nel range di frequenza 0-300 GHz. Oltre la frequenza di 300 GHz, lo spettro elettromagnetico si compone delle radiazioni infrarosse, ultraviolette e ionizzanti (radioattività).

Nel corso dell'ultimo secolo si è avuta una proliferazione di segnali elettromagnetici artificiali, la cui banda di frequenze si sovrappone a quella dei segnali naturali e il cui impatto sull'ecosistema non è ancora stato chiarito, pur essendo oggetto di indagine da diversi anni.

Tra i cambiamenti ambientali che si stanno manifestando su scala globale, quelli di natura elettromagnetica rivestono un ruolo non secondario soprattutto per quanto riguarda i possibili effetti biologici a lungo termine. Numerosi lavori scientifici hanno confermato come campi elettromagnetici esplicano una influenza sugli organismi in quanto le funzioni biologiche si svolgono in stretta correlazione con i segnali elettrici e magnetici.

Certamente negli ultimi decenni è aumentata in maniera vertiginosa l'esposizione personale all'azione di campi elettromagnetici artificiali che, nelle aree intensamente urbanizzate e industrializzate, possono essere anche più intensi dei campi naturali. Tra le principali sorgenti artificiali si distinguono gli impianti di telecomunicazioni stante la loro sistematica presenza accanto all'uomo, poi gli elettrodomestici, le linee ferroviarie con i sistemi metropolitani di trasporto su rotaie (metro, tram, filobus), i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica, ecc.

Queste sorgenti, per la loro destinazione d'uso tendono ad essere più frequenti nelle aree intensamente popolate.

In Italia la corrente elettrica è distribuita alla frequenza industriale costante di 50 Hz; le onde elettromagnetiche generate dagli impianti per radiotelecomunicazione (radio, TV, telefoni cellulari, radar) hanno frequenze molto più alte, dell'ordine di grandezza che va dai 103Hz (kHz) ai 109Hz (GHz).

Le radiazioni non ionizzanti possono essere distinte in due categorie:

- radiazioni a bassa frequenza, proprie delle linee elettriche e di alcuni elettrodomestici;
- radiazioni ad alta frequenza o radiofrequenze, proprie dei telefoni cellulari, dei ripetitori radiotelevisivi, ecc..

Nuovi elementi di Pressione sullo stato dell'ambiente sono costituiti dagli impianti di tele-radio-comunicazione in crescita esponenziale perchè a rete sul territorio.

La Normativa vigente per la tipologia di emissioni prodotte dalla Linea AT, è la seguente

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";

- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

La normativa vigente fissa dunque dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, che sono comunque generalmente rispettati in particolare all'esterno del perimetro urbano.

Le emissioni derivanti dalla linea AT in predicato di ripotenziamento consentono di escludere qualunque interferenza con i "target" costituiti dalle abitazioni, le scuole, gli ospedali, gli opifici, ecc... Ciò grazie al loro corretto collocamento sul territorio, in larga parte sul medesimo asse linea e in variante solo quando in prossimità di nuclei abitati: ovunque, quando in prossimità di insediamenti umani, i valori di campo elettromagnetico sono inferiori ai valori obiettivi di qualità.

3.8 QUALITÀ DELLE ACQUE

Lo valutazione della qualità delle acque superficiali e di falda afferenti la porzione abruzzese del progetto globale, viene desunta dal “Piano di Tutela delle Acque” - (PTA), della Regione Abruzzo – Servizio Acque e Demanio Idrico.

Ai sensi dell'art. 76 del D.Lgs. 152/06, l'obiettivo di qualità ambientale per i corpi idrici significativi è definito in funzione della capacità che essi hanno di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

L'analisi dei dati di monitoraggio delle acque superficiali (corsi d'acqua, laghi e canali) ha consentito la definizione dello stato di qualità ambientale.

Poiché i dati di monitoraggio e la classificazione sono stati effettuati nel periodo 2000-2006 prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06, l'attribuzione del suddetto stato di qualità ambientale è avvenuto ai sensi del D.Lgs. 152/99.

Le attività di monitoraggio riportate nel Piano sono state suddivise in:

- una *fase conoscitiva* della durata di 24 mesi (2000-2002);
- una *fase a regime* (iniziata nel 2003 sino al 2006).

Tabella 3.12 - Stazione di monitoraggio di riferimento, attiva lungo il corso del fiume Trigno

Corso d'acqua	Cod. stazione	Località	Comune
F. Trigno	I027TG11	San Salvo – 400 m a monte del ponte sul f. Trigno.	San salvo

3.8.1 Monitoraggio e classificazione delle acque superficiali

Nella Tabella seguente vengono riportati lo stato Ecologico (SECA) e lo Stato Ambientale (SACA), derivanti dal monitoraggio effettuato nelle fasi conoscitiva e a regime.

Cod. stazione	Comune	Tab. 3.13 - Stato Ecologico del Trigno – SECA ¹			
		Prima classificazione F. conoscitiva	Monitoraggio a regime		
			2003-2004	2004-2005	2006
I027TG11	San salvo	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 2

¹Lo Stato Ecologico (SECA) è ottenuto incrociando il dato derivante dai macrodescrittori (LIM) con il risultato dell'IBE, attribuendo alla sezione in esame il risultato peggiore tra quelli derivanti dalle valutazioni relative all'IBE e macrodescrittori

