



**Valutazione Ambientale del
Piano di Sviluppo della
Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale 2008**

**Volume
REGIONE TOSCANA**

INDICE

1	MODALITÀ DI COLLABORAZIONE ATTIVATE PER LA VAS.....	3
2	PIANIFICAZIONE INTEGRATA DELLA RTN IN TOSCANA	4
2.1	STATO DELLA RTN.....	4
2.2	INTERVENTI AUTORIZZATI.....	5
2.3	INTERVENTI IN FASE AUTORIZZATIVA.....	5
2.3.1	STAZIONE 380 kV POGGIO A CAIANO (FI)	5
2.3.2	ELETTRODOTTO 132 kV ISOLA D'ELBA - CONTINENTE	5
2.3.3	RAZIONALIZZAZIONE 132 kV AREA DI PIOMBINO	6
2.4	INTERVENTI IN CONCERTAZIONE	6
2.4.1	ELETTRODOTTO 380 kV CALENZANO- COLUNGA	7
2.5	INTERVENTI DA AVVIARE ALLA CONCERTAZIONE.....	15
2.5.1	ELETTRODOTTO 132 kV GROSSETO FS - ORBETELLO FS	16
2.5.2	STAZIONE 380 kV AD OVEST DI LUCCA	16
2.5.3	ELETTRODOTTO 132 kV PIAN DELLA SPERANZA - FARINELLO - LARDERELLO	16
2.5.4	RACCORDI 132 kV DI STRETTOIA (LU).....	17
2.5.5	POTENZIAMENTO RETE 132 kV NORD LUCCA.....	17
2.5.6	POTENZIAMENTO RETE AT AREA DI AREZZO	17
2.5.7	POTENZIAMENTO RETE AT AREA DI PISTOIA.....	17

1 MODALITÀ DI COLLABORAZIONE ATTIVATE PER LA VAS

La Regione Toscana ha firmato con GRTN (ora Terna) il protocollo d'intesa per la sperimentazione della VAS nel 2005.

Al fine di poter organizzare lo sviluppo ed il raggiungimento degli impegni concordati, la Regione ed il GRTN hanno concordato di attivare un Tavolo tecnico, quale sede di confronto, scambio di informazioni e collaborazione, chiamato a riunirsi periodicamente.

Per la Regione partecipano la Direzione delle politiche territoriali ed ambientali e la Direzione della Presidenza, tramite i Settori dell'Area di coordinamento Programmazione e controlli.

2 PIANIFICAZIONE INTEGRATA DELLA RTN IN TOSCANA

2.1 STATO DELLA RTN

Si riprendono dal PdS (Sezione I, Allegato - Dettaglio degli interventi) le considerazioni sullo stato della rete esistente.

La rete elettrica presente nelle Regioni Emilia Romagna e Toscana è caratterizzata dal vincolo costituito dalla principale sezione critica dell'Italia peninsulare, che separa le aree di mercato Nord e Centro-Nord, con l'effetto di limitare l'importazione nel Centro della più economica produzione del Nord.

Relativamente alla rete secondaria, risulta particolarmente critico l'esercizio in sicurezza della rete a 132 kV nelle aree comprese tra Lucca, Pisa e Massa interessando la Versilia, nonché quello della rete tra Firenze ed Arezzo, a causa dell'elevato valore del carico e della inadeguata capacità di trasporto degli elettrodotti in AT. La conseguenza è una forte penalizzazione della qualità del servizio con conseguente aumento del rischio di disalimentazione.

Al fine di risolvere le condizioni di criticità sopra esposte sono stati individuati opportuni interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, che - assieme ad altri che mirano a prevenire possibili problemi su rete futura - consentiranno di garantire un'adeguata alimentazione del carico ed una migliore qualità del servizio.

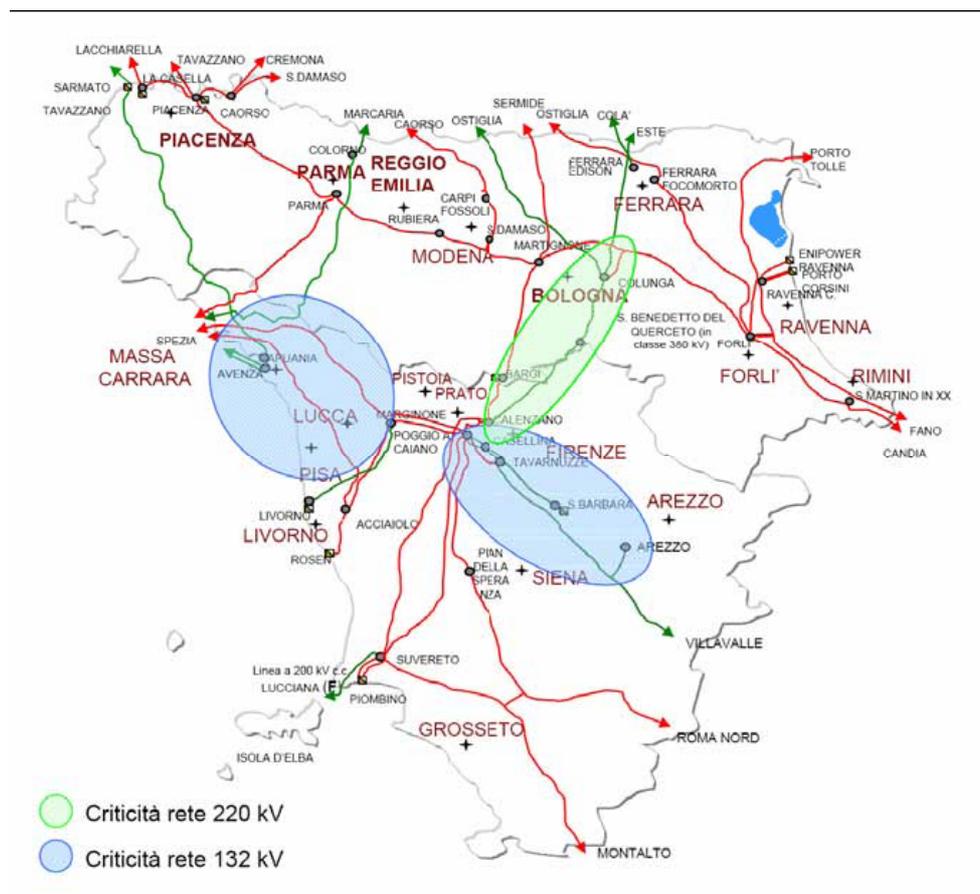


Figura 2.1 – Maggiori aree di criticità.

