	Valutazione di Incidenza	Codifica	
		Rev. 02 del 9/12/2011	Pag.



**Realizzazione nuovo elettrodotto in s.t. 150 kV tipo misto
(aereo e cavo interrato) denominato**


Nazzano – Fiano

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA
NATURA 2000**

ZPS: “ RISERVA NATURALE REGIONALE NAZZANO TEVERE FARFA ”

Storia delle revisioni

Rev. 02	del 9/12/2011	Revisione 2 - Variante con tratto interrato
Rev. 01	del 26/01/2011	Revisione 1 - Sostituzione sostegni a traliccio con sostegni tubolari
Rev. 00	del 10/12/2010	Prima Emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
 Dr. Agr. Riccardo Francesco Maria Festa	U. Martellino AOT RM - PRI - LIN	G. Babusci AOT RM - PRI



Indice

1.	Premessa	3
2.	I Luoghi	6
2.1.	Emergenze naturalistiche e ambientali – La Valle del Tevere e la Riserva Naturale Tevere - Farfa ...	7
2.2.	Emergenze idrogeologiche	8
2.3.	Emergenze paesaggistiche, architettoniche, storiche e archeologiche.....	10
3.	Fase 1 (Livello 1): verifica (screening).....	11
3.1.	Descrizione del progetto – Linea aerea.....	11
3.1.1.	<i>Caratteristiche Elettriche</i>	12
3.1.2.	<i>Conduttori e corde di guardia</i>	12
3.1.3.	<i>Sostegni</i>	13
3.1.4.	<i>Isolamento</i>	13
3.1.5.	<i>Morsetteria ed armamenti</i>	13
3.1.6.	<i>Fondazioni</i>	14
3.2.	Descrizione del progetto – linea in cavo.....	15
3.2.1.	<i>Terre e rocce da scavo</i>	16
3.2.2.	<i>Rumore</i>	17
3.2.3.	<i>Emissioni e rifiuti</i>	18
3.2.4.	<i>Esigenze di trasporto</i>	19
3.2.5.	<i>Periodo di attuazione dell' intervento e durata</i>	19
3.2.6.	<i>Distanza dal sito Natura 2000</i>	20
3.2.7.	<i>Complementarietà con altri progetti (Impatti cumulativi con altri progetti)</i>	20
4.	Caratteristiche del sito ed analisi ambientale	20
3.3.	Analisi delle incidenze.....	26
3.3.1.	<i>Identificazione delle azioni di progetto e degli elementi ambientali</i>	26
3.3.2.	<i>Identificazione dell'incidenza durante le fasi di costruzione</i>	27
3.3.3.	<i>Identificazione dell'incidenza durante le fasi di esercizio</i>	28
5.	Valutazione della significatività dei possibili effetti	29
6.	Conclusioni	31
7.	Bibliografia	32

1. Premessa

L'opera di cui trattasi è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. per l'annualità 2009. Le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di adeguare urgentemente la rete a 150kV, facendo fronte alle crescenti richieste di energia connesse all'ampio sviluppo residenziale ed industriale dell'area geografica interessata dall'opera.

Tale adeguamento della linea AT, come vedremo meglio in seguito, ha costituito l'occasione per ottimizzare il percorso dell'elettrodotto in relazione al contesto ambientale e territoriale in cui è inserito. L'ipotesi originaria che prevedeva il rifacimento dell'elettrodotto sullo stesso tracciato, infatti, è stata mantenuta nella porzione del tracciato ricadente nei Comuni di Montopoli Sabina e Nazzano, laddove il percorso è risultato comunque ottimale. Al contrario, nei Comuni di Fiano Romano e Capena è stata realizzata una variante che ha consentito di eliminare le interferenze esistenti con l'area archeologica Lucus Feroniae e le aree urbanizzate.

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.

La realizzazione dell'intervento consentirà di liberare i luoghi con maggiore densità abitativa da circa 5.3 km di linee ad alta tensione attraverso la dismissione e la conseguente demolizione di un tratto dell'attuale linea che da Nazzano procede verso la Cabina Primaria Fiano Romano e grazie all'interramento di un tratto di circa 1,5 km dell'elettrodotto.

L'intervento in oggetto **non ricade all'interno di siti della rete Natura 2000**, ma comunque interessa la centrale di Nazzano che è localizzata sul confine sud della Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa, Zona a Protezione Speciale, identificata come Sito della rete Natura 2000 con il Codice IT 6030012. Al fine di definire ed individuare i coinvolgimenti e le possibili interferenze con tale area ZPS, in quanto potenzialmente interessata dagli interventi in progetto, è stata redatta la presente valutazione di Incidenza.

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" – come chiarito nella “Guida all’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE” del 2000 - con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato “G” al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba avere i seguenti contenuti:

1. Caratteristiche dei piani e progetti:

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate..

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale :

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto CORINE Land Cover, che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione del Sito, la tipologia di habitat e la eventuale popolazione da conservare.

Qualora, a seguito della valutazione di incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative.

Il percorso logico del presente studio seguirà le indicazioni fornite dalla guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

Documento consultato nella traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa¹;

FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

¹ **Incidenza significativa** - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

2. I Luoghi

Come già accennato nei primi capitoli l'opera di che trattasi, pur non ricadendo in aree vincolate, aree protette o vincoli archeologici, entra in contatto sia con contesti di importanza archeologica (prima parte del tracciato – Lucus Feroniae) sia con contesti di importanza ambientale e naturalistica (Valle del Tevere e Riserva di Nazzano, Tevere - Farfa), pur non ricadendo ufficialmente nel perimetro di nessuna Area Protetta.

Descrizione del tracciato scelto

Con riferimento alla corografia allegata, il tracciato dell'elettrodotto attualmente esistente a 150 kV parte dalla Centrale di Nazzano, sita nel Comune di Nazzano, e termina all'interno dell'attuale C.P. di Capena. Attualmente tale tracciato una volta uscito dalla centrale di Nazzano, attraversa dopo circa 300 m il Tevere in direzione sud est, e procede nel territorio del Comune di Montopoli Sabina, attraverso le località di Caprola e Ponticchio, aree a spiccata vocazione agricola (*Paesaggio agrario di rilevante valore* secondo il PTPR Tav. A). Dopo circa 2 km, il tracciato devia nuovamente in direzione sud ovest, riattraversa il Tevere, ed entra nel territorio di Fiano Romano, in località "il Porto". L'elettrodotto procedendo sempre in direzione sud ovest, raggiunge l'Autostrada A1 Diramazione Roma Nord, la sovrappassa e procede sempre in direzione sud ovest marciando più o meno parallelamente all'Autostrada stessa, fino ad entrare nel Comune di Capena deviando sulla dx dopo appena 600 m, nella Cabina Primaria omonima in località "le Cese" nei pressi del Lucus Feroniae.

Il rifacimento della linea, partendo dalla Centrale ENEL di Nazzano prevede che il tracciato mantenga l'identico percorso fino al secondo attraversamento del Tevere in territorio del Comune di Fiano Romano, località "il Porto". In questo punto, e più precisamente in prossimità del centro agricolo con toponimo "Procoio della Porcareccia", in piena area agricola, il tracciato devia verso Sud e procede verso le località "Carcarole" prima e "Baciletti" dopo. Una volta raggiunta e sovrappassata la Strada di Raccordo tra la Salaria e l'A1, la linea aerea costeggerà per circa 850 m l'Autostrada e a seguire, deviando verso sud ovest, scavalcherà prima l'A1, poi attraversando aree agricole a seminativo raggiungerà lo svincolo Roma Nord costeggiandolo a sud; qui, grazie alla realizzazione di un sostegno porta terminale, la linea passerà in cavo, sottopasserà lo svincolo stesso e la SS Tiberina, e, entrando nel Comune di Capena, si svilupperà

lungo la strada che dalla SS Tiberina procede in direzione S/E Fiano Romano ed entrerà, infine, nella Cabina Primaria.

