

Valutazione Ambientale
del Piano di Sviluppo **2011**

Rapporto Ambientale

Volume Regione TOSCANA

INDICE

1	Introduzione	4	3.3 Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici	17
1.1	Struttura del rapporto regionale	4	3.3.1 Siti UNESCO	17
1.2	Modalità di collaborazione attivate per la VAS	4	4 Contesto Economico	18
1.3	Fonti di dati disponibili	4	5 Contesto Tecnico	19
2	Contesto Ambientale	6	5.1 Pianificazione energetica regionale	19
2.1	Caratterizzazione geografica	6	5.2 Stato della rete di trasmissione nazionale nell'area del Centro Nord d'Italia	19
2.2	Biodiversità ed aree protette	6	6 Interventi	21
2.2.1	Aree naturali protette	6	6.1 Nuove esigenze	21
2.2.2	Rete Natura 2000	9	6.2 Interventi presenti in Piani precedenti già approvati	42
2.2.3	Aree Ramsar	12	6.3 Sintesi degli indicatori regionali	55
2.3	Assetto del territorio	13		
2.4	Pianificazione territoriale	13		
3	Contesto Sociale	16		
3.1	Demografia	16		
3.2	Uso del suolo	16		

1 Introduzione

1.1 Struttura del rapporto regionale

Il Rapporto Regionale relativo al Piano di Sviluppo (PdS) 2011 riporta i principali interventi previsti, suddivisi tra interventi in corso di concertazione, da avviare alla concertazione, privi di potenziali effetti significativi sull'ambiente, al di fuori dell'ambito VAS (in fase autorizzativa, autorizzati, in realizzazione, ecc.).

Le informazioni relative all'ambito regionale esaminato sono organizzate in quattro contesti:

- contesto ambientale formato dall'accorpamento degli ambiti ambientale e territoriale);
- contesto sociale;
- contesto economico;
- contesto tecnico.

Il Rapporto Ambientale Regionale, sarà pertanto organizzato come segue:

- Introduzione, che descrive le modalità di collaborazione regionale attivate per il processo di VAS a livello regionale nonché le fonti dei dati utilizzati per gli inquadramenti di cui ai capitoli successivi;
- Contesto Ambientale, che fornisce un sintetico inquadramento ambientale della regione oggetto dell'analisi, di cui sottolinea le peculiarità in particolare per le componenti interessate dalla realizzazione del PdS;
- Contesto Sociale, che fornisce un sintetico inquadramento sociale della regione oggetto dell'analisi, sottolineandone gli aspetti legati alla domanda di energia elettrica;
- Contesto Economico che fornisce un quadro sintetico sulle caratteristiche principali dell'economia regionale, anche in relazione a dati nazionali;
- Contesto Tecnico, che descrive lo stato della rete a livello regionale;
- Interventi, che sono oggetto della VAS, proposti sul territorio regionale.

1.2 Modalità di collaborazione attivate per la VAS

La Regione Toscana ha firmato con 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 e Terna 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.

1.3 Fonti di dati disponibili

Le informazioni utilizzate per la redazione del presente documento derivano sia da una analisi della bibliografia disponibile, sia da fonti di dati territoriali georiferiti, che la Regione Toscana mette a disposizione, in riferimento al Protocollo di Intesa per l'applicazione della VAS alla pianificazione elettrica nel territorio regionale di competenza, sottoscritto in data 06/04/2005, che prevede lo scambio di dati per il perseguimento delle finalità del medesimo Protocollo. Si specifica inoltre che in data 23 dicembre 2010 Terna ha provveduto a formulare la richiesta dei dati in formato shape degli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale. La Regione Toscana non ha provveduto alla trasmissione dei dati richiesti. Gli altri documenti a disposizione sono elencati nella seguente

Tabella 1-1.

Tabella 1-1 Fonti di dati georiferiti disponibili a livello regionale

Nome	Descrizione	Copertura	Scala/risoluzione	Formato	Aggiornamento
CTR	Database geografico costruito partendo dalla digitalizzazione degli elementi fondamentali della Carta Tecnica Regionale al tratto in scala 1:10.000	Tutto il territorio regionale	1:10.000	Raster	
AAPP	Aree Protette di ordine regionale e nazionale	Tutto il territorio regionale	1:10.000 1:25.000	Vettoriale	
Geologia	Carta geologica regionale	Tutto il territorio regionale	1:250.000	Raster	
PAI	Piano Assetto Idrogeologico	Tutto il territorio regionale	1:10.000	Vettoriale	
PRG	Piani Regolatori Generali della Provincia di Arezzo	Parte del territorio regionale	1:10.000	Raster	

2 Contesto Ambientale

Il presente capitolo è volto ad analizzare, per la Regione Toscana, il contesto ambientale in cui si inseriscono gli interventi del PdS della Rete di Trasmissione Elettrica per l'anno 2010. In particolare viene fornito un breve inquadramento territoriale della regione, riportando in forma tabellare le caratteristiche principali del territorio dal punto di vista geografico e delle aree protette (paragrafi 2.1, 2.2 e 2.3) e si descrivono gli strumenti e le linee della pianificazione territoriale (paragrafo 2.4).