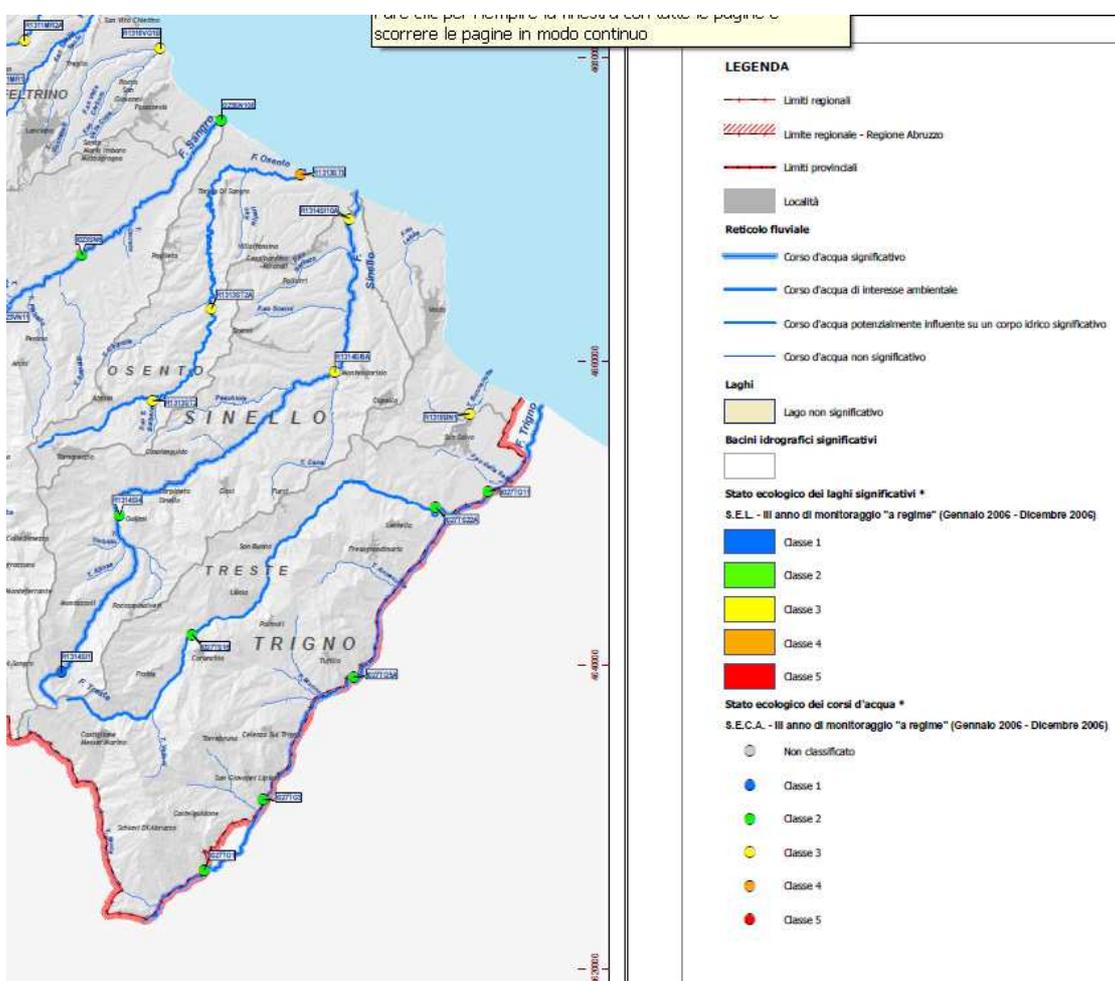


Tavola 3.5 -Carta dello Stato Ecologico dei corpi idrici Superficiali: fiume Trigno

Cod. stazione	Comune	Prima classificazione	Monitoraggio a regime		
		F. conoscitiva	2003-2004	2004-2005	2006
I027TG11	San salvo	Scadente	Sufficiente	Buono	Buono

¹Lo Stato Ambientale (SACA) combina la classe SECA con lo stato chimico derivante dalla concentrazione di inquinanti riportati in Tabella 1 al D.L.vo 152/99.

Nella staz. **I027TG11** si osserva ad un progressivo recupero durante gli anni di monitoraggio.