Attualmente il tracciato dell'elettrodotto Nazzano - Fiano si sviluppa per poco più di 9,7 km.

La variante in questa sede prevista prevede la nuova realizzazione di 1,265 km in cavo nel Comune di Capena, 0,277 km in cavo e 6,175 Km in aereo nel Comune di Fiano Romano, 0,191 Km in aereo nel Comune di Nazzano e 3,241 Km in aereo nel Comune Montopoli in Sabina, con la dismissione e demolizione di circa 5.3 km di linea aerea. Pertanto a seguito dell'opera di rifacimento l'elettrodotto presenterà una lunghezza complessiva di circa 11,149 km.

2.1. Emergenze naturalistiche e ambientali – La Valle del Tevere e la Riserva Naturale Tevere - Farfa

La storia

Tra i 1953 ed il 1955 l'Enel costruì per la produzione di energia elettrica uno sbarramento sul fiume Tevere poco più a valle della confluenza con il fiume Farfa. A seguito della realizzazione della diga s'innalzò il livello dell'acqua con conseguente inondazione di circa 300 ha con un'altezza variabile compresa tra i 20 ed i 100 cm.

La diminuzione della corrente ed il conseguente accumulo di sedimenti portò alla formazione di isolotti sui quali si sviluppò col tempo un'ampia fascia di canneto e successivamente anche salici cespugliosi ed arborei. Anche sulle rive di questo lago si formò pian piano un'ampia fascia di canneto, la boscaglia alveare e il bosco ripariale a Ontani, Salici e Pioppi. Questo tratto del fiume Tevere, assunse sempre di più le caratteristiche ambientali tipiche delle zone umide lentiche ospitando ben presto un gran numero di uccelli migratori, acquatici in particolare.

Considerata l'importanza che questo ambiente assunse per la conservazione di molte specie di uccelli, nel 1968 fu istituita, grazie all'intesa tra il WWF, Comune di Nazzano ed Enel, un'Oasi di protezione della fauna. In seguito al provvedimento di tutela il numero di uccelli aumentò considerevolmente, anche grazie al fatto che l'habitat tipicamente palustre si strutturava sempre di più tanto che nel 1977 l'area venne inserita tra le "Zone umide di importanza internazionale" tutelate dalla **Convenzione di Ramsar** del 1971. Nel 1979 venne istituita la Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa (LR 21 del 4 Aprile 1979) con lo scopo di tutelare quell'ecosistema che, seppur creato artificialmente, aveva acquistato una considerevole importanza naturalistica somigliante sempre più a quello una volta esistente lungo la Valle del Tevere. Oggi, oltre ad essere la prima Riserva Naturale Regionale istituita in Italia, rappresenta l'area protetta più importante del Lazio lungo il corso del fiume Tevere.

Ambiente e paesaggio

Il paesaggio della Riserva Naturale è caratterizzato dalla presenza di ambienti diversi, a cui corrispondono, naturalmente, altrettante associazioni vegetali ed animali. La vegetazione forestale è costituita essenzialmente da boschi di pendio sui terrazzi fluviali più antichi e lontani dal fiume. È presente la foresta mista a caducifoglie termofile e la foresta sclerofilla sempreverde mediterranea: questo ambiente, nelle zone più lontane dal fluire delle acque, è caratterizzato da Roverella (*Quercus pubescens*), dal farnetto (*Quercus frainetto*), dall'orniello (*Fraxinus ornus*) dal rovere (*Quercus petraea*) e dal leccio (*Quercus ilex*).

Avvicinandosi alle rive del fiume è sempre più sensibile l'effetto indotto dalla presenza dell'ambiente acquatico sulla composizione floristica della foresta, che si arricchisce di specie che tollerano periodi più o meno lunghi di allagamento. Bosco ripariale, bosco igrofilo, boscaglia alveale si avvicinano lungo le rive in funzione della topografia più o meno pianeggiante dell'alveo. Le specie maggiormente rappresentate sono vari Salici (*Salix spp.*) il Pioppo bianco (*Populus alba*), le canne palustri (*Phragmites australis*) e i giunchi (*Juncus spp.*).

2.2. Emergenze idrogeologiche

Come già evidenziato precedentemente, una parte del tracciato previsto dalla variante e ricadente nel Comune di Fiano Romano, compreso ad una altitudine media tra i 23 ed i 27 m s.l.m., è stato individuato dal 1° Stralcio Funzionale - P.S.1 (tratto del Tevere, compreso tra Orte e Castel Giubileo) come area soggetta a rischio di esondazione.

L'estensione delle aree a rischio esondazione, nonché la genesi e lo sviluppo delle piene, è un problema che viene studiato con l'ausilio di opportuni modelli matematici. Tali modelli definiti "afflussi - deflussi" utilizzano dati rilevati dai pluviometri disposti sul territorio e determinano le possibili portate nelle varie sezioni di chiusura del bacino, considerando la capacità di laminazione di aree naturali o invasi artificiali.

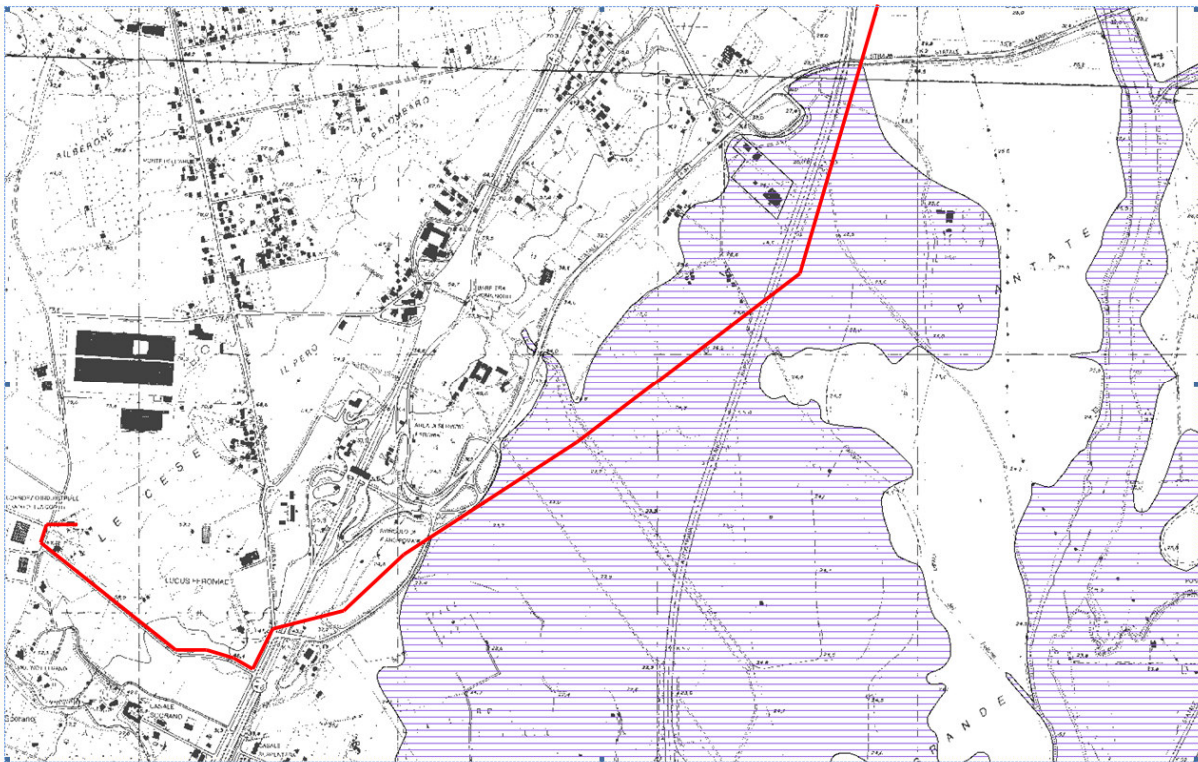
A sua volta, il trasferimento dell'onda di piena lungo l'asta fluviale può essere studiato con sistemi che tengono conto delle caratteristiche proprie del moto della piena o ne semplificano le variazioni.