Gli aspetti analizzati nei seguenti paragrafi sono quelli giudicati significativi, per quanto riguarda la pianificazione della rete elettrica, mentre vengono tralasciati altri aspetti che, seppur interessanti, non hanno relazioni rilevanti con il processo in esame.

2.1 Caratterizzazione geografica

La Toscana si trova in Italia centrale ed è bagnata dal Mar Ligure e dal Mar Tirreno. Il territorio è in prevalenza collinare (67%) e montuoso (25%), solo in poche zone ad ovest e lungo le coste pianeggiante.



Figura 2-1 Regione Toscana

Nella seguente

Tabella 2-1 sono riportati in modo schematico i parametri geografici relativi alla regione Toscana.

Tabella 2-1 Parametri geografici per la regione Toscana

	Toscana
Superficie (Km ²)	22.986
Superficie rispetto all'Italia (%)	7,6
Pianura (%)	8
Collina (%)	67
Montagna (%)	25

Nella seguente Tabella 2-2 si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano il territorio regionale.

Tabella 2-2 Principali caratteristiche geografiche del territorio regionale

	Toscana
Confini	Liguria, Emilia Romagna, Umbria, Marche, Lazio, Mar Ligure, Mar Tirreno
Rilievi montuosi	Alpi Apuane, l'Appennino Tosco-Emiliano, Antiappennino, Colline del Chianti, Colline Metallifere, Argentario, Massiccio del Monte Amiata
Laghi	-
Fiumi principali	Arno, Sieve, Bisenzio, Chiana, Pesa, Elsa, Era, Serchio, Cecina, Ombrione, Magra, Tevere, Fiora
Mari	Mar Ligure, Mar Tirreno
Isole maggiori	Gorgona, Capraia, Isola d'Elba, Pianosa, Montecristo, Isola del Giglio, Isola di Giannutri

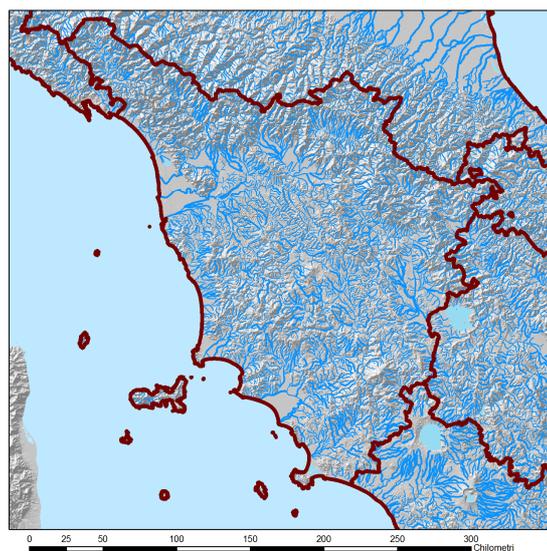


Figura 2-2 Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale del territorio toscano¹

2.2 Biodiversità ed aree protette

2.2.1 Aree naturali protette²

In Toscana sono presenti diverse tipologie di aree naturali protette, istituite per garantire il ripristino di habitat e la salvaguardia di specie a rischio di estinzione.

¹ Fonte: NASA - Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) 90m Digital Elevation Data; SINAnet, ISPRA - Reticolo Idrografico Nazionale 1:250.000