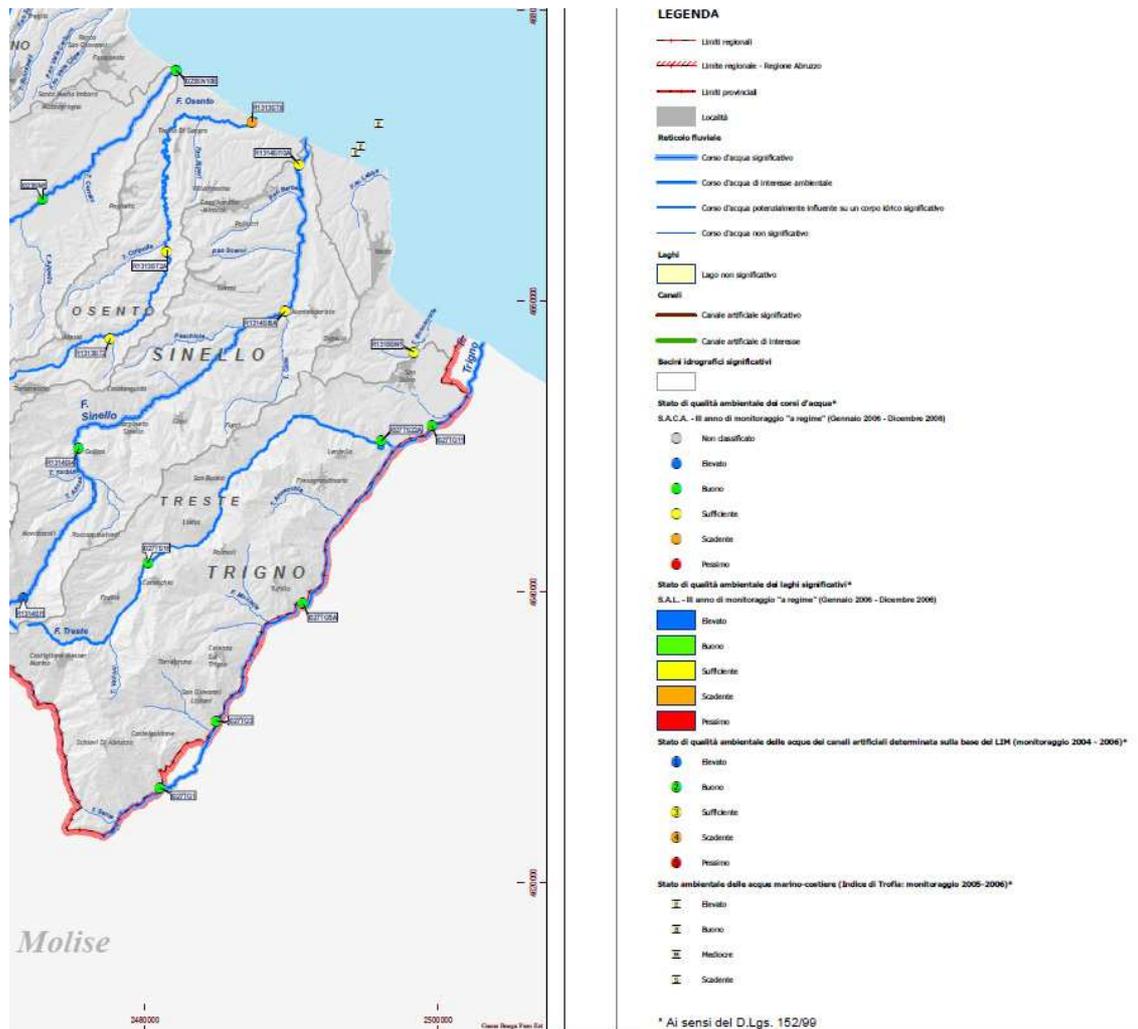


Tavola 3.6 Carta dello Stato Ambientale dei corpi idrici Superficiali: fiume Trigno

Di seguito 75° percentile valori L.I.M. e I.B.E., stazione di riferimento, III anno monitoraggio (2006).

Tab. 3.15 - Stazione I027TG1				
2006	Unità di misura	75° Percentile	Livello di inquinamento parametro	Punteggio
100-O2 (%sat.)	%	13	2	40
B.O.D.5	O2 mg/l	1	1	80
C.O.D	O2 mg/l	3	1	80
N - NH4	mg/l	0.01	1	80
N-NO3	mg/l	0.4	2	40
P tot	mg/l	0.10	2	40
Escheria coli	UFC/100 ml	288	2	40
Somma				400
LIM				2
Classe IBE				II

I risultati monitoraggio 2006 evidenziano una condizione di buona qualità ecologica.

3.8.1.1 *Attibuzione dello stato di Qualità Ambientale al corso d'acqua*

Considerando carichi inquinanti come BOD5, COD, Azoto e Fosforo, recapitanti in ciascun bacino idrografico, il bacino del Fiume Trigno risulta soggetto a carichi effettivi per unità di superficie (t/anno/km²) di Azoto e Fosforo di varia origine inferiore alla media regionale.

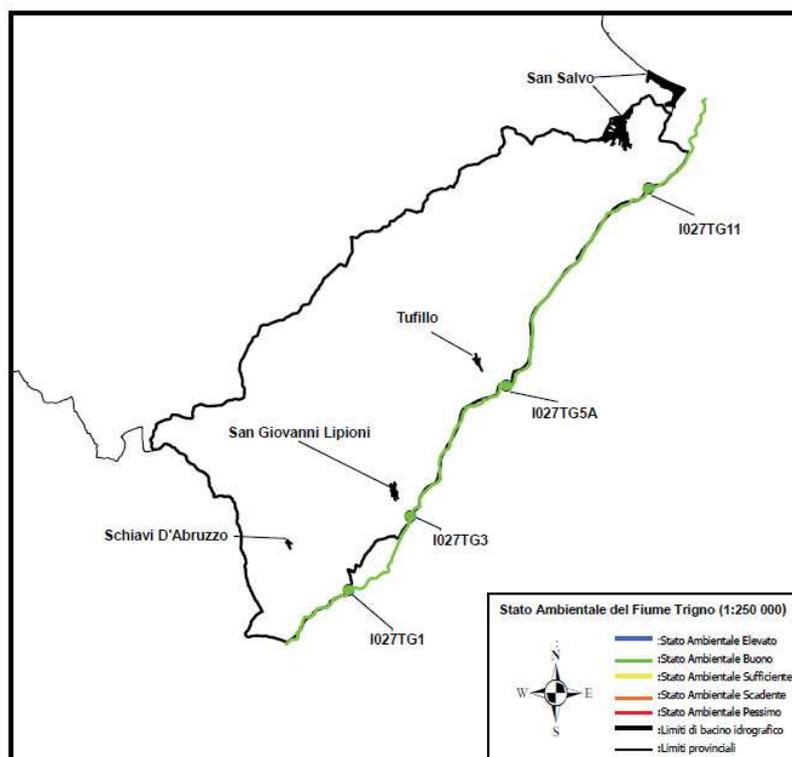


Tavola 3.7 - Stato Ambientale del fiume Trigno

Il tratto tra la terza e la quarta stazione (I027TG11) è in Comune di Tuffillo e San Salvo. I carichi stimati di N e P di origine agricola li gravanti, sono i più elevati nell'intero bacino. A 3 km dalla st. I027TG11 confluisce il f. Treste; la stazione sul Treste immediatamente a monte della confluenza

indica qualità ambientale “Buono”. Attualmente censiti 5 impianti minori di depurazione di acque reflue urbane. La stazione I027TG11 ha stato di qualità ambientale pari a “Buono”. Si ritiene di poter estendere tale giudizio anche a monte, fino alla stazione precedente e a valle, fino al confine regionale del bacino idrografico. Oltre tale confine, sull’ultimo tratto prima del recapito in mare, recapita lo scarico del depuratore San Salvo a servizio dell’agglomerato di San Salvo-Vasto, superiore ai 2000 a.e.. Nel suddetto depuratore vengono convogliati anche gli scarichi di attività industriali potenzialmente fonti di sostanze pericolose.