Nel secondo tipo di modello suddetto ricade la tecnica utilizzata negli studi per il Piano di Bacino del Tevere (legge 53/83), nell'ambito del quale sono state determinate le aree di esondazione ricorrendo al modello matematico in modo permanente denominato HEC2 (Water Surface Profiles sviluppato dal U.S. Army Corps of Engineers). Una volta determinato il livello dell'acqua per ciascuna progressiva fluviale è poi possibile trasportare tale livello sulla cartografia ottenendo così l'ampiezza delle aree di esondazione.

L'individuazione di queste aree di esondazione ha permesso di evidenziare i problemi che possono essere ovviati con opportuni interventi locali ma soprattutto ha permesso di valutare la problematica molto più ampia della difesa di Roma.

Sul Tevere da sempre esiste una vasta area di esondazione che parte da Orte per arrivare fino alle porte di Roma e che interessa tutta la piana del Tevere.

Questa area a cui possono competere volumi d'invaso di circa 200 milioni di metri cubi è importantissima per la difesa di Roma. Infatti essa è uno degli elementi principali che provoca il ritardo dell'arrivo della piena del Tevere da monte, consentendo così il deflusso in anticipo della piena dell'Aniene; inoltre questa cassa naturale di espansione lamina, riducendolo, il colmo della piena che poi defluisce a Roma.



I Stralcio Funzionale - P.S.1 Aree soggette a rischio di esondazione del tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo. Con la campitura a righe parallele è evidenziata l'area soggetta a rischio esondazione.

È stata rilevata un'interferenza tra alcuni sostegni con il sopra descritto Stralcio Funzionale, che, pertanto ricadrebbero nell'area a rischio esondazione. Per limitare il più possibile tale interferenza, va evidenziato che saranno utilizzati dei sostegni con delle fondazioni studiate in modo da limitarne l'invasività nel terreno ed in modo da ridurre il più possibile ristagni idrici, ostruzioni ed impaludamenti; va comunque tenuto conto della dimensione areale limitata dei

sostegni e della difficoltà con cui essi possano rappresentare un ostacolo al normale deflusso delle acque.

2.3. Emergenze paesaggistiche, architettoniche, storiche e archeologiche.

Matrice percettiva – paesaggio

I quadri panoramici dell'area vasta considerata, risultano modestamente compromessi a causa di attività antropiche apportate al territorio, che hanno variato il paesaggio originario. Solo in alcuni ambiti sono ancora quasi intatti ampi lembi di paesaggio della campagna romana. In particolar modo, il principale elemento di disturbo è rappresentato dalla presenza di sporadici nuclei abitativi e case sparse, sorti abusivamente nella seconda metà del secolo scorso e dai tralicci dell'alta tensione, che concorrono notevolmente ad un depauperamento paesaggistico delle visuali.

L'attuale paesaggio è caratterizzato da ampi spazi aperti modestamente ondulati, mediamente coltivati, intervallati da aree naturali e dalla presenza di abitazioni residenziali sparse. Questo scenario presenta caratteri mutevoli con il trascorrere delle stagioni. In prossimità dei corsi d'acqua naturali e delle mezze coste si trovano zone di vegetazione autoctona residua, che contribuiscono a spezzare la monotonia del quadro visivo.

Beni storico–archeologica: il LUCUS FERONIAE

Il tracciato attualmente esistente rientra in un'area, di fatto, non vincolata dagli strumenti urbanistici e dai Piani Territoriali Paesistici dal punto di vista archeologico, tuttavia occorre segnalare la vicinanza di un contesto archeologico di grande importanza, attualmente non riportato in superficie, quale ciò che resta di parte dell'antica Città di Capena. Questa zona era il principale insediamento dei Capenati, comunità italica stanziata nell'ansa del Tevere a sud del Monte Soratte; in base alle notizie riferite dalle fonti, e in particolare da Servio nel commento al libro VII dell'Eneide (*hos Cato dicit Veientum condidisse auxilio regi Propertii qui eos Capenam quum adolevisent miserat*), doveva essere una fondazione veiente, operata da giovani inviati dal re Properzio. Nell'VIII secolo a.C., grazie alla sua ubicazione dominante la valle del Tevere, doveva avere notevole importanza nel controllo dei traffici commerciali a lungo raggio a nord di Roma, ruolo testimoniato dal ritrovamento di oggetti di lusso provenienti dall'area enotria e da quella cicladica. Nel VII secolo il centro doveva inoltre ospitare una produzione di ceramiche di impasto di notevole livello, caratterizzate da decorazioni orientalizzanti a incavo e incisione. Il territorio di Capena comprendeva un santuario di notevole importanza e ricchezza lungo il corso del Tevere, il *lucus Feroniae*, sacro a una divinità sabina, di carattere ctonio, protettrice delle acque sorgive; fondato secondo la tradizione insieme a Capena, dagli stessi giovani veienti, era anche sede di un importante mercato e di un insediamento annesso. Il luogo di culto, collegato con Capena attraverso la via Capenate, doveva essere tanto ricco da subire, nel 211 a.C., il saccheggio dell'esercito di

Annibale, che varcò apposta il Tevere. L'insediamento divenne sede di colonia all'inizio dell'età imperiale, col nome di *Iulia Felix Lucus Feroniae*.

La dea Feronia era soprattutto la protettrice degli schiavi liberati e di tutto ciò che sottoterra esce alla luce del sole. Erano quindi sotto la sua protezione le acque sorgive e ogni tipo di fertilità: la fertilità del suolo, quella umana etc. Aveva inoltre proprietà guaritrici confermate anche dai numerosi ex-voto anatomici. La divinità, di origine locale, assume anche attributi greci e romani come Giunone Vergine e Persefone.

Del luogo di culto si hanno notizie anche di alcuni storici (Dionigi d'Alicarnasso, Strabone e Livio) che affermano che il santuario era un centro fiorente già in epoca regia e vi si raccoglievano mercanti e fedeli dall'Etruria, dal Lazio e dalla Sabina. Il Santuario - famoso per le sue ricchezze - fu saccheggiato da Annibale nel 211 a.C., ma il culto continuò fino alla costruzione in quel luogo di una colonia: COLONIA IULIA FELIX LUCUS FERONIAE. In questo periodo la città si ingrandì notevolmente e l'attuale impianto urbano risale in gran parte proprio al periodo Augusteo.