2.2 INTERVENTI AUTORIZZATI

Per quanto riguarda la porzione di RTN ricadente nella Regione Toscana, dal Rapporto sullo stato di avanzamento del PdS 2007 risultano già autorizzati i seguenti interventi:

- realizzazione elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S. Barbara
- realizzazione stazione 150 kV da inserire alle linea Piombino T. – Suvereto
- razionalizzazione 132 kV area di Lucca

2.3 INTERVENTI IN FASE AUTORIZZATIVA

			Altre Regioni	In autorizzazione dal	Anno stimato	Accordi formalizzati
Stazione 380 kV Poggio a Caiano (FI)	riassetto	rete 380 kV	–		2009	-
Isola d'Elba-Continente	realizzazione	elettrodotto aereo/ in cavo/ sottomarino 132 kV	–	2006	2012	
Razionalizzazione 132 kV Area di Piombino	razionalizzazione	rete 132 kV	–		a lungo termine	

2.3.1 Stazione 380 kV Poggio a Caiano (FI)

Sulla base di quanto già concordato tra il Comune di Poggio a Caiano ed Enel S.p.A., sarà modificato l'assetto della rete afferente alla stazione in oggetto. In particolare sarà demolito il tratto terminale di circa 2,15 km della linea a 380 kV "Marginone - Poggio a Caiano"; la rimanente parte del suddetto elettrodotto verrà collegata alla linea a 380 kV "Poggio a Caiano - Calenzano". Si otterrà così un collegamento diretto "Marginone – Calenzano". L'intervento potrà essere avviato solo dopo che saranno stati realizzati la sezione a 380 kV di Casellina e i relativi raccordi a 380 kV (cfr. Elettrodotto 380 kV "Casellina – Tavarnuzze – S. Barbara"), che attraverso la nuova direttrice di trasmissione a 380 kV "Calenzano - Casellina - Poggio a Caiano", consentiranno di garantire in ogni circostanza la piena efficienza di un collegamento a 380 kV tra le stazioni di Calenzano e Poggio a Caiano. L'intervento è stato inserito nell'accordo "Completamento della ristrutturazione della SE di Poggio a Caiano" sottoscritto da Comune di Poggio a Caiano ed Enel S.p.A. il 21.2.1998. È in corso l'iter autorizzativo presso il MSE.

2.3.2 Elettrodotto 132 kV Isola d'Elba - Continente

Il carico dell'Isola d'Elba (prossimo ai 40 MW nei mesi estivi) non è sempre alimentato in condizioni di piena affidabilità in quanto, in caso di indisponibilità dell'unico collegamento a 132 kV in c.a. (in gran parte in cavo sottomarino) "Piombino – Tolla Alta – Cala Telegrafo – S. Giuseppe", gli esistenti cavi in MT di collegamento con il continente e la c.le Turbogas di Portoferraio non riescono a far fronte all'intera potenza necessaria nelle condizioni di punta del carico. Sarà pertanto realizzato un secondo collegamento a 132 kV in c.a. "Isola d'Elba – Continente", anch'esso in gran parte in cavo sottomarino tripolare, che avrà come estremo peninsulare la stazione di Colmata, presso la quale dovrà essere approntato uno stallo a cura di Enel Distribuzione, mentre sull'Elba sarà attestato al sezionamento di Cala Telegrafo, che dovrà essere adeguato al fine di garantire la possibilità di esercire separatamente i due cavi. Inoltre, la linea elettrica RTN a 132 kV "S. Giuseppe – Portoferraio" sarà ricostruita potenziata e posta in continuità con la linea a 132 kV "Cala Telegrafo - S. Giuseppe", attraverso il by-pass della CP di S. Giuseppe. In tal modo si libereranno nella CP di S. Giuseppe gli stalli a 132 kV necessari per il collegamento delle linee di distribuzione provenienti da Cala Telegrafo e Porto Azzurro. L'intervento è strettamente correlato alle attività, a cura Enel Distribuzione, di completamento dell'anello a 132 kV interno all'Isola d'Elba (su cui inserire in entra-esce

oltre alla esistente CP di S. Giuseppe, anche le due nuove CP di Procchio e Porto Azzurro, attualmente in servizio come sezionamenti MT) e di eliminazione dell'incrocio tra le linee a 132 kV, attuale e futura, fra Cala Telegrafo e S. Giuseppe. La realizzazione del nuovo collegamento "Colmata – Cala Telegrafo" potrà essere attuata in anticipo rispetto al completamento dell'anello interno all'isola. In tal caso l'elettrodotto svolgerà funzione di back-up dell'attuale "Piombino – Cala Telegrafo". Considerato il previsto incremento dei carichi nell'isola ed il ridotto tempo di vita utile dei citati cavi in MT e della c.le TG (risalenti agli anni '60), l'intervento è da considerare inderogabile. In alternativa, è all'esame una variante di progetto che prevederebbe, tra l'altro, di collegare il nuovo cavo marino all'impianto di Portoferraio piuttosto che a Cala Telegrafo.

Il processo autorizzativo (presso il MSE) per la ricostruzione della linea Porto Ferraio – San Giuseppe è stato avviato a Dicembre 2006 da Terna. Nello stesso periodo ENEL Distribuzione ha avviato (presso la Regione Toscana) l'iter autorizzativo per il completamento dell'anello a 132 kV dell'isola d'Elba. Nel corso dei suddetti iter è stato richiesto a Terna di valutare la possibilità di arrivare a Portoferraio con il cavo marino al fine di richiudere con esso l'anello dell'isola senza realizzare gli interventi previsti da ENEL Distribuzione. Terna si è detta disponibile a valutare tale possibilità che, se possibile, sarà adottata in via preferenziale in quanto garantirà la chiusura dell'anello sull'isola dell'Elba riducendo gli interventi sulla rete di ENEL Distribuzione.

2.3.3 Razionalizzazione 132 kV Area di Piombino

Al fine di garantire l'esercizio in sicurezza della rete a 132 kV dell'area di Piombino, compreso l'anello a 132 kV di alimentazione dell'Isola d'Elba, verrà realizzata una nuova stazione di smistamento a 132 kV (denominata Populonia), a cui raccordare le linee RTN a 132 kV "Piombino Cotone – Cafaggio" e "Suvereto – Piombino Termica (TAG)". La CP di Cafaggio, inoltre, sarà inserita in entra-esce sulla linea RTN a 132 kV "Colmata – Suvereto", mediante la realizzazione di due nuovi raccordi. Inoltre, con la realizzazione di un nuovo raccordo di accesso a Suvereto dell'attuale linea RTN a 132 kV "Cafaggio – Lago", proveniente da Lago, sarà possibile attuare alcune opere di razionalizzazione, come la dismissione del tratto di accesso alla CP Cafaggio della linea RTN a 132 kV "Cafaggio – Lago" e del tratto della linea a 132 kV "Cafaggio – Piombino Cotone" compreso tra Campiglia FS e Cafaggio CP. L'intervento consentirà di separare le produzioni di Larderello da quelle di Piombino, garantendo ad entrambe un accesso ottimale alla SE di Suvereto ed in particolare permetterà, anche in caso di indisponibilità o guasto della linea a 132 kV "Suvereto – Colmata", alla c.le ISE Piombino di superare l'attuale vincolo alla generazione.