3.8.2 Caratterizzazione idrogeologica del territorio

Il quadro idrogeologico abruzzese è dominato dalla presenza di numerose catene montuose di natura carbonatica, che svolgono il ruolo di importanti serbatoi per le acque sotterranee. Le varie ed estese formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e calcareo-silico-marnose mesocenoiche, che costituiscono tali rilievi, sono, infatti, caratterizzate da una permeabilità generalmente elevata, che favorisce l’assorbimento delle acque meteoriche e di fusione delle nevi.

L’attiva circolazione sotterranea alimenta falde imponenti, le quali saturano la base dei massicci carbonatici e defluiscono lentamente verso le sorgenti, poste alla periferia delle idrostrutture, contribuendo all’alimentazione dei corsi d’acqua. Le formazioni terrigene cenozoiche, costituite essenzialmente da flysch arenaceo-argilloso-marnosi e da argille marine e caratterizzate da una scarsa o trascurabile permeabilità, svolgono invece, generalmente, il ruolo di “aquiclude” nei confronti degli acquiferi carbonatici.

Un ruolo idrogeologico secondario, ma certamente non trascurabile, giocano, infine, gli acquiferi alluvionali delle piane costiere, fluvio-lacustri e detritici delle piane intramontane.

3.8.3 Stato di qualità ambientale: prima individuazione delle zone vulnerabili d nitrati di origine agricola (DGR n°3 32/2005)

Come da D.Lgs. 152/06 e s.m.i., lo stato ambientale acque sotterranee è funzione dello stato quantitativo e delle caratteristiche chimiche.

La Piana del Trigno, assieme ad altre di valenza regionale, è stata fatta rientrare a scopo cautelativo tra le “zone potenzialmente vulnerabili a pericolosità media”. Essa è caratterizzata, in qualche punto di monitoraggio delle acque sotterranee, da valori di nitrati fuori limiti di legge o prossimi ad esso. Per tali zone sono dunque da prevedere indagini più approfondite in modo da poter determinare la reale vulnerabilità del territorio.

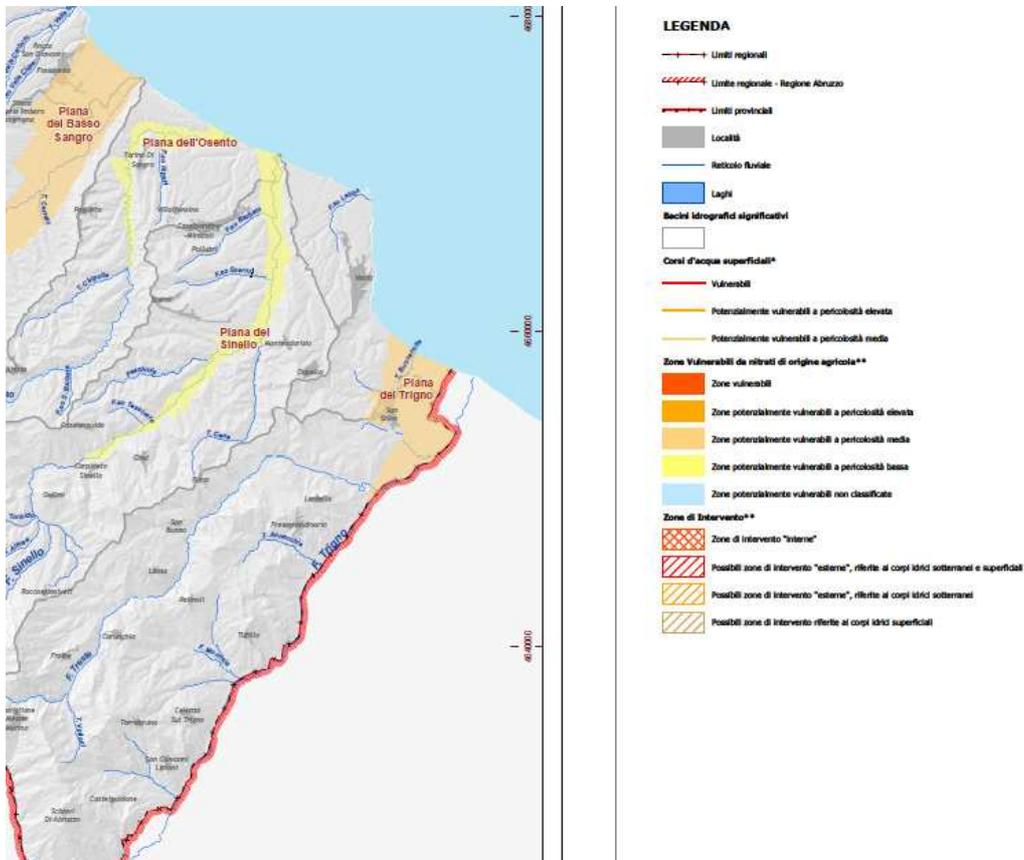


Tavola 3.8 - Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

I lavori in programma non modificheranno la dinamica e/o la qualità delle acque di superficie e di falda, sia in fase di cantiere che di esercizio.

3.9 STIMA DEGLI IMPATTI: FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

Di seguito si propone in forma riassuntiva il livello delle interferenze indotte dalla realizzazione della nuova S/E di San Salvo e del potenziamento delle tratte di Linea AT: interferenze già anticipate nella trattazione dei singoli temi.

3.9.1 Consumo di risorse

- **Nuova S/E di San Salvo.**

La sua realizzazione determinerà l'occupazione e la irreversibile trasformazione di 19.500 mq circa di terreno agrario, alluvionale e di piano sul quale già insistono alcuni tralicci si AT, posto in aderenza alla Stazione Elettrica Enel esistente e interposto tra la grande viabilità di fondovalle e viabilità locale. Stante la necessità di potenziare la Stazione Elettrica di smistamento, al pari delle linee AT su di essa convergenti, il suo posizionamento appare quello di minimo costo complessivo, fondiario e naturalistico, stante il carattere "tecnologico" ormai conseguito dal sito e, parimenti, l'assenza di altri insediamenti residenziali e/o produttivi (assenza di recettori d'impatto).