L'ultimo dato epigrafico che ci testimonia la frequentazione del santuario è del 266 d.C. e probabilmente il suo completo abbandono risale al V sec. d.C.

Va sottolineato come il tracciato previsto nel progetto di variante tenta di allontanarsi dal sito in questione seguendo il tracciato della strada che dalla SS Tiberina porta alla S/E Fiano Romano.

3. Fase 1 (Livello 1): verifica (screening).

3.1. Descrizione del progetto – Linea aerea

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del Decreto del 21/03/1988 suddetto; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21-10-2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto sarà costituito da una porzione interrata ed una in aereo; la linea in aereo sarà rappresentata da una palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia ed una corda di guardia.

3.1.1. Caratteristiche Elettriche

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.

3.1.2. Conduttori e corde di guardia

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.

3.1.3. Sostegni

I sostegni saranno del tipo tubolare di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno e tali da garantire, anche in caso di massima freccia dei conduttori, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. Non è prevista la verniciatura dei sostegni in quanto la loro altezza non supera i 61 m previsti dalla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di fondazioni indirette.

Ciascun sostegno si può considerare composto dalla base, dal tronco, dalla testa, della quale fanno parte le mensole e dal cimino. Alle mensole sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di isolatori e morsetteria che consentono di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini che invece servono a sorreggere le corde di guardia.

3.1.4. 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 temprato, 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.

3.1.5. Morsetteria ed armamenti

Gli elementi di morsetteria per linee a 132/150 kV sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

A seconda dell'impiego previsto sono stati individuati diversi carichi di rottura per gli elementi di morsetteria che compongono gli armamenti in sospensione. Per il 150 kV valgono 120 kN. Le morse di amarro sono invece state dimensionate in base al carico di rottura del conduttore. Per equipaggiamento si intende il complesso degli elementi di morsetteria che collegano le morse di sospensione o di amarro agli isolatori e questi ultimi al sostegno.

La scelta degli equipaggiamenti viene effettuata, per ogni singolo sostegno, fra quelli disponibili nel progetto unificato, in funzione delle azioni (trasversale, verticale e longitudinale)

determinate dal tiro dei conduttori e dalle caratteristiche di impiego del sostegno esaminato (campata media, dislivello a monte e a valle, ed angolo di deviazione).

3.1.6. *Fondazioni*

Nei sostegni tubolari la fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

La fondazione è del tipo “Unificato Terna” ed è a blocco unico, utilizzabile su terreni normali, di buona o media consistenza.

La fondazione è composta da un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base a forma quadrata, che appoggia sul fondo dello scavo. Detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale. All’interno della fondazione verranno posti dei tirafondi atti ad ancorare il tronco di base del sostegno tubolare.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159 “Norme tecniche per le costruzioni”;
- D.M. 9 gennaio 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. 14 febbraio 1992: “Norme tecniche per l’esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”;
- Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996: “Norme tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”.

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall’articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L’articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

3.2. Descrizione del progetto – linea in cavo

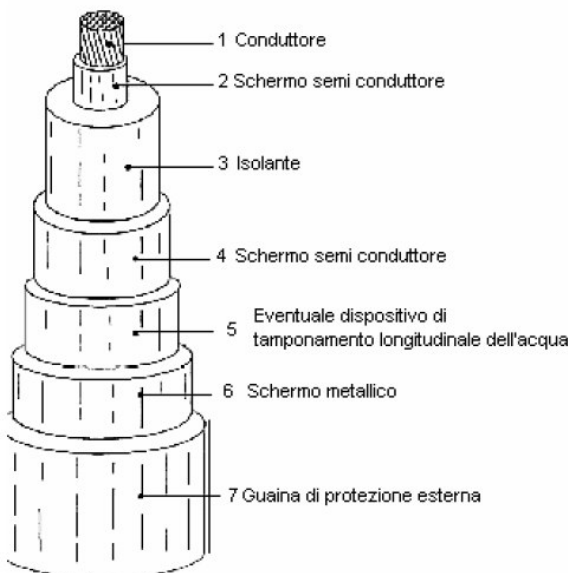
La parte in cavo dell'elettrodotto sarà costituita da una terna composta da tre cavi unipolari realizzati con conduttore in rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene.

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito da un conduttore in rame compatto di sezione indicativa pari a circa 1600 mmq tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietere reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz;
- Tensione nominale 170 Kv;
- Corrente nominale 1000 A.



Composizione dell' elettrodotto in cavo

L'elettrodotto è costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- n. 3 terminali per esterno;
- sistema di telecomunicazioni.

Anima

Conduttore a corda rigida rotonda, compatta e tamponata di rame ricotto non stagnato o alluminio. Le sezioni normalizzate dovranno essere conformi alle prescrizioni IEC 60228.

Isolante e strati semiconduttivi

Isolante costituito da uno strato di polietilene reticolato estruso insieme ai due strati semiconduttivi (tripla estrusione).

Schermo

Lo schermo metallico, in piombo o alluminio o a fili di rame ricotto non stagnati opportunamente

Tamponati, o in una loro combinazione deve:

- contribuire ad assicurare la protezione meccanica del cavo;
- assicurare la tenuta ermetica radiale;
- consentire il passaggio delle correnti corto circuito.

Il costruttore deve indicare la natura, le modalità di costruzione, le dimensioni dello schermo metallico e le misure per il tamponamento longitudinale adottate. La tenuta ermetica radiale deve essere assicurata con processi di estrusione o saldatura delle parti metalliche.

Guaina esterna

Il rivestimento protettivo esterno sarà costituito da una guaina di PE nera e grafitata, ovvero, quando per installazioni in aria si ritiene opportuno evitare il propagarsi della fiamma, guaina in PVC nera non propagante la fiamma o PE opportunamente addizionato.

Accessori

I manicotti per terminazioni ed i giunti devono essere di tipo prestampato.

Giunti

I giunti unipolari del tipo 105/27 saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a circa 500÷800 m l'uno dall'altro ed ubicati all'interno di opportune buche giunti. I giunti avranno le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale: $U_0/U = 87/150$ kV per sistemi con tensione massima $U_m = 170$ kV
- Frequenza nominale (Hz): 50
- Tensione di prova a frequenza industriale (kV): 325
- Tensione di prova ad impulso atmosferico (kV cr): 750

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine.

3.2.1. Terre e rocce da scavo

Con riferimento al Dlgs 152/2006 art.186 così come modificato dal successivo D.Lgs. n. 4/2008, le terre e rocce da scavo saranno gestite secondo i criteri di progetto di seguito esemplificati:

Scavi relativi alle fondazioni di sostegni di linee aeree

Relativamente a tutti i sostegni degli elettrodotti 150 kV prima dell'inizio dei lavori sarà eseguita per ogni sostegno una caratterizzazione del terreno finalizzata alla verifica di assenza di contaminazione (rif. DM 5/2/98 e DM 186/2006)

Le terre e rocce da scavo saranno depositate nei pressi dei singoli sostegni, in forme di cumuli ognuno di dimensione massima di 30 mc, per il tempo strettamente necessario al montaggio della base e getto delle fondazioni (circa una settimana).

In seguito all'esito positivo della caratterizzazione, ultimato il disarmo delle fondazioni le terre e rocce da scavo saranno riutilizzate integralmente come sottoprodotti sia per il rinterro dei plinti e dei dispersori di terra sia per il ripristino dell'andamento ante operam del terreno. Queste operazioni avverranno riempiendo gli scavi con successivi strati di terreno ben costipato ciascuno dello spessore di 30 cm.