Gli interventi sopra descritti risultano correlati al raddoppio del collegamento Continente – Isola d'Elba.

Inoltre verrà opportunamente collegata la SSE di Campiglia FS (di proprietà RFI) in antenna alla nuova stazione di smistamento di Piombino, in sostituzione dell'attuale collegamento di distribuzione a 132 kV "Cafaggio – Campiglia". In ogni caso, l'entrata in servizio del nuovo elettrodotto "Campiglia FS – Nuova SE Populonia" dovrà essere coordinata con la realizzazione della nuova SE di Populonia e dei relativi raccordi. Nell'ambito dell'intervento è prevista la connessione dell'impianto di produzione da biomassa S.E.C.A. da 22 MW alla nuova stazione di Populonia. Entro il 2009, presso la stazione 132 kV di Lago, è previsto l'adeguamento dell'intero impianto ai nuovi valori di cortocircuito.

2.4 INTERVENTI IN CONCERTAZIONE

			Altre Regioni interessate	Esigenza individuata nel	Livello attuale	Anno stimato	Accordi formalizzati
Elettrodotto 380 kV Calenzano-Colunga	Riclassamento	elettrodotto aereo 380 kV	Emilia Romagna	PdS 2005	strutturale/attuativo	2012	–

2.4.1 Elettrodotto 380 kV Calenzano- Colunga

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

Livello di avanzamento attuale: strutturale/attuativo

Livello documentato nella scheda: strategico

Esigenza individuata nel: PdS 2005

Anno stimato di completamento delle opere: 2012

Tipologia: riclassamento elettrodotto aereo da 220 kV a 380 kV

Regioni coinvolte: Emilia Romagna e Toscana

Obiettivi di riferimento:

- Sicurezza dell'approvvigionamento tramite soluzione delle criticità e superamento dei poli limitati di produzione.
- Riduzione delle perdite e delle congestioni ai fini dell'efficienza del servizio.

A. Percorso dell'esigenza

Il PdS 2005 ha individuato l'esigenza elettrica che ha determinato la necessità del rilassamento a 380 kV in singola terna della linea tra "Colunga e Calenzano".

La concertazione con la Regione Emilia Romagna è iniziata a partire dai criteri ERA, definiti (ma non ancora approvati dalla Giunta regionale) nella riunione del 30 marzo 2006.

Per quanto riguarda la Toscana non è stato ancora attivato un tavolo tecnico per la messa a punto di criteri ERA condivisi. Pertanto nella parte dell'area di studio ricadente nella Regione Toscana sono stati applicati i criteri ERA standard (mediati dalle esperienze condivise con altre Regioni), utilizzando la cartografia disponibile a scala nazionale.

Si riportano di seguito i principali momenti della concertazione:

- **28 giugno 2006:** incontro per iniziare la collaborazione sulla nuova linea elettrica a 380 kV "Colunga - Calenzano".
- **11 gennaio 2007:** primo incontro (a Bologna) del Tavolo Tecnico congiunto fra Regione Emilia Romagna, Regione Toscana e Terna per la localizzazione condivisa dell'opera. Obiettivi: definire il cross-point del tracciato, la tempistica dei lavori del Tavolo congiunto, gli uffici e le persone referenti. Terna si impegna a trasmettere entro 15 giorni, alle due Regioni, il materiale illustrante gli aspetti salienti dell'opera.
- **5 marzo 2007:** secondo incontro (a Firenze) del Tavolo Tecnico congiunto fra Regione Emilia Romagna, Regione Toscana e Terna per la localizzazione condivisa dell'opera. Obiettivi: presentazione dell'opera e delle possibili modalità di lavoro del relativo Tavolo tecnico con le Regioni e gli EE.LL., impostazione metodologica come collegamento fra le procedure di VAS e di VIA, finalità e modalità operative del Tavolo tecnico, condivisione dell'impostazione metodologica.
- **13 marzo 2007:** incontro con la partecipazione di altri Settori della Regione Emilia Romagna per condividere l'ipotesi di una collaborazione fra la Regione e Terna in merito ad una valutazione preventiva dell'opera.
- **21 settembre, 2 ottobre, 9 ottobre e 11 ottobre 2007 :** presentazione della nuova linea a 380 kV ai Comuni di Castenaso e San Lazzaro di Savena, Ozzano nell'Emilia e Monterezeno, Pianoro, Loiano e Monghidoro, Castiglione dei Pepoli e San Benedetto Val di Sambro. Nelle rispettive riunioni, sono state presentate le prerogative migliorative legate alla nuova opera, in confronto con l'esistente 220 kV. Ad ogni Amministrazione comunale sono stati consegnati il SIA e relativi elaborati cartografici.
- **12 novembre 2007:** incontro con il nuovo Assessore all'Ambiente ed Energia della Regione Toscana, Dott. Brammerini. Viene discussa l'opportunità di collaborare a un processo di concertazione preventiva con la Regione e gli Enti Locali, finalizzato alla individuazione condivisa di una fascia di fattibilità, all'interno della quale sarà poi sviluppato il progetto da sottoporre all'iter autorizzativo secondo la vigente normativa. L'Assessore Brammerini conclude l'incontro suggerendo di trovare, all'interno del Protocollo d'Intesa in materia di VAS firmato nel 2005, la modalità per attuare questa concertazione preventiva sulla Colunga - Calenzano.
- **12-13 novembre 2007:** presentazione della nuova linea a 380 kV al Comune di Cadenzano e ai Comuni di Barberino di Mugello e Firenzuola. Sono state illustrate le prerogative migliorative legate alla nuova opera, in confronto con l'esistente 220 kV. Ad ogni Amministrazione comunale sono stati consegnati il SIA (in bozza) e relativi elaborati cartografici.
- **6 dicembre 2007:** secondo incontro con il Comune di Calenzano. Il Sindaco ribadisce l'apprezzamento per la proposta di Terna di interrare un tratto della nuova linea 380 kV Colunga - Calenzano che interessa l'abitato di Calenzano. Per quanto concerne la parte aerea della nuova linea 380 kV Colunga - Calenzano, il Comune e Terna concordano nel ritenere preferenziale l'opzione delle varianti minime al tracciato esistente, che si ricollegerebbe bene anche con la variante ampia individuata per il confinante territorio di Barberino di Mugello.