- **Rifacimento Linea 23895 dalla S/E di San Salvo alla C.P. di San Salvo Z.I.;**

Prevede lo smantellamento delle strutture presistenti, comprese le fondazioni, con trasporto a discarica autorizzata del materiale di risulta, ed il rifacimento praticamente sul medesimo asse linea delle nuove strutture.

In corrispondenza dei basamenti smantellati sarà riportato del terreno vegetale e le superfici saranno reintegrate alle destinazioni d'uso pregresse con ripristino dei livelli morfologici e pedologici (fertilità agronomica).

I lavori in termini assoluti non determineranno un consumo di risorsa terreno, stante la sostanziale invarianza delle dimensioni delle fondazioni, nè un appesantimento dei vincoli di inedificabilità stante le medesime dimensioni longitudinali del tratto linea.

I danneggiamenti alle coltri terrose e alle colture in atto prodotte in fase di cantiere saranno debitamente indennizzati: le aree di occupazione temporanea saranno rapidamente rilasciate e ripristinate.

Parimenti, saranno rinnovate le indennità per le superfici espropriate (basamenti) e le servitù (di elettrodotto).

Per la messa in opera delle fondazioni in cemento armato sono previsti :

- getti in opera con trasporto di calcestruzzo da impianti autorizzati operanti in zona;
- l'acquisizione di materiali aridi da cave di prestito autorizzate operanti in zona.

- **Nuovo smistamento dalla S/E di San Salvo alla Linea AT "Gissi – Montecilfone"**

Nel tipo e per la funzione “entra/esce”, essa si sostanzia in due brevi linee congiungenti la S/E di nuova costruzione, con una Linea AT esistente denominata “Gissi - Montecilfone”: queste sono poste a circa 2.200 m; lo sviluppo complessivo della nuova infrastruttura è dunque pari a 4.121 m. Al fine di minimizzare il consumo di risorsa terreno e l’effetto di disturbo sul paesaggio, le linee in “entra/esce” sono state poste tra loro in parallelo e a breve distanza: i nuovi sostegni necessari per la messa in opera delle tratte sono 6 coppie, per un totale di 12. Il consumo complessivo di suolo agrario è di massima stimabile non superiore a 600 cmq circa.

I danneggiamenti alle coltri terrose e alle colture in atto prodotte in fase di cantiere saranno indennizzati: le aree di occupazione temporanea saranno rapidamente rilasciate e ripristinate.

Parimenti, vi sarà una adeguata ratio indennitaria per le superfici espropriate (basamenti) e per le servitù di elettrodotto.

Per la messa in opera delle fondazioni in cemento armato sono previsti :

- getti in opera con trasporto di calcestruzzo da impianti autorizzati operanti in zona;
- l’acquisizione di materiali aridi da cave di prestito autorizzate operanti in zona.

3.9.2 Emissioni in atmosfera: polluzioni, elettrosmog

Polluzioni (smog – rumore)

La nuova S/E di San Salvo si sostanzia in un piazzale “open”, parzialmente pavimentato, perimetrato da un muretto antintrusione in c.a., entro il quale vengono razionalmente sistemate le macchine elettriche, mentre sono confermati il numero e la disposizione attuale dei tralicci esistenti: trattasi dunque di lavori edili di modesto valore assoluto, facilitati dalla giacitura piana della superficie che rende non necessari i lavori di sbancamento; lavori comparabili a quelli costituenti l’allestimento di una nuova area produttiva – commerciale, ma senza la realizzazione del corpo di fabbrica, dei parcheggi, dei raccordi stradali, ecc... Le interferenze con l’atmosfera sono dunque limitate in termini assoluti perchè proporzionali alle scarse lavorazioni eseguite in loco e legate alla sola fase di cantiere: non vi saranno emissioni di sorta nella fase di esercizio in quanto ambito tecnico impedito all’accesso e monitorato da personale autorizzato specializzato.

Anche per le Linee AT, tipici lavori “in progress” che si realizzano per tratte unitarie non superiori ai 4 Km, le emissioni di gas e polveri in atmosfera sono limitate alla fase di cantiere.

Più complessi i potenziamenti delle linee esistenti che si sostanziano nei lavori puntuali scavo a sezione, getto del nuovo dado di fondazione / smantellamento vecchie fondazioni, nel montaggio del tubolare prefabbricato in acciaio – infilaggio nuovo conduttori / sfilaggio vecchi conduttori-smontaggio traliccio in acciaio: le interferenze con l’intorno hanno dunque carattere temporalmente molto limitato e di trascurabile valore assoluto perchè sono assolutamente modeste le lavorazioni eseguite in loco.

Tali incidenze con l’intorno si riducono del 50% ca. per la realizzazione della nuova tratta.

Elettrosmog

La nuova S/E di San Salvo determinerà nuovi valori di campo elettromagnetico in loco che però raggiungono gli “obiettivi di qualità” al suo contorno: non sono previste interferenze con recettori potenziali d’impatto (fabbricati rurali, scuole, opifici, ecc..) perchè assenti, nè limitazioni allo sviluppo programmato del territorio locale in quanto agricolo (e ben coltivato).

La scelta di quel sito per l’insediamento della nuova S/E, in aderenza a quella esistente dell’Enel, appare certamente la più idonea perchè conferma una destinazione “tecnica” di quella fascia di terreno, peraltro intercluso su tre lati da una viabilità di fondovalle intensamente frequentata.

Il potenziamento delle tratte esistenti e la nuova realizzazione confermeranno i livelli di campo elettromagnetico pregressi o ne determineranno di nuovi ma, in ogni caso, saranno sempre abbondantemente rispettati gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente: ciò viene garantito dal riposizionamento delle linee lungo gli assi attuali che si sono conformati alla loro presenza (non vi sono fabbricati ad uso residenziale – produttivo lungo la fascia prossima ai conduttori) o dal posizionamento della nuova linea nel rispetto del tessuto urbanistico attuale e di quello programmato.

Anche in quest’ultimo caso, pertanto, non vi sono incidenze di sorta con il costruito, nè riduzioni di edificabilità da parte del territorio interessato.