In caso di esito negativo della caratterizzazione sarà prodotta o una variante al progetto o una integrazione sulla gestione delle terre e delle rocce che comprenderà lo smaltimento integrale di queste ultime, ed il rinterro delle fondazioni con materiale di cava e ripristino dell'humus vegetale.

Modalità di riutilizzo delle terre e rocce da scavo

Le terre e rocce da scavo che saranno ottenute quali sottoprodotti degli scavi delle fondazioni dei sostegni saranno riutilizzate per rinterri con le seguenti modalità:

- a) saranno utilizzate direttamente nell'ambito dell'elettrodotto oggetto dell'opera;
- b) l'utilizzo sarà integrale;
- c) non saranno eseguiti trattamenti o trasformazioni preliminari;
- d) sarà garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- e) sarà accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche saranno analizzate a mezzo della caratterizzazione sopra descritta in modo da verificare che siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette, dimostrando che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione.

3.2.2. Rumore

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è

responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

3.2.3. *Emissioni e rifiuti*

Nell'aria: Durante la fase di costruzione della linea elettrica sono previste interferenze di modesta entità, dovute all'impiego di macchine operatrici e mezzi di cantiere che possono produrre polveri ed emissioni di gas di scarico. Da sottolineare come tali produzioni di polveri e emissioni di gas siano assolutamente temporanee e limitate alla durata dei lavori di esecuzione, inoltre si localizzano nelle immediate vicinanze delle piazzole per la realizzazione dei sostegni. Non s'ipotizzano possibili interferenze con la popolazione residente o in transito. Occorre ribadire come tale impatto sia assolutamente nullo in fase d'esercizio.

Produzione di rifiuti in fase di realizzazione e contaminazione del terreno: Il terreno non subirà contaminazioni in quanto non si avrà la produzione di rifiuti solidi, connessi con l'uso dell'area; qualsiasi elemento derivante dal montaggio o dallo smontaggio dei sostegni verrà naturalmente prontamente rimosso e trasportato presso le discariche di riferimento.

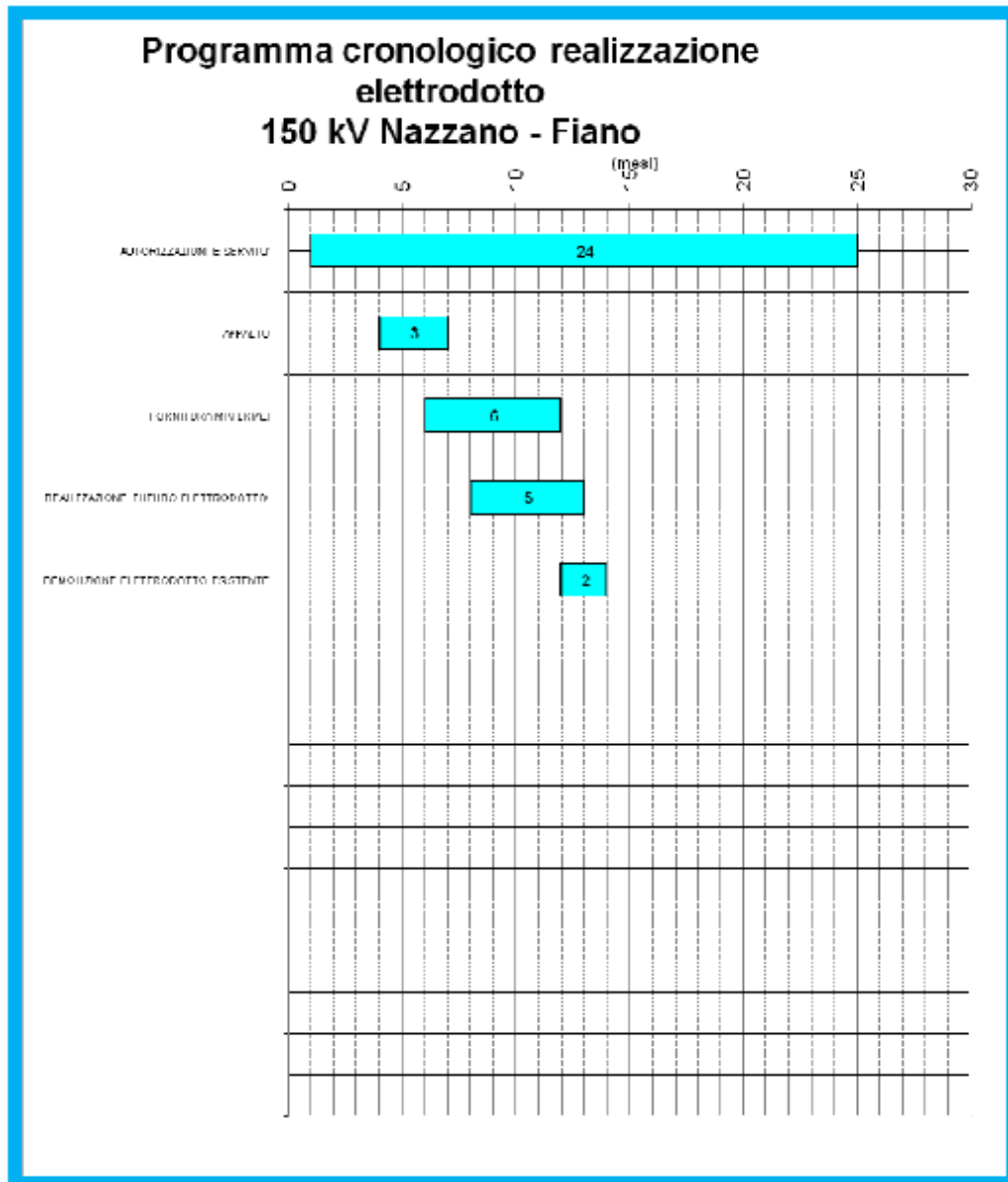
Nell'acqua: Il reticolo idrografico è rappresentato essenzialmente dal Tevere e da alcuni canali artificiali per l'irrigazione di breve lunghezza e portata limitata. La costruzione delle opere in oggetto non produce impatti sul deflusso delle acque superficiali perché la linea sovrappassa i corsi d'acqua ed in particolare il Tevere, senza apportare alcun cambiamento al reticolo idrografico attualmente esistente; inoltre le costruzioni realizzate nell'ambito dei bacini imbriferi sono irrilevanti ai fini della modificazione dei flussi e delle permeabilità.

3.2.4. Esigenze di trasporto

Per la realizzazione dell'intervento ed in particolare per il montaggio dei sostegni non saranno aperte nuove strade ma verrà impiegata la viabilità comunale ed interpodereale attualmente esistente.

3.2.5. Periodo di attuazione dell'intervento e durata

La realizzazione dell'intervento è naturalmente subordinato all'ottenimento dei pareri favorevoli di tutti gli Enti preposti alla tutela dei beni paesaggistici, naturali, ambientali ed archeologici coinvolti. Presumibilmente l'esecuzione dell'opera potrà concludersi nell'arco del 2011. Difficile prevedere la durata dell'intervento in quanto strettamente correlata all'andamento stagionale; ragionevolmente si possono stimare una trentina di giornate lavorative, tempo permettendo.