B. Finalità

Ridurre i vincoli presenti tra le aree Nord e Centro-Nord e garantire una maggiore liquidità del mercato elettrico italiano, aumentando la magliatura della rete a 380 kV e la relativa capacità di trasporto, al fine di garantire sicurezza e continuità della fornitura e del servizio, con conseguenti benefici in termini di costo dell'energia

C. Caratteristiche generali

ASPETTI TECNICI

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

02_Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	Discreto
03_Rimozione dei limiti di produzione	Buono
04_Variazione della capacità di scambio con l'estero	0
ASPETTI ECONOMICI	
01_Riduzione delle perdite di rete	Buono
02_Riduzione delle congestioni	Buono
03_Costo intervento	-
04_Profittabilità	Buono
ASPETTI SOCIALI	
01_Qualità del servizio	Discreto

D. Caratteristiche tecniche

Riclassamento da 220 kV a 380 kV della linea aerea in singola terna "Colunga-Calenzano", lunga 90 km. La linea 220 kV in dismissione collegava Colunga con la stazione elettrica di Castellina in prossimità di Calenzano.

Alcuni tratti dell'elettrodotto risultano già costruiti in classe 380 kV, come ad esempio i raccordi realizzati di recente per il collegamento della linea alla nuova stazione elettrica di S. Benedetto del Querceto (BO), dedicata all'alimentazione del sistema ferroviario dei treni ad alta velocità.

E. Localizzazione dell'area di studio

L'area di studio è stata costruita sulla linea congiungente delle due stazioni e ricade in parte sul territorio emiliano e in parte su quello toscano. La porzione d'area di studio che interessa il territorio della Regione Toscana si estende per 1.434 km² e su tale area sono stati effettuate le elaborazioni. La caratterizzazione dell'area di studio, invece, è stata svolta in modo aggregato per le due regioni.



Localizzazione dell'area di studio

Fonti di dati e pianificazione di riferimento

- Modello digitale del terreno (DEM – 100x100 pixel);
- Corine Landcover 2000 (scala 1:100.000);
- ISTAT 2001;

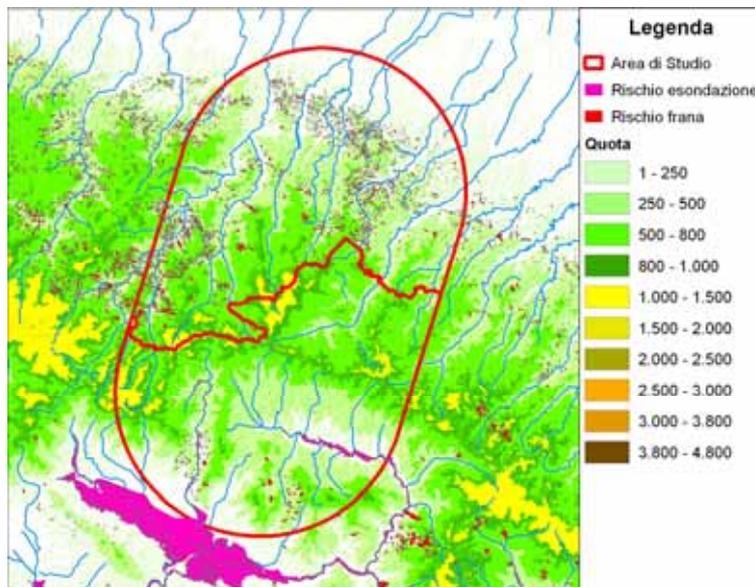
Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

- Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (SiTAP) del MiBAC (scala 1:25.000);
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (scala 1:250.000);
- Aree Naturali Protette (scala 1:25.000);
- Siti Natura 2000 (scala 1:10.000).

F. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

F.1 Aspetti fisici

I margini settentrionale e meridionale dell'area ricadono rispettivamente nella piana bolognese e nella piana fiorentina. Salendo dalla piana bolognese verso l'Appennino si incontrano i primi dolci rilievi (Colli bolognesi, Gessi bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa), con quote inferiori ai 600 metri. Nel settore emiliano il rilievo di maggior importanza è quello dovuto alla formazione calcarea di Monghidoro (1100 m di quota). Nel settore toscano i rilievi di maggior importanza sono rappresentati da: i Monti della Calvana, il Monte Morello e il Monte Giove, con quote al di sotto dei 1000 metri, e il Monte Buccina (1223 m). Nella Valle del Sieve abbiamo quote comprese tra i 200 e i 350 m. I settori emiliano e toscano sono separati morfologicamente dal crinale appenninico, che rappresenta la zona a maggior pendenza e che raggiunge quote di circa 1200 metri s.l.m.. Nella zona di crinale, la fascia altimetricamente più elevata è interrotta da alcuni passi, fra cui il Passo della Raticosa e il Passo della Futa.



Caratteristiche fisiche dell'area in esame

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza di una delimitazione abbastanza netta fra gli affioramenti della successione emiliana (a nord dello spartiacque appenninico) e quelli delle successioni ligure e toscana (a sud dello spartiacque appenninico).

La sequenza litostratigrafia a nord dello spartiacque è costituita da: marne e depositi argilloso-sabbiosi (Cretaceo), calcari e calcari marnosi, gessi (Messiniano), arenarie (Pliocene), depositi fluvio-lacustri (Quaternario).

La sequenza litostratigrafia a sud dello spartiacque è costituita da Diabasi e serpentiniti (Giurassico), marne e depositi argilloso-sabbiosi (Cretaceo), Flysch arenaceo-pelitico (Cretaceo sup.-Eocene inf.), calcari e calcari marnosi, arenarie (Pliocene), depositi fluvio-lacustri (Quaternario).

Si è recentemente attivata una frana nel Comune di Firenzuola, non considerata a suo tempo nella stesura della bozza di S.I.A.. Nel corso del mese di novembre 2007 è stato eseguito un sopralluogo per verificarne la posizione e l'estensione.

Nell'area di studio sono presenti due grandi bacini: quello del Reno, a nord dello spartiacque appenninico (in Emilia Romagna), in cui scorrono, muovendosi da ovest verso est, il Reno, il Limentra, il Brasimone, il F. Setta, il F. Zena, il F. Savena, l'Idice, il Sillaro, il F. Sellustra e il Santerno; quello dell'Arno, a sud dello spartiacque appenninico (in Toscana), in cui, muovendosi da ovest verso est, sono presenti il Bisenzio, il F. Marina, il Sieve, il F. Carza, Le Visone, il Faltone, l'Elsa.

F.2 Uso del suolo

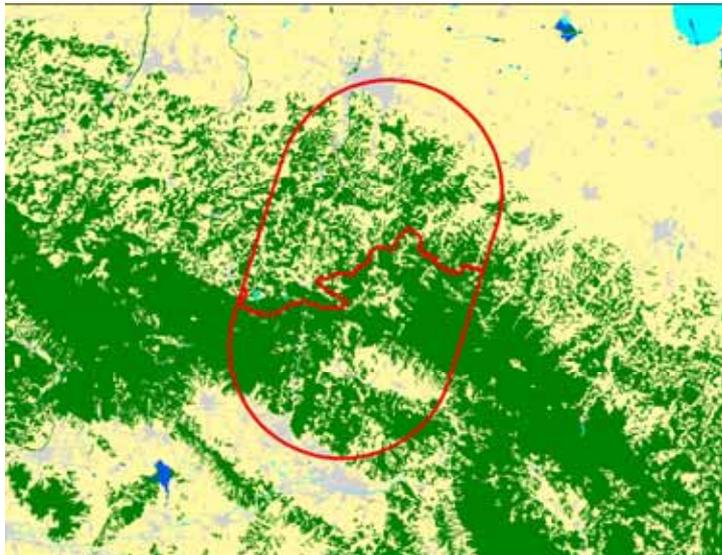
Per quanto concerne l'uso del suolo dell'area di studio, sono state analizzate le informazioni contenute nella banca dati georiferita CO.RI.NE. Land Cover (versione 2000).