I valori di campo elettromagnetico si determineranno nell’intorno dei conduttori nella fase di esercizio degli impianti.

3.9.3 Ambiente idrico superficiale

Non vi sarà alcuna interferenza tra le attività di cantiere e di esercizio con il reticolo idrografico superficiale, perchè fisicamente non coinvolto: anche le fasi di recupero e tesatura dei conduttori eviteranno sistematicamente alcun contatto con i fossi, l’alveo fluviale e la relativa vegetazione spondale.

3.9.4 Sottosuolo

Nessuna interferenza tra le attività di cantiere e di esercizio con la stabilità dei versanti, la ricarica e la qualità delle acque di falda, sia per la superficialità delle lavorazioni (piazzale nuova S/E di San Salvo, dadi di fondazione tralicci) che per la mancanza di una falda sub affiorante lungo quelle superfici alluvionali.

I drenaggi previsti nell’ambito della Stazione elettrica consentiranno, poi, un rapido ed efficace smaltimento delle acque piovane.

Il nuovo armamento elettrico, per molta parte ricostruito sui sedimi attuali che hanno dato per tutti gli 80 anni circa di vita tecnica la più ampia garanzia di sicurezza, viene posizionato nel rispetto delle sue peculiarità geologiche ed idrologiche locali (PAI – PSDA).

3.9.5 Vegetazione, flora, fauna

Al pari del consumo di risorsa terreno, anche l'aggressione alla copertura vegetale sarà contenuta essenzialmente nella realizzazione della nuova S/E di San Salvo, l'unica opera prevista di carattere areale che svilupperà circa 19.500 mq complessivi. Ma in tal caso viene a perdersi una superficie coltivata, certamente importante ma priva di elementi naturaleggianti di qualche rilievo.

Il posizionamento della nuova S/E accanto a quella ENEL esistente, appare certamente il più idoneo perchè conferma la destinazione "tecnica" di quella zona evitando la mortificazione di altre superfici più schiettamente rurali.

Il potenziamento delle linee, previa lo smantellamento delle attuali, in termini assoluti non induce alcuna perdita di vegetazione, flora e habitat faunistici: la integrità della coltre vegetazionale in coincidenza degli smantellamenti verrà ristabilita immediatamente in fase di ripristino delle aree.

La nuova tratta (dalla S/E di San Salvo alla Linea AT "Gissi – Montecilfone") porterà con se la ablazione di non più di 600 mq (basamenti di n° 12 tralicci) ma in un contesto agricolo irriguo ed intensivo che (come si evince anche dall'allegato rilievo fotografico) prosegue imperturbabile le attività colturali sino al piede dei sostegni esistenti, fin quasi a contatto fisico con il piede della struttura in acciaio.

In generale, l'interazione con la fauna si confermerà sui livelli attuali.

3.9.6 Paesaggio

Il paesaggio viene certamente a modificarsi e a conformarsi perdendo i crismi della naturalità o della ruralità più integra a seguito dell'insediamento delle centrali elettriche, ineludibili per la gestione della rete e la fornitura delle utenze, e la messa in opera delle linee aeree di AT, lunghe dorsali che trasportano secondo le migliori tecniche le grandi potenze elettriche.

Nel rispetto della pianificazione nazionale, regionale e locale, le scelte progettuali prospettate appaiono:

- nel loro complesso ineludibili, perchè volte al soddisfacimento di una domanda inevasa di trasporto dell'energia elettrica derivante sia dalla vetustà della linea e delle attrezzature attuali, sia dalla crescita economica del territorio adriatico, comunque prevista e auspicabile;
- quelle relative al posizionamento della nuova S/E di San Salvo la più idone per posizione: bassa e scarsamente visibile, in aderenza ad altra centrale elettrica, in un contesto fortemente deruralizzato e privo di insediamenti abitativi di alcun genere. Gli interventi di mitigazione visiva (innovativi nell'area vasta per una centrale tecnica), miglioreranno sensibilmente il suo inserimento ambientale;
- ottimale per il paesaggio quelle relative alla tipologia realizzativa e al posizionamento della nuova tratta "entra/esce" (2.200 m circa dalla nuova S/E di San Salvo alla Linea AT esistente "Gissi – Montecilfone"), perchè in parallelo e in accosto tra loro, perchè rappresenta la congiungente più breve ma sempre rispettosa del tessuto urbanizzato attuale e

programmato, perchè non incidente alcuna emergenze paesaggistica e/o storico – architettonico - monumentalistica;

- non migliorabile il rifacimento della tratta esistente, perchè prevista sull'asse linea attuale, la più diretta, lungo la quale lo sviluppo residenziale si è ben conformato evitando la realizzazione (e la pianificazione) di alcun insediamento, e perchè non intersecante alcuna emergenza paesaggistica e/o storico – architettonico - monumentalistica.

Stante la morfologia laniziale del territorio, i nuovi tubolari quando non confusi con il “backgroud” rurale, più o meno urbanizzato, saranno scarsamente percepiti stante la snellezza delle forme che li contraddistinguono.

Tabella 3.16 - Matrice "componenti ambientali ed antropiche / attività di cantiere"

COMPONENTI AMBIENTALI ED ANTROPICI	ATTIVITA' DI CANTIERE						
	PISTE D'ACCESSO	GETTO NUOVI BASAMENTI	MONTAGGIO TUBOLARI - TESATURA	RECUPERO CONDUTTORI	DEMOLIZIONE TRALICCI E BASAMENTI	RIPRISTINO AREE DI CANTIERE	NUOVA S/E DI SAN SALVO
USO DEL SUOLO							
Modificazione uso del suolo	■	■	■	■	■	■	■
ATMOSFERA							
CO / THC / NOx / SO2 / PTS	■	■	■	■	■	■	■
Elettrosmog							
AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE							
Regimazione idraulica e deflusso							■
EBI e RCE							
Qualità acque superficiali							
Qualità sedimenti							
SUOLO							
Fertilità	■	■	■	■	■	■	■
Qualità	■	■	■	■	■	■	■
Morfologia							
SOTTOSUOLO							
Stabilità versanti							
Ricarica falde							
Caratteristiche acqua di falda							
VEGETAZIONE - FLORA - FAUNA							
Copertura vegetale	■	■	■	■	■	■	■
Ricchezza floristica							■
Ricchezza faunistica							■
Numero specie nidificanti							■
Valore naturale complessivo							■
PAESAGGIO							
Intervisibilità		■	■	■	■	■	■
SALUTE PUBBLICA							
Morbilità							
Mortalità							
RUMORE							
Componenti tonali	■	■	■	■	■	■	■
Componenti impulsive	■	■	■	■	■	■	■