3.2.6. *Distanza dal sito Natura 2000*

L'area d'intervento è localizzata esternamente alla ed in particolare l'estremità nord del tracciato previsto terminerà nella Centrale Enel di Nazzano, situata sul confine sud della Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa, e comunque esterna ad essa.

3.2.7. *Complementarietà con altri progetti (Impatti cumulativi con altri progetti)*

L'opera di che trattasi è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. per l'annualità 2009; pur trattandosi di uno degli interventi previsti in tale Piano di Sviluppo, è l'unico previsto in quest'area. L'impatto non sarà pertanto cumulativo con quello di altri interventi in progetto.

4. Caratteristiche del sito ed analisi ambientale

Come già scritto l'intervento ricade interamente fuori del perimetro del Sito Natura 2000.

L'identificazione della possibile incidenza sulla ZPS richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno maggiore probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione.

Va tuttavia ricordato che le opere elettriche in argomento ricadono nella Provincia di Roma e nella Provincia di Rieti, specificatamente nel Comune di Nazzano, Montopoli Sabina, Fiano Romano, Capena. L'area interessata dalla variante ha un andamento altimetrico variabile compreso tra circa i 28 (Fiano Romano) ed i 69 metri c.ca (Capena) di quota, riferite al livello medio del mare. Come già scritto l'area interessata dalle opere oggetto del presente studio rientra in gran parte nel Comune di Fiano Romano (5.6 km), per 1,2 km è interessato il Comune di Capena, per circa 3 km nel Comune di Montopoli Sabino e per appena 200 m il Comune di Nazzano; dal punto di vista geomorfologico l'area di studio è compresa nel settore sud - est della regione vulcanica sabatina in una zona morfologica caratterizzata da ampi pianori, a loro volta modellati ed erosi da processi selettivi indotti dalla gravità e dal dilavamento meteorico. Si sono originate, così, delle valli che presentano ampie scarpate strutturali ai loro lati, scarpate che se da un lato bordano le zone semi-pianeggianti dall'altro segnano il taglio delle formazioni affioranti, mettendo in risalto il limite tra i depositi vulcanici ed i sedimenti continentali/marini.

Al fine di definire le caratteristiche specifiche dell'area sono state effettuate sia ricerche bibliografiche che di campo. L'identificazione della possibile incidenza sul sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità a manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che

svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione.

Per la descrizione del sito e per l'identificazione dell'incidenza dell'intervento, tra le varie fonti sono state presi in considerazione:

- Modulo standard di dati Natura 2000;
- Uso del terreno;
- Dati idrogeologia;
- Studi per la gestione delle Aree SIC e ZPS;
- Carta tematica Uso del Suolo (Corine Land Cover);
- Piani Territoriali Paesistici;
- Portale cartografico nazionale;
- Bibliografia varia.

L'analisi della compatibilità del progetto sulle specie e gli habitat è stata effettuata tramite la consultazione della scheda descrittiva del sito (NATURA 2000 Abruzzo) e tramite lo studio delle caratteristiche del Parco in generale.

Si è provveduto, inoltre, ad effettuare un'indagine diretta sul campo, volta a verificare puntualmente l'incidenza degli interventi sulle specie protette eventualmente presenti sul sito.

La relazione ha permesso di valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle Dir.92/43/CEE e 79/409/CEE e loro succ. modifiche.

In riferimento alle componenti abiotiche e biotiche, il sito stesso, in base alle caratteristiche intrinseche risulta interessato marginalmente.

Le interferenze in fase di realizzazione dell'intervento, risultano limitate nel tempo dalla brevità dei lavori. Le misure di mitigazione consisteranno nell'evitare azioni di potenziale disturbo nei confronti della fauna nei periodi riproduttivi.

Come esaustivamente riportato nella scheda, che si riporta, per correttezza, integralmente (sono state omesse le parti vuote), nella ZPS, che per estensione ricopre una superficie quasi uguale a quella del Parco Naturale Regionale, sono stati riscontrati sei diversi habitat riconducibili a differenti formazioni arboree ed erbacee aventi una buona e significativa rappresentatività ed una buona valutazione globale. Sono state, inoltre, censite, sempre nel complesso della ZPS, diverse specie di uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE, ed altre specie considerate importanti di flora e fauna.

**CARATTERISTICHE DELL'AREA ZONA A PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) IT 6030012
"RISERVA NATURALE TEVERE FARFA":**

LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO		ALTEZZA (m):		
LONGITUDINE	LATITUDINE	MIN	MAX	MEDIA
E 12 37 1	W/E (Greenwish) 42 13 42	25	256	95

AREA (ha): 2062,00 **Codice NUTS: IT 6** **Regione: Lazio** **% coperta: 100%**

REGIONE BIO-GEOGRAFICA: mediterranea

Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito (Allegato 1):

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3130	5	A	C	B	B
3150	5	B	C	B	B
92A0	5	B	C	B	C
3260	3	C	C	C	C
3280	3	B	C	B	B
3210	2	D			
LEGENDA					
3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea;		Tipicità dell'Habitat A = eccell.te B = Buona C = media o ridotta	Rapporto percentuale tra la superficie coperta dall'habitat nel SIC e la superficie coperta dall'habitat sul territorio nazionale C = 0-2%	A = eccell.te B = Buona C = media o ridotta	Capacità del sito di conservare il tipo di habitat A = eccell.te B = buona C = media o ridotta
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition;					
92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba;					
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion;					
3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;					
3210 Fiumi naturali della Fennoscandia					

a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

codice	nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Popolazione stanziata	Riprod.	Migrante Svern.	Stazioni	pop. sito/pop. territorio nazionale (%)	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
A021	Botaurus stellaris				P	C	B		B
A023	Nycticorax nycticorax				P	C	B		B
A024	Ardeola ralloides				P	C	B		B
A026	Egretta garzetta			4-12 i					
A029	Ardea purpurea				P	C	B		B
A032	Plegadis P falcinellus				P	C	B		B
A060	Aythya nyroca			P		C	B		B
A073	Milvus migrans		Sp			C	B	C	B
A081	Circus aeruginosus			Si		C	B		B
A094	Pandion haliaetus				P	C	B		B
A103	Falco peregrinus		P			C	B	C	B
A119	Porzana porzana			P		C	B		B
A127	Grus grus				P	C	B		B
A166	Tringa glareola				P	C	B		B
A197	Chlidonias niger				P	C	B		B
A229	Alcedo atthis	P				D			

b. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

codice	nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Popolazione stanziata	Riprod.	Migrante Svern.	Stazioni	pop. sito/pop. territorio nazionale (%)	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
A391	Phalacrocorax carbo sinensis			100 i		C	B		B

d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

codice	nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Popolazione stanziata	Riprod.	Migrante Svern.	Stazioni	pop. sito/pop. territorio nazionale (%)	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1279	Elaphe quatuorlineata	V				D			
1167	Triturus carnifex	R				C	B	C	B

e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

codice	nome	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		Popolazione stanziata	Riprod.	Migrante Svern.	Stazioni	pop. sito/pop. territorio nazionale (%)	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1136	Rutilus rubilio	P				C	B	C	C
1137	Barbus plebejus	P				C	B	C	B
1132	Leuciscus lucumonis	P				C	B	C	B

Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
P	Carex grioletii	P	D
P	Carex pseudocyperus	10	D
P	Ceratophyllum submersum	5	D
P	Epipactis palustris	5	C
P	Hydrocharis morsus-ranae	10	D
M	Hystrix cristata	C	C
M	Martes martes	C	C
M	Muscardinus avellanarius	C	C
M	Mustela putorius	C	C
P	Najas minor	50	D
R	Natrix tessellata	R	C
P	Sagittaria sagittifolia	5	A
P	Spiranthes aestivalis	P	C
legenda			
U = Uccelli M = Mammiferi A = Anfibi R = Rettili P = Pesci I = Invertebrati V = Vegetali		V = molto rara R = rara P = presente	B = specie endemiche C = convenzioni internazionali D = altri motivi

CARATTERISTICHE GENERALI SITO

Tipi di habitat	% coperta
Aree urbanizzate <i>Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)</i>	5
Corpi idrici <i>Inland water bodies (Standing water, Running water)</i>	15
Brughiere, garrighe, aree cespugliate <i>Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana</i>	10
Zone aride, steppe <i>Dry grassland, Steppes</i>	5
Zone umide, prati mesofili <i>Humid grassland, Mesophile grassland</i>	15
Aree bonificate <i>Improved grassland</i>	5
Colture estensive <i>Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)</i>	15
Paludi e vegetazione palustre <i>Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens</i>	5
Bosco di latifoglie <i>Broad-leaved deciduous woodland</i>	25
Copertura totale habitat	100 %

ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO:

Sabbie variamente cementate, limi ed argille con intercalazioni di ghiaie e conglomerati; depositi alluvionali di sabbie e ghiaie con limi ed argille. Presenza della "boscaglia mista termofila ad impronta orientale".

QUALITÀ E IMPORTANZA

Sito di importanza per la presenza di specie minacciate, vulnerabili e rare per il Lazio o indicatrici di un buono stato degli habitat presenti. Area di estremo interesse ornitologico, in particolare per lo svernamento e la nidificazione di avifauna acquatica, con la presenza di una comunità ittica diversificata.

VULNERABILITÀ

Habitat particolarmente vulnerabili per i possibili rapidi cambiamenti dei corpi idrici interessati (F. Tevere e F. Farfa). Eccessivo cumulo di sedimenti (presenza di cave lungo il fiume Farfa).

TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT05	60
IT00	40

RELAZIONE CON ALTRI SITI designati a livello Nazionale o Regionale:

CODICE TIPO	NOME SITO	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
IT05	Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa	=	100

RELAZIONE CON SITI "BIOTOPHI CORINE":

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
300100684	*	50

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO:

Consorzio di Gestione Riserva Naturale

3.3. Analisi delle incidenze

In primis va ribadito e sottolineato che **l'area di intervento è esterna alla ZPS**.

L'analisi di compatibilità del progetto sulle specie e gli habitat della ZPS e dei SIC interessati è stata condotta tramite lo studio delle schede descrittive dei siti e la consultazione della letteratura esistente riguardante l'area in esame e le zone limitrofe.

Si è provveduto ad effettuare un'indagine diretta sul campo volta a verificare puntualmente le tipologie di habitat attraversate dall'elettrodotto, si sono tenute consultazioni con gli organi istituzionali per il reperimento di dati e materiale (uffici del Parco, ornitologo della Riserva, ecc.) al fine di mettere in luce le possibili criticità del progetto sull'ambiente. Nel corso dei sopralluoghi è stato anche raccolto ampio repertorio fotografico, finalizzato a dare una rappresentazione delle tipologie vegetazionali interessate dall'opera (vedi doc. fotografica allegata alla presente relazione).

L'incidenza è stata valutata rispetto alle fasi di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. Il presente capitolo ha lo scopo di individuare e descrivere, per le varie fasi progettuali, le azioni e le potenziali interferenze ambientali relative.

3.3.1. Identificazione delle azioni di progetto e degli elementi ambientali

Nel corso della fase di costruzione possono essere identificate i seguenti fattori d'impatto:

- apertura dei cantieri;
- trasporto materiali e macchinari;
- eventuale apertura piste di accesso

- predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni (scavo e fondazioni);
- tesatura dei conduttori e funi di guardia;
- demolizione della linea esistente comprendente il recupero dei conduttori, lo smontaggio dei tralicci, l'asportazione dei materiali di risulta, ecc.

nella fase di esercizio sono identificabili le seguenti azioni e fattori di impatto:

- presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- emissioni sonore;
- campi elettromagnetici;
- manutenzione.

Un elettrodotto è continuamente sottoposto ad un'attenta ed efficiente manutenzione, quindi la sua vita tecnica è ipotizzabile diversi decenni. Nel corso dell'eventuale fase di demolizione sono preventivabili i medesimi danni derivanti dalla demolizione della linea attualmente presente.

3.3.2. *Identificazione dell'incidenza durante le fasi di costruzione*

Incidenza su habitat vegetazione e flora

Le incidenze sul suolo vanno messe in relazione alla realizzazione delle fondazioni dei sostegni ed ai relativi movimenti terra. Negli scavi si avrà la massima cura per evitare alterazioni con gli strati superficiali del terreno.

Le piazzole per la realizzazione dei sostegni comportano un'occupazione temporanea pari a circa il doppio dell'area necessaria alla base dei sostegni; tale occupazione è limitata ad un massimo di due mesi per ogni postazione.

Per il trasporto dei materiali si utilizzerà la viabilità ordinaria provinciale, comunale ed interpodereale.

La superficie occupata dalle fondazioni dei 17 tralicci che comunque andranno a trovarsi tutti fuori ZPS è di circa 160 m² complessivi (36 m²/sostegno a traliccio) = 0,0160 Ha. Tale area calcolata dalla somma dei contributi dei singoli tralicci è un'area decisamente contenuta. La superficie della ZPS è pari a 2.062 Ha, quindi la porzione di terreno occupata dai sostegni può ritenersi non significativa.

Da notare che nell'area asservita all'elettrodotto possono essere regolarmente praticate le attività agricole.

Dai rilievi e dai sopralluoghi svolti si è notato che gli habitat attraversati dal tracciato possono rientrare nelle seguenti categorie di habitat riscontrati anche nella ZPS:

Tipi di habitat	% coperta
Aree urbanizzate <i>Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)</i>	10
Corpi idrici <i>Inland water bodies (Standing water, Running water)</i>	10
Aree bonificate <i>Improved grassland</i>	5
Colture estensive <i>Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)</i>	75
Copertura totale habitat	100 %

Si ritiene che il progetto non sia causa di alterazione dello stato di conservazione di questi habitat naturali poiché l'elettrodotto sia non ne limita l'utilizzo agricolo sia non ne altera la fruizione antropica.

Le principali azioni che possono limitare l'elemento vegetale, durante le fasi di cantierizzazione, sono riconducibili all'asportazione della copertura vegetale nella perimetria della fondazione di ogni singolo traliccio. Tale incidenza verrà limitata tenendo conto della fenologia delle specie. Inoltre la superficie occupata dai basamenti verrà interrata a 20 – 30 cm dal piano di campagna e sarà ripristinata mediante apposizione di terreno proveniente dallo scavo stesso quindi contenente i semi della vegetazione locale.

Incidenza sulla Fauna

Durante le fasi di costruzione le operazioni e le attività per la realizzazione dell'elettrodotto possono provocare un disturbo generalizzato della fauna dovuto alla presenza dell'uomo. Il rumore della strumentazione e dei macchinari, nell'ordine di 70-75 dB(A) a due m di distanza dalle macchine operatrici, già si riduce a 100-200 m (30-40dB). Pertanto, data anche la brevità delle operazioni, il disturbo sulla fauna può essere così sintetizzato:

- la distruzione dei nidi di passeriformi, di silvidi e di turdidi che in questi ambienti si riproducono nel periodo primaverile estivo, se questo coincide con le fasi di lavoro.
- L'abbandono del luogo di nidificazione da parte degli uccelli rapaci;
- il normale disturbo delle normali attività biologiche e riproduttive dei mammiferi quali mustelidi, roditori ed insettivori.