Livello 1	Livello 2	Livello 3	%
<u>Territori agricoli</u>	seminativi	seminativi in aree non irrigue	16.19%

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

	zone agricole eterogenee	sistemi colturali e particellari permanenti	2.84%
		Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	16,01%
		Colture annuali associate e colture permanenti	0,16%
	colture permanenti	vigneti	0.08%
		frutteti e frutti minori	0.17%
		oliveti	1.17%
	prati stabili	prati stabili	1.29%
<u>Territori modellati artificialmente</u>	zone urbanizzate	tessuto urbano continuo	0.15%
		tessuto urbano discontinuo	2.90%
	Zone verdi artificiali non agricole	aree verdi urbane	0,08%
		aree sportive e ricreative	0.10%
	zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	aree industriali o commerciali	1.08%
		reti stradali e ferroviarie e spazi accessori	0,05%
	zone estrattive, discariche e cantieri	aree estrattive	0,21%
		cantieri	0,10%
	<u>Territori boscati e ambienti semi-naturali</u>	zone boscate	boschi di latifoglie
boschi di conifere			1.27%
boschi misti			4.97%
zone aperte con vegetazione rada o assente		spiagge, dune e sabbie	0.04%
		aree percorse da incendi	0.02%
		aree con vegetazione rada	0.20%
zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea		aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	4.58%
		aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	2.12%
		brughiere e cespuglieti	0.08%
<u>Corpi idrici</u>	acque continentali	corsi d'acqua, canali e idrovie	0.01%
		bacini d'acqua	0.24%

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

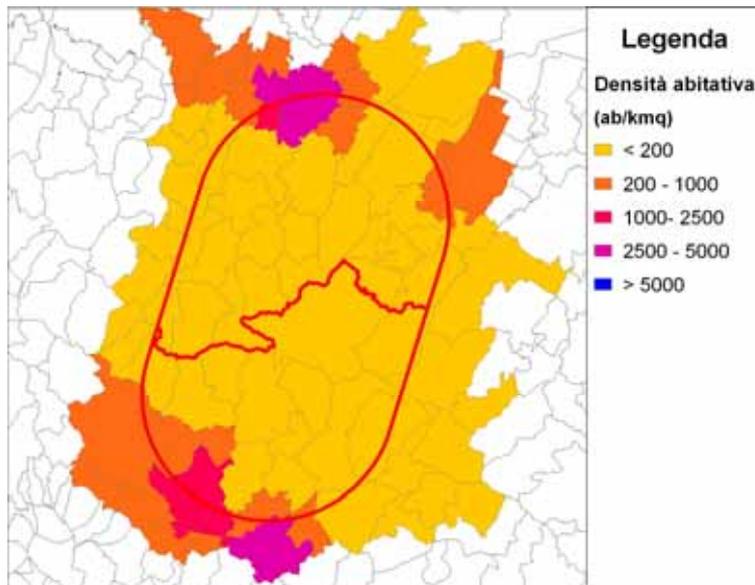


Tipologia		%
	Territori modellati artificialmente	4,7
	Territori agricoli	38
	Territori boscati e ambienti seminaturali	57
	Corpi idrici	0,3
Totale		100

Percentuali di uso del suolo da Corine Land Cover (2000)

F.3 Popolazione

Sono presenti nell'area di studio il centro metropolitano di Bologna, con rispettivo interland, e parte della città di Prato.



Carta della densità abitativa

L'area di studio interessa 31 comuni dell'Emilia Romagna e 23 della Toscana.

Di seguito si riportano il numero di abitanti e la densità abitativa dei 12 comuni interessati dall'elettrodotto esistente e dalle varianti di progetto (dati Istat 2001).

Comune	Abitanti [ab]	Densità abitativa [ab/km2]
Castenaso	13.607	380,7
S. Lazzaro di Savena	29.446	658,7
Ozzano dell'Emilia	10.459	161,1
Pianoro	16.181	151,1

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

Monterenzio	5.177	49,1
Loiano	4.158	79,3
Monghidoro	3.618	75,1
S. Benedetto Val di Sambro	4.375	65,6
Castiglione dei Pepoli	6.008	91,3
Firenze	4.812	17,7
Barberino di Mugello	9.531	71,3
Calenzano	15.557	204,70

F.4 Paesaggio

Dall'analisi dell'area in esame emergono 3 macro-ambiti: il primo, che comprende la pianura emiliana e l'interland bolognese, caratterizzato da agglomerati urbani e distretti industriali che si alternano ai seminativi intensivi; il secondo, che comprende le zone montane e pedemontane tra Bologna e Firenze, caratterizzato da aree agro-forestali che lasciano posto a pascoli e cespugli avvicinandosi ai crinali appenninici; il terzo è costituito dalle aree dell'interland fiorentino in cui sono diffusi ambiti industriali e commerciali.

Zone di interesse paesistico-ambientale e zone di interesse paesistico-naturale localizzate nelle zone dei laghi di Suviana e Brasimone, del Monte Sole, del Monte Radicchio, del Contrafforte pliocenico, del corso del Savena, del Monte Gurlano, dei Gessi Bolognesi, dei Calanchi dell'Abbadessa, del Bosco della Frattona, dei Colli bolognesi, della Vena del Gesso romagnola, delle colline di San Pietro Terme, dell'alto corso del Senio.

Vincoli paesistici, art. 142 D.Lgs. 42/2004:

- fascia di rispetto fluviale di 150 m;
- territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia (i più estesi nell'area di studio sono i laghi di Suviana e Brasimone);
- aree montuose, limitatamente a piccole superfici sopra i 1200 metri, in prossimità dei crinali tra cui: crinali collinari, lungo la prima fascia collinare che dai Colli bolognesi va fino alle Colline in San Pietro Terme, e la fascia del crinale appenninico;
- aree boscate, in particolar modo nelle zone collinari, pedemontane e di crinale;
- aree comprese negli elenchi compilati ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, fra cui le più importanti ed estese sono in tracciato viario storico, le colline sopra Firenze ed i Colli bolognesi;

F.5 Beni culturali e archeologici

Principali beni culturali presenti nell'area di studio:

- Centri storici di Bologna e Firenze;
- zone di interesse storico-artistico nel Comune di Sesto fiorentino.