Impatto:

■ POSITIVO

■ DI MODESTO VALORE ASSOLUTO O RESO TEMPORANEO E ATTENUATO E CON INTERVENTI DI PROGETTO

■ DUREVOLE

■ SEVERO, DUREVOLE

Tabella 3.17 - Matrice “componenti ambientali ed antropiche / fase di esercizio”

COMPONENTI AMBIENTALI ED ANTROPICI	ESERCIZIO NUOVI IMPIANTI A.T.
USO DEL SUOLO	
Modificazione uso del suolo	
ATMOSFERA	
CO / THC / NOx / SO2 / PTS	
Elettrosmog	
AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE	
Regimazione idraulica e deflusso	
EBI e RCE	
Qualità acque superficiali	
Qualità sedimenti	
SUOLO	
Fertilità	
Qualità	
Morfologia	
SOTTOSUOLO	
Stabilità versanti	
Ricarica falde	
Caratteristiche acqua di falda	
VEGETAZIONE – FLORA – FAUNA	
Copertura vegetale	
Ricchezza floristica	
Ricchezza faunistica	
Numero specie nidificanti	
Valore naturale complessivo	
PAESAGGIO	
Intervisibilità	
SALUTE PUBBLICA	
Morbilità	
Mortalità	
RUMORE	
Componenti tonali	
Componenti impulsive	

LEGENDA

	NESSUN IMPATTO
	EQUIVALENZA VALORI D'IMPATTO VECCHIA / NUOVA LINEA AT
	NUOVI VALORI MIGLIORATIVI D'IMPATTO
	NUOVI VALORI PEGGIORATIVI D'IMPATTO, MA NON INFLUENTI SULLA SALUTE PUBBLICA
	IMPATTO SEVERO, DUREVOLE

3.10 CONCLUSIONI

Al fine di ottimizzare il sistema distributivo, garantendone così una maggiore affidabilità e longevità tecnica, i lavori prevedono la realizzazione di una nuova stazione elettrica in agro di San Salvo (CH), la sua connessione a rete con la C.P. San Salvo Z.I. (rifacimento della tratta attuale) e alla Linea A.T. “Gissi – Montecilfone” già in esercizio.

I lavori di rifacimento, di potenziamento e di connessione sono opera attesa perchè volte al soddisfacimento di una domanda crescente di energia elettrica: gli impianti attuali, taluni ormai in servizio da circa 70 anni, non sono più nelle condizioni di assicurare il dispacciamento in sicurezza dei maggiori carichi elettrici, in particolare nei periodi estivi di punta dei consumi.

Lo studio del territorio ha verificato la coerenza delle scelte di progetto che inducono:

- il raggiungimento ovunque degli obiettivi di qualità per il campo elettromagnetico;
- zero incidenze con emergenze naturalistiche e storico – archeologico - monumentalistiche;
- zero interferenze con il reticolo idrografico e/o con le aree in dissesto idrogeologico;
- medesimi livelli pregressi di impegno delle qualità paesaggistiche;
- intersecazione di nuove aree rurali su livelli minimi;
- maggiore attenzione alla integrità dell’avifauna.

L’applicazione degli sperimentati protocolli operativi TERNA SpA, anche con i previsti interventi di mitigazione ambientale, unitamente ad una corretta ratio indennitaria per le occupazioni, gli espropri e i gli eventuali danneggiamenti al soprassuolo, garantiscono la più elevata sostenibilità delle attività di cantiere e le migliori condizioni di rilascio delle aree a fine lavori.

3.11 PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.P.R. n. 357 del 08.09.1997 - Regolamento recante attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali;
- Direttiva CE n. 43 “Habitat” del 21.05.1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
- Direttiva CE 409/79 “Uccelli” concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- D.M. 17/10/’07 – Criteri minimi per la definizione di misure di prevenzione relative a zone speciali di conservazione (zsc) e a zone di protezione speciale (zps):
- L. n. 394 del 6.12.1991 - Legge quadro sulle aree protette;
- D.M. n. 60 del 02.04.2002 - Recepimento della direttiva 1999/30/CE del 22 aprile 1999 del Consiglio concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio;
- D.Lgs. n. 183 del 21.05.2004 - Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria;
- D.P.C.M. 01.03.1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- L. n 447 del 26.10.1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14.11.1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. Ambiente 16.03.1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- D.M. Ambiente 11.12.1996 - Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo;
- D.P.R. n. 547 del 27.04.1955 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.P.R. n. 303 del 19.03.1956 - Norme generali per l'igiene sul lavoro;
- D.P.R. n. 128 del 09.04.1959 - Norme di polizia di miniere e cave;
- D.P.C.M. 01.03.1994 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D. Lgs n. 112 del 31.03.1998 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del Capo I della L.15.03.1997 n. 59;
- D. Lgs. N. 152 del 11.05.1999 - Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole;
- L. n. 146 del 22.02.1994 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea, Legge comunitaria 1993;