3.3.3. Identificazione dell'incidenza durante le fasi di esercizio

Incidenza su Habitat vegetazione e flora

Le azioni elencate determinano i seguenti potenziali effetti sull'ambiente:

- sottrazione di terreno in corrispondenza dei sostegni;

- modificazione delle visuali e/o frammentazione del paesaggio per la presenza dei sostegni in particolare;
- disturbo umano dovuto alla presenza antropica anche solo per attività di manutenzione.
- Induzione dei campi elettromagnetici la cui intensità al suolo è però ampiamente al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- “Effetto corona” dovuto alla tensione dei conduttori, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto sotto la linea ed in particolari condizioni meteo.

Incidenza sulla fauna

In fase di esercizio può considerarsi trascurabile l'incidenza del progetto sulla fauna descritta tranne che per l'avifauna. In particolare:

- Collisione contro le linee elettriche;
- Eventuale elettrocuzione (fulminazione per contatto di elementi conduttori), in realtà questa risulta limitata nell'area di collegamento alle cabine di trasformazione.

La fauna ornitica che maggiormente è a rischio annovera sia specie stanziali che migranti, per questo si rimanda alle tabelle presenti nel capitolo in cui è descritta la ZPS. A questo punto va di nuovo ricordato che la linea in progetto, oltre a consistere nella delocalizzazione di parte di una linea già esistente, non si trova all'interno della ZPS bensì in un'area limitrofa caratterizzata da un maggior grado di antropizzazione ed un maggior numero di infrastrutture e di conseguenza meno frequentata dall'avifauna.

Infine la mortalità per collisione riguarda principalmente le linee ad alta tensione, il fenomeno dell'elettrocuzione si verifica solamente per le linee a media e bassa tensione, pertanto la possibilità di elettrocuzione in relazione alle linee in progetto è da valutare come nulla in quanto le distanze dei conduttori dal sostegno siano abbondantemente superiori all'apertura alare massima dell'avifauna presente nell'area.

5. Valutazione della significatività dei possibili effetti

Per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche del sito, sono stati usati alcuni indicatori chiave, in particolare:

- Perdita di aree di habitat (%);
- Frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale);
- Perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito);
- Densità della popolazione;
- Avifauna;
- Paesaggio e visuali;

- Risorse idriche e qualità dell'acqua;

Si riporta, pertanto, una lettura sintetica degli effetti dell'intervento sui parametri con l'indicazione di incidenza positiva, negativa, nulla.

PARAMETRO	EFFETTI	INCIDENZA
Perdita di aree di habitat (%)	L'intervento non determinerà sottrazione di ambiente naturale, riguardando un'area esterna alla ZPS.	Incidenza nulla
Frammentazione	L'intervento non rappresenterà elemento di frammentazione.	Incidenza nulla
Perturbazione	Essendo l'area collocata esternamente ai limiti della ZPS, l'elettrodotto, sia in fase di rifacimento sia in fase di esercizio, non comporterà perturbazione alle zoonosi ed alle biocenosi esistenti, anzi, riducendosi di oltre 5 km le linee aeree dell'Alta Tensione attualmente presenti, gli elementi di perturbazione all'avifauna sia stanziale che in transito saranno ridotti.	Incidenza nulla
Densità della popolazione	La frequentazione antropica non varierà e non comporterà, quindi, influenza significativa sulla fauna esistente.	Incidenza nulla
Avifauna	L'unico rischio concreto è rappresentato dalla possibilità di collisione, in particolare con la fune di guardia. Riducendosi la lunghezza della linea AT, grazie anche all'interramento di un tratto di elettrodotto, si riduce anche tale rischio.	Incidenza positiva
Paesaggio e visuali	Il Paesaggio e le visuali subiranno un certo miglioramento dalla demolizione degli oltre 5 km di linee aeree.	Incidenza positiva
Risorse idriche e qualità dell'acqua	L'intervento non comporterà il prelievo di risorse idriche locali né fenomeni di inquinamento. Le caratteristiche geopedologiche dell'area non subiranno modifiche	Incidenza nulla

6. Conclusioni

L'analisi effettuata sulle caratteristiche del sito e dell'intervento in progetto, ha evidenziato che, considerati i parametri sopra esposti, l'ambiente ed il paesaggio, intesi come molteplicità di componenti, biotiche e abiotiche il primo ed antropiche e naturali il secondo, subiranno un deciso miglioramento a seguito dell'eliminazione di oltre 5 km di tralicci da un'area urbana o periurbana, già ricca di infrastrutture (Strade, autostrade, ecc.), dall'utilizzazione di sostegni tubolari e dall'interramento di circa 1,5 km di linea.

Il disturbo sulla vegetazione segue un andamento esponenziale nei confronti della frammentazione e della destrutturazione della copertura vegetale in base al numero di tralicci. La superficie estremamente ridotta di terreno occupato dalla base dei sostegni, ci porta a considerare questa incidenza nulla.

Inoltre il fenomeno dell'elettrocuzione si verifica solamente per le linee a media e bassa tensione, pertanto la possibilità di elettrocuzione in relazione alle linee in progetto è da valutare come nulla in quanto le distanze dei conduttori dal sostegno siano abbondantemente superiori all'apertura alare massima dell'avifauna presente nell'area. L'unico rischio concreto è rappresentato dalla possibilità di collisione, in particolare con la fune di guardia. Riducendosi la lunghezza della linea AT, si riduce anche tale rischio. L'incidenza dell'elettrodotto è pertanto positiva.

Sebbene in questa sede si sia deciso, data la tipologia dell'opera, di andare oltre la semplice fase di Verifica (Screening), andando a valutare anche le incidenze dell'elettrodotto sia in fase di costruzione sia in fase di esercizio, si ritiene di non dover procedere alla elaborazione delle fasi successive previste dalla metodologia di riferimento ("valutazione appropriata" e seguenti).

Il Tecnico

Dr.Agr. Riccardo Francesco Maria Festa

Allegati:

- Bibliografia;
- Documentazione Fotografica.
- Il Sito ZPS su IGM (Fonte Ministero dell'Ambiente)
- Foto aeree;
- Carta dell'uso del suolo.

7. Bibliografia

- Direttiva Habitat 92/43/CEE Testo consolidato
- Direttiva Uccelli 79/409/CEE Testo consolidato
- Commissione Europea - DG Ambiente "Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE" - 2000
- Commissione Europea - DG Ambiente, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" (testo tradotto a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio VIA - Regione autonoma Friuli Venezia Giulia)
- DI CARLO E.A.: 1980. "Indagine preliminare sulla presenza passata ed attuale dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) sugli Appennini." - *Gli Uccelli d'Italia*, 5: 263-283.
- SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., et alii: 1993. "Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare." *Ann.bot. (Roma). Studi sul territorio*, 51(suppl. 10): 81-112.
- SCOPPOLA A., BLASI C., SPADA F., ABBATE G.: 1990 (1987). "Sulle cenosi a *Quercus petraea* dell'Italia centrale." - *Not.fitosoc.* 23: 85-106.