Il parco naturale regionale Calanchi dell'Abbadessa racchiude testimonianze di valore storico-culturale, tra cui:

- Villa dell'Abbadia,
- la Chiesa della Croara,
- i ruderi della Chiesa di S. Maria a Settefonti,
- la Chiesa di S. Andrea,
- la Pieve di Pastino,
- il Borgo di S. Pietro Ozzano,
- Castel dè Britti,
- Cingano
- la Via del Pilastrino.

Zone di interesse archeologico nel Comune di Sesto fiorentino.

Aree archeologiche emiliane:

- Poderi S. Antonio e S. Domenico degli spagnoli e area di Claterna, nel Comune di Ozzano nell'Emilia,
- Castel S. Pietro, nel Comune di S. Pietro Terme.

F.6 Aree protette

Nell'area di studio ricadono numerose zone di particolare pregio ambientale, rappresentate nella mappa. In particolare:

8 aree protette, di cui 6 comprendono un SIC:

- Area Naturale Protetta di interesse locale del Monte Ferrato (SIC IT5150002)
- Parco Regionale dei Laghi Suviana e Brasimone (SIC IT4050020)
- Parco Regionale Storico di Monte Sole (SIC IT4050003)
- Parco Regionale dei Gessi Bolognesi (SIC IT4050001)

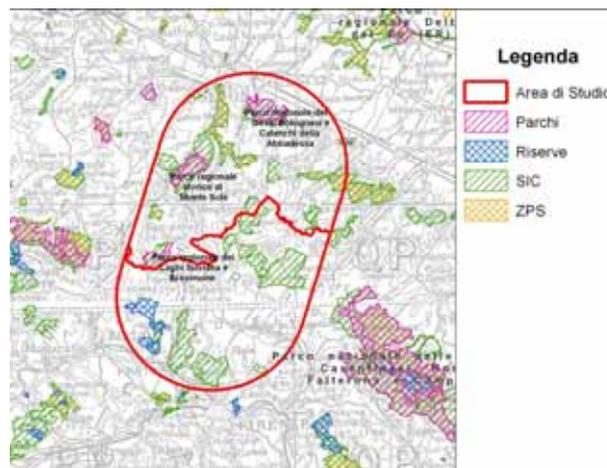
Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

- Parco Vena del Gesso romagnola (SIC IT4070011 e ZPS)
- Parco naturale regionale Calanchi dell'Abbadessa (SIC IT4050001).
- Riserva Naturale Regionale di Acquerino Cantagallo,
- Riserva Naturale Regionale di Acquerino,

Oltre a quelli compresi nelle aree protette l'area di studio vede la presenza dei seguenti SIC e ZPS:

- SIC Poggio Ripaghetta e Santa Brigida (IT5140009);
- SIC Monte Morello (IT4005108);
- SIC La Calvana (IT5150001);
- SIC Giogo – Colle di Lasaglia (IT5150004);
- SIC Conca di Fiorenzuola (IT5140003);
- SIC Media Valle del Sillaro (IT4050011);
- SIC Bosco della Frattona (IT4050004);
- SIC Alto Senio (IT4070017);
- SIC Sasso di Castro e Monte Beni (IT5140002);
- SIC Monte Radicchio, Rupe di Calvenzano (IT4050014);
- SIC Passo della Raticosa, Sassi di San Zenobi e della Mantasca (IT5140001);
- SIC La Martina, Monte Gurlano (IT4050015);
- SIC e ZPS Contrafforte pliocenico (IT4050012);
- SIC e ZPS Monte Vigese (IT4050013);
- SIC e ZPS Stagni della Piana Fiorentina (IT5140011).

13 zone di interesse paesistico-ambientale o paesistico-naturale localizzate



Mappa delle aree protette

F.7 Vegetazione, flora, fauna

Il versante emiliano, partendo dalle zone di pianura, è interessato, a livello potenziale, dalla serie delle cerrete subacidofile planiziali e, negli ambienti ripariali, dalle serie delle foreste ripariali a prevalenza di pioppi, ontani e salici; la zona che va dai Colli bolognesi fino al crinale appenninico presenta in prevalenza la serie della Roverella, nelle zone più basse, e la serie del Carpino e dell'Acero, in quelle più alte e meno soleggiate. Il versante toscano presenta invece, partendo dalle zone altimetricamente più basse, la serie dei boschi ripariali a prevalenza di pioppi, ontani e salici, la serie della Roverella, la serie dei querceti acidofili con Rovere e Castagno, la serie del Faggio. Nelle zone di pianura permangono delle testimonianze relitte della vegetazione storica con boschi a prevalenza di pioppi, ontani e salici e, soprattutto in toscana, di querce. Nelle zone collinari e montane sono presenti, salendo in quota, boschi a prevalenza di Roverella, boschi di Acero, Carpino e castagneti. Le zone immediatamente al di sotto del limite della vegetazione arborea sono caratterizzate da faggete o da foreste di conifere o boschi misti a prevalenza di conifere. Infine, nelle zone collinari più basse e soleggiate la vegetazione talvolta può assumere caratteri più spiccatamente mediterranei, con presenza di tipi vegetazionali di pertinenza della serie del Leccio. Laddove le attività umane condizionano la vegetazione in senso regressivo, sono inoltre presenti cespuglieti, macchie, brughiere e praterie di pertinenza delle serie sopra citate.

Nel SIC di S.Brigida una delle peculiarità del sito è rappresentata dalla presenza di *Cistus laurifolius*. Nel PNR Vena del Gesso romagnola, fra le specie di interesse è opportuno citare: *Typha minima*, *Cheilanthes persica* e *Helianthemum jonium*. Diffuse in diverse riserve naturali sono le foreste di *Castanea sativa*, di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, di *Salix alba* e *Populus alba*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Nella Riserva Naturale Regionale Acquerino Cantagallo è presente un esemplare secolare di faggio di notevoli dimensioni detto "Faggione di Luogomano", la cui chioma copre una superficie di circa 600 mq. Nel PNR Monte Sole, nei SIC Contrafforte pliocenico e Media Valle del Sillaro si segnala la presenza di specie rare, minacciate o di interesse biogeografico quali: *Himantoglossum adriaticum*, *Orchis coriophora*, *Ononis masquillierii*, *Orchis coriophora*, *Pinus sylvestris*, *Camphorosma monspeliaca*, *Plantago maritima* e *Serapias*