- D.Lgs. 277 del 15.08.1991 - Attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della L. 30 luglio 1990, n. 212;
- D.Lgs. 626 del 19.09.1994 - Attuazione Dir. 89/391/CEE, Dir. 89/654/CEE, Dir. 89/655/CEE, Dir. 89/656/CEE, Dir. 90/269/CEE, Dir. 90/270/CEE, Dir. 90/394/CEE, Dir. 90/679/CEE, Dir. 93/88/CEE, Dir. 95/63/CE, Dir. 97/42/CE, Dir. 98/24/CE, Dir. 99/38/CE e Dir. 99/92/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro;
- D.M. 09.01.1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
- D.M. 16.01.1996 - Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche;
- D.M. 14.09.2005 - Nuove norme tecniche per le costruzioni;
- OPCM n. 3274 del 20.03.2003 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica - e s.m.i.;
- D.L.vo 3 dicembre 2010 , n. 205;
- L.R. n.23 del 17/07/2007 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo”;
- D.G.R. n. 754 del 30 Luglio 2007 “Linee guida che disciplinino l'inserimento di impianti industriali per la produzione di energia dal vento all'interno del territorio regionale”;
- DGR n° 332/2005 “Stato di qualità ambientale: prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola” .

3.12 BIBLIOGRAFIA

- MAP, Bilancio Energetico Nazionale 2004
- ENEA, Rapporto Energia e Ambiente 2005
- Comune di Monza (MI) – consumi energetici (2005)
- Regione Abruzzo - Piano Energetico Regionale (P.E.R.)
- Prov. di Chieti: Documento Preliminare Piano Energetico Provinciale 2004
- Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), TERNA S.p.A.
- Aree Protette:
 - Ministero dell’Ambiente – Elenco ufficiale delle Aree Naturali Protette (2006) e Schede “Rete Natura 2000” (siti SIC, 2006);
 - Regione Abruzzo;
- Vincolo Idrogeologico:
 - Regione Abruzzo.
- Fasce di Rispetto Fluviale (2007) - Vincolo Paesaggistico: Ministero dell’Ambiente – SITAP
- Aree Boscate:
 - WMS PODIS;
 - verifiche di campo (2009 - 2010).
- Aree d’interesse archeologico, Tratturi:
 - Piano Regionale Paesistico (Abruzzo);
 - strumenti urbanistici comunali.
- Piano Territoriale Paesistico:
 - Regione Abruzzo (L’AQ);
- Annali Idrologici - Ministero LL.PP (www.settoreimpc.it);
- Servizio Meteorologico dell’aeronautica Militare, www.meteoam.it
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Chieti;
- Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore – “Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico”
- IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)
- “Carta geologica d’Italia”
- “Carta dei Suoli della Regione Abruzzo” AA.VV., ARSSA, 2006
- Regione Abruzzo – Servizio Acque e Demanio Idrico: “Piano di Tutela delle Acque” - (PTA).

- Strumenti urbanistici:
 - del Comune di San Salvo (CH);
 - del Comune di Cupello (CH);
 - del Consorzio industriale di Vasto

- ARTA - “Monitoraggio qualità dell’aria a San Salvo (CH), in Via Monte Grappa, dal 17 aprile 2007 al 17 maggio 2007”.

- Edoardo A. C. Costantini, Ferdinando Urbano, Giovanni L’Abate “SOIL REGIONS OF ITALY”.
- M. Litterio, A. di Gennaro, P. Freschi, A. Leone, R. Motti, A. Santopolo, F. Terribile “Un sistema informativo regionale per la gestione delle aree a pascolo del territorio della Regione Molise”, Edagricole 1993;
- Sandro Pignatti “Flora d’Italia”, 1982;
- Pirola M. (1976)- “Fitosociologia“, Ed. Clueb, Bologna;
- Annali di Botanica (Roma), 1986.
- Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio “Relazione sullo stato dell’Ambiente 2005”
- Ministero per i beni e le attività culturali. Linee guida per l’inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale, 2007;
- AA.VV., 1982 - I litorali sabbiosi. Quaderni sulla “Struttura delle zoocenosi terrestri”. 3. Ambienti mediterranei I. Le Coste Sabbiose. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- AA.VV., 2002 - Biogeografia degli ambienti costieri. Atti del XXXIII Congresso della Società Italiana di Biogeografia, Cefalù, 2000. Biogeographia, 33.
- ANPA, 2001 - La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, Roma.
- BACCETTI N., SERRA L., TINARELLI R., UTMAR P., CHERUBINI G., KRAVOS K. et al. Nuovi conteggi di Limicoli costieri svernanti nelle zone umide adriatiche 1992 II-62 1/2 3
- BACCETTI N., DALL’ANTONIA P., MAGAGNOLI P., MELEGA L., SERRA L., SOLDATINI C., ZENATELLO M., 2002 - Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Istituto nazionale per la fauna selvatica "Alessandro Ghigi"
- FERRI V., PELLEGRINI Mr. & A.R. DI CERBO 2000 (1996): Il Progetto Atlante degli Anfibi e Rettili dell’Abruzzo. Atti Primo Congresso Italiano di Erpetologia, Torino.
- ISPRA (2008): Linee guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna
- LA GRECA M., 2002 - Gli ambienti delle coste marine. In MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO A., LA POSTA S., RUFFO A. (a cura di), 2002 - La fauna in Italia.
- Touring Club Italiano, Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e Centro di Ecologia Alpina, Monte Bondone (TN).
- MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.

- PROGETTO CKmap 2004, Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura. Check-list e distribuzione della fauna italiana.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996 - Atlante provvisorio degli anfibi e dei rettili italiani. Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria", Genova, 91: 95-178.
- AMBIENTE ITALIA srl, www.ambienteitalia.it
- CNR, Consiglio Nazionale delle Ricerche, www.cnr.it
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, www.minambiente.it
- Ministero attività produttive, www.minindustria.it
- Parlamento Italiano, www.parlamento.it/
- Unione europea, www.europa.eu.int
- Unione europea ambiente, www.europa.eu.int/pol/env/index_it.htm
- www.enel.it\enea
- www.edison.it
- www.governo.it
- www.enea.it
- www.legambiente.it
- www.enrgiaeolica.it
- www.enel.it
- www.anpa.it
- www.ornitho.com