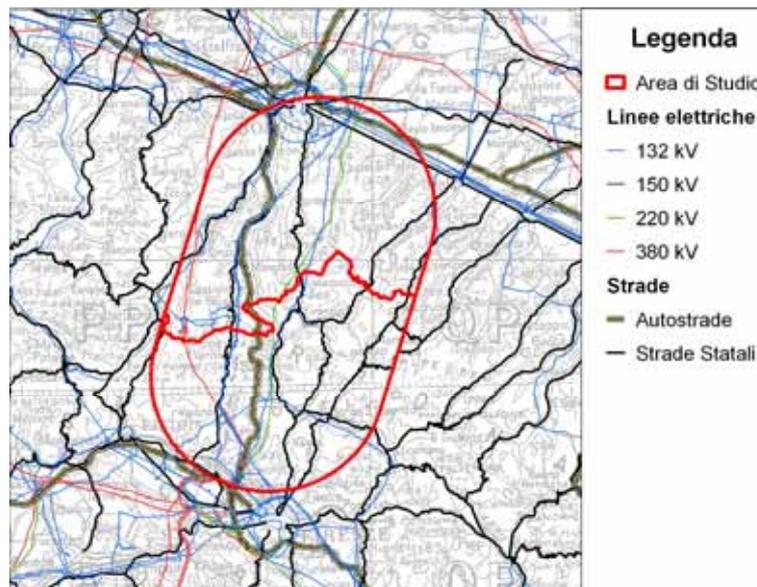
Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

Neglecta (specie rarissime).

Fra le presenze ornitiche più significative possiamo includere il Gufo reale, l'Astore, il Falco pellegrino, l'Aquila reale, il Falco pecchiaiolo, l'Albanella minore, l'Averla piccola, l'Averla cenerina, il Succiacapre, il Re di quaglie, la Tottavilla, la Cappellaccia, l'Ortolano. I mammiferi più rappresentativi sono il Lupo, il Gatto selvatico, diverse specie di mustelidi (Donnola, Faina, Martora, Tasso), diverse specie di chiroteri (fra cui Pipistrello albolimbato, Orecchione bruno, Orecchione meridionale, Ferro di cavallo maggiore, Ferro di cavallo mediterraneo, Ferro di cavallo minore, Vespertilio smarginato, Barbastrello), gli ungulati Cervo, Cinghiale e Daino. Tra gli anfibi sono presenti la Salamandrina dagli occhiali, l'Ululone dal ventre giallo, il Tritone crestato Tra i rettili la Testuggine palustre; il Barbo padano, il Barbo meridionale, la Lasca, il Cobite, il Vairone, tra i pesci; il Gambero di fiume, la Callimorpha quadripunctaria, il Lucanus cervus e il Cerambix cerdo tra gli invertebrati.

Da segnalare nei SIC di Passo della Raticosa, Sassi di San Zenobi e della Mantescia e SIC La Martina, Monte Gurlano, la presenza di due specie di grande interesse biogeografico: la Luscengola e l'invertebrato Catocala fraxini.

F.8 Infrastrutture



Carta delle infrastrutture elettriche e di trasporto

Nell'area di studio sono presenti le seguenti linee elettriche della RTN:

- 7 linee a 380 kV di proprietà di Terna per una lunghezza complessiva di 80 km circa:
- 3 linee a 220 kV di proprietà di Terna per una lunghezza complessiva di 80 km circa:
- 9 linee a 132 kV RTN per una lunghezza complessiva di 100 km circa di cui
 - o 2 di proprietà di Terna,
 - o 3 di proprietà FS
 - o 4 in comproprietà Terna/FS

Sono inoltre presenti diverse linee elettriche non RTN a 132 kV.

L'area di studio presenta diverse infrastrutture lineari di trasporto:

- Tra quelle stradali la più importante è l'Autostrada A1 (tratta Firenze-Bologna), oltre a alla rete composta da 9 strade statali e dalle relative provinciali di collegamento.
- Tra le linee ferroviarie la più importante è la TAV (tratto Firenze-Bologna). Inoltre sono presenti le seguenti linee:
 - o linea storica Firenze – Bologna;
 - o linea Bologna – Forlì;
 - o linea Bologna – Pistoia.

F.9 Sintesi

Area di calcolo 143.439 ha

		Dati utilizzati per il calcolo
ASPETTI TECNICI		
06_Superfici al massimo dislivello	0,07 [%]	Modello Digitale del Terreno (risoluzione 40 m)
ASPETTI SOCIALI		
03_Urbanizzato continuo	0,09 [%]	Urbanizzato continuo da Corine Land Cover

Elettrodotto 380 kV Calenzano - Colunga

04_Popolazione residente	878.798 [ab]	<i>Censimento ISTAT 2001</i>
ASPETTI AMBIENTALI		
01_Aree di valore culturale e paesaggistico	77,69 [%]	<i>SITAP</i>
07_Compatibilità paesaggistica	Buona [-]	<i>Modello Digitale del Terreno (risoluzione 40 m)</i>
11_Aree di pregio per la biodiversità	50,99 [%]	<i>Database MATTM, SITAP</i>
14_Aree a rischio idrogeologico	0,93 [%]	<i>PAI</i>
ASPETTI TERRITORIALI		
01_Lunghezza dell'intervento	38,3 [km]	<i>Lunghezza stimata da Terna</i>
04_Aree preferenziali	3,65 [%]	<i>Banche dati acquisite da Terna</i>
09_Urbanizzato discontinuo	2,45 [%]	<i>Corine Land Cover</i>

I. Prossime attività previste

- Ricezione delle osservazioni dai Comuni
- Condivisione e firma di un Protocollo d'Intesa tra Regione, Comuni e Terna.
- Prosecuzione della concertazione con gli Enti locali coinvolti per l'approvazione condivisa della fascia di fattibilità del nuovo elettrodotto 380 kV e delle sue varianti.
- Chiusura del livello attuativo.

2.5 INTERVENTI DA AVVIARE ALLA CONCERTAZIONE

			Altre Regioni	Esigenza individuata nel	Livello attuale	Anno stimato
Elettrodotto 132 kV Grosseto FS - Orbetello FS	Potenziamento, realizzazione	Rete 132 kV, raccordi 132 kV	-			2011
Realizzazione stazione 380 kV ad ovest di Lucca	Realizzazione	Stazione 380/132 kV	-			a lungo termine
Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza - Farinello - Larderello	Ricostruzione e potenziamento	Elettrodotto 132 kv	-			a lungo termine
Raccordi 132 kV di Strettoia (LU)	Realizzazione	Raccordi 132 kV	-	<u>PdS 2008</u>		a lungo termine
Potenziamento rete 132 kV Nord Lucca	Potenziamento	Rete 132 kV	-	<u>PdS 2008</u>		a lungo termine
Potenziamento rete AT area di Arezzo	Potenziamento	Rete 132 kV	-	<u>PdS 2008</u>		a lungo termine
Potenziamento rete AT area di Pistoia	Potenziamento	Retet 132 kV	-	<u>PdS 2008</u>		a lungo termine

2.5.1 Elettrodotto 132 kV Grosseto FS - Orbetello FS

Al fine di garantire l'esercizio in sicurezza e senza sovraccarichi della direttrice di trasmissione a 132 kV "Grosseto FS - Manciano", saranno potenziate le linee a 132 kV "Grosseto FS – Grosseto Sud", "Grosseto Sud - Montiano" e "Orbetello FS - Montiano", di proprietà RFI. Infine, per effettuare il by-pass della SSE di Orbetello FS ed ottenere un collegamento diretto ed affidabile tra le cabine primarie di Montiano ed Orbetello, sarà realizzato un nuovo raccordo tra la CP di Orbetello e la linea a 132 kV "Montiano - Orbetello FS". Al termine dei lavori, la CP di Orbetello risulterà collegata alla SSE Orbetello FS, alla CP di Montiano ed alla CP di Marciano. L'intervento consentirà di:

- trasferire sulla rete a 132 kV la produzione degli impianti di Piombino e Larderello verso la bassa Maremma, il sud Toscana e l'Umbria;
- assicurare la necessaria riserva a seguito dell'indisponibilità di altri collegamenti;
- mantenere il parallelo con la rete nazionale dei gruppi di produzione dell'area di Piombino (nel caso di fuori servizio degli autotrasformatori 380/132 kV di Suvereto) e dei gruppi di generazione di Larderello e dell'Amiata.

Presso la CP di Orbetello dovrà essere approntato, a cura di Enel Distribuzione, un nuovo stallo linea a 132 kV per il raccordo del nuovo collegamento a 132 kV "Montiano - Orbetello".

2.5.2 Stazione 380 kV ad ovest di Lucca

Per migliorare la qualità del servizio ed i profili di tensione sulla rete dell'area compresa tra le province di Pisa e Lucca, sarà realizzata una nuova stazione di trasformazione 380/132 kV nei pressi della CP Filettole (PI). La nuova stazione, inizialmente attrezzata con due ATR 380/132 kV, verrà raccordata in entra-esce alla linea a 380 kV "La Spezia - Acciaio". Alla sezione AT saranno raccordate le attuali linee 132 kV "Filettole – Lucca R." (RTN di proprietà Terna), "Filettole – Pisa All.1" e "Filettole – Viareggio" (di proprietà ENEL Distribuzione), le direttrici Massa FS – Cascina FS (di proprietà RFI), ed il collegamento della RTN da realizzare ex novo "Filettole SE - Lucca R.". La nuova linea a 132 kV "Filettole SE – Cascina FS" (ottenuta raccordando al nuovo impianto la citata linea RFI) verrà prolungata fino alla CP Cascina, previo by-pass della SSE Cascina FS. Oltre a migliorare la qualità del servizio nell'area in questione, l'intervento consentirà di:

- evitare consistenti interventi di potenziamento della rete in AT compresa tra le due province toscane;
- risolvere le attuali criticità di alimentazione elettrica delle aree di Cascina (PI), Pontedera (PI) e S. Maria a Monte (PI), le cui cabine primarie sono attualmente connesse ad una direttrice di distribuzione di portata limitata;
- ridurre l'elevato impegno delle trasformazioni di Marginone (LU) e la dipendenza dalle produzioni dell'area di Livorno.

L'intervento è subordinato al raggiungimento di accordi preliminari con la società RFI, in merito al coordinamento ed alla competenza dei lavori sopra descritti. Al fine di semplificare ed agevolare la realizzazione dell'intero intervento, sarà esaminata l'opportunità di acquisire nell'ambito RTN la linea a 132 kV "Massa FS - Cascina FS", di proprietà RFI.

2.5.3 Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza - Farinello - Larderello

La direttrice di trasmissione a 132 kV "Pian della Speranza – Farinello – Larderello", con capacità di trasporto limitata, è interessata costantemente dal transito di potenza che dalle centrali geotermoelettriche di Larderello si instrada verso l'area di carico di Siena. Pertanto, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza ed economicità di esercizio, è prevista la ricostruzione ed il potenziamento della citata direttrice.

Per la realizzazione dell'intervento, sarà possibile consentire la necessaria indisponibilità di lunga durata della linea in oggetto, solo successivamente al completamento dei lavori per l'elettrodotto a 132 kV "Tavarnuzze - Larderello" (ex linea a 220 kV "Tavarnuzze - S. Dalmazio").

2.5.4 Raccordi 132 kV di Strettoia (LU)

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo ed aumento della magliatura di rete, finalizzati al miglioramento dell'affidabilità e della qualità del servizio ed all'incremento della flessibilità di esercizio. La soluzione individuata prevede la realizzazione di nuovi raccordi tra la linea a 132 kV "Avenza- Vinchiana" e la CP di Strettoia, dove saranno definite le modalità operative dell'intervento d'intesa con Enel distribuzione, proprietaria dell'impianto di Strettoia. L'intervento contribuirà ad esercire in sicurezza, anche in futuro, i collegamenti della rete a 132 kV compresa tra Avenza, Pisa e la Garfagnana e permetterà di ridurre la potenza trasportata sulle attuali linee a 132 kV che alimentano i nodi di carico di Pisa, Filettole e Viareggio, già ora prossime alla saturazione, conseguendo anche una significativa diminuzione delle perdite di trasmissione.

2.5.5 Potenziamento rete 132 kV Nord Lucca

Al fine di garantire anche negli anni futuri la piena adeguatezza della rete nell'area a Nord di Lucca, si procederà al potenziamento degli elettrodotti a 132 kV "Pescia – Villa Basilica", "Villa Basilica – Pian Rocca CP" e "Pian della Rocca – Fornaci di Barga". Nell'ambito dei lavori saranno anche effettuate le necessarie operazioni di adeguamento dell'impianto di Pian Rocca SE. Tali rinforzi di rete consentiranno di migliorare la sicurezza di esercizio e la qualità del servizio offerto, anche a fronte della prevista crescita del carico ed in relazione all'evoluzione del sistema elettrico nell'area compresa tra le Province di Massa, Lucca e Firenze.

2.5.6 Potenziamento rete AT area di Arezzo

La direttrice 132 kV compresa tra le stazioni di S.Barbara e Chiusi costituisce attualmente un elemento di potenziale debolezza della rete elettrica toscana, in relazione agli elevati transiti di potenza registrati in direzione Sud, verso i centri di carico umbri. La necessaria risposta a tale esigenza di rete è costituita dal potenziamento della citata direttrice RTN. Saranno dunque ricostruiti con adeguata capacità di trasporto gli elettrodotti 132 kV "S. Barbara – Dist. Lonza", "Dist. Lonza – Chiusi", "Foiano – Valiano" e "Chiusi – Valiano".

2.5.7 Potenziamento rete AT area di Pistoia

In considerazione della notevole crescita della domanda evidenziata nel territorio pistoiese, si procederà al potenziamento degli attuali elettrodotti a 132 kV "Poggio a Caiano CP – Quarrata" e "Quarrata – S. Marcello". L'intervento costituirà il necessario adeguamento della rete presente tra e Province di Firenze e di Pistoia all'evoluzione ed allo sviluppo dei carichi locali.