² www.minambiente.it

Tabella 2-3 Parchi e aree naturali protette nella regione Toscana

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
Parchi Nazionali	EUAP0016	Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	31.038
	EUAP1158	Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-emiliano	223.792
	EUAP0010	Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano	73.622
Aree marine protette	EUAP1227	Area Marina Protetta Secche della Meloria	9.372
Riserve Naturali Statali	EUAP0117	Riserva naturale Calafuria	115,63
	EUAP0076	Riserva naturale Badia Prataglia	2.526
	EUAP0126	Riserva naturale Lago di Burano	360
	EUAP0127	Riserva naturale Laguna di Orbetello di Ponente	30
	EUAP0113	Riserva naturale Abetone	584
	EUAP0114	Riserva naturale Acquerino	243
	EUAP0116	Riserva naturale Bibbona	5,84
	EUAP0118	Riserva naturale Camaldoli	1.168
	EUAP0120	Riserva naturale Caselli	6,66
	EUAP0122	Riserva naturale Isola di Montecristo	1.039
	EUAP0125	Riserva naturale Fungaia	113,90
	EUAP0131	Riserva naturale Montefalcone	505
	EUAP0136	Riserva naturale Piano degli Ontani	590
	EUAP0138	Riserva naturale Poggio Rosso	19,25
	EUAP0140	Riserva naturale Scarlino	51
	EUAP0141	Riserva naturale Scodella	69
	EUAP0143	Riserva naturale Tomboli di Follonica	94
	EUAP0144	Riserva naturale Tombolo di Cecina	465
	EUAP0145	Riserva naturale Vallombrosa	1.270
	EUAP0146	Riserva naturale Zuccaia	33,53
	EUAP0142	Riserva naturale Tocchi	575
	EUAP0128	Riserva naturale Lamarossa	167
	EUAP0133	Riserva naturale Orrido di Botri	192
	EUAP0135	Riserva naturale Pania di Corfino	135
	EUAP0115	Riserva naturale Belagaio	157,21
	EUAP0121	Riserva naturale Cornocchia	532,12
	EUAP0124	Riserva naturale Formole	246,61
	EUAP0129	Riserva naturale Marsiliana	442,89
	EUAP0130	Riserva naturale Montecellesi	3,54
	EUAP0132	Riserva naturale Orecchiella	217,58
	EUAP0134	Riserva naturale Palazzo	281,59
	EUAP0137	Riserva naturale Poggio Adorno	330,04
	EUAP0123	Riserva naturale Duna Feniglia	474
EUAP0139	Riserva naturale Poggio Tre Cancelli	99	
EUAP0119	Riserva naturale Campolino	98	
Altre aree naturali protette nazionali	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.557.258
Parchi Naturali Regionali	EUAP0230	Parco naturale della Maremma	8.900
	EUAP0231	Parco naturale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli	14.245
	EUAP0229	Parco naturale regionale delle Alpi Apuane	20.598
	EUAP1010	Parco interprovinciale di Montioni	6.399
	EUAP1017	Parco provinciale dei Monti Livornesi	1.329
Riserve Naturali Regionali	EUAP0385	Riserva naturale Basso Merse	1.743
	EUAP0389	Riserva naturale Cornate e Fosini	879
	EUAP0390	Riserva naturale Farma	1.561
	EUAP0393	Riserva naturale La Pietra	530
	EUAP0384	Riserva naturale Alto Merse	2.000
	EUAP0386	Riserva naturale Bosco di Sant'Agnese	271
	EUAP0387	Riserva naturale Diaccia Botrona	1.273
	EUAP0388	Riserva naturale di Castelvecchio	734
	EUAP0391	Riserva naturale Montauto	199
	EUAP0392	Riserva naturale Monte Penna	1.110
	EUAP0394	Riserva naturale Lago di Montepulciano	470
	EUAP0395	Riserva naturale provinciale Lago di Sibolla	64
EUAP0039	Riserva naturale di Lucciolabella	1.148	

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
	EUAP0397	Riserva naturale Palude di Fucecchio (PT)	207
	EUAP0398	Riserva naturale di Ponte a Buriano e Penna	668
	EUAP0399	Riserva naturale Pigelleto	862
	EUAP0400	Riserva naturale Pietraporciana	341
	EUAP0401	Riserva naturale del Sasso di Simone	1.604
	EUAP0402	Riserva naturale della Valle dell'Inferno e Bandella	531
	EUAP0841	Riserva provinciale Oasi della Contessa	22
	EUAP0845	Riserva naturale provinciale Monte Serra di Sotto	375
	EUAP0922	Riserva Naturale Il Bogatto	586
	EUAP0924	Riserva naturale Ripa D'Orcia	274
	EUAP0987	Riserva naturale di Monterufoli – Caselli	4.828
	EUAP0988	Riserva naturale Foresta di Berignone	2.166
	EUAP0989	Riserva naturale Montenero	69
	EUAP1009	Riserva naturale Rocconi	371
	EUAP1011	Riserva naturale Monte Labbro	616
	EUAP1012	Riserva naturale Pescinello	149
	EUAP1013	Riserva naturale Crete dell'Orcia	520
	EUAP1014	Riserva naturale Poggio all'Olmo	434
	EUAP1018	Riserva naturale Palude Orti-Bottagone	92,18
	EUAP1020	Riserva naturale del Monti Rognosi	156
	EUAP1021	Riserva naturale del Alta Valle del Tevere (Monte Nero)	470
	EUAP1022	Riserva naturale del Bosco di Montalto	20
	EUAP1023	Riserva naturale dell'Alpe della Luna	1.540
	EUAP1027	Riserva naturale Acquerino Cantagallo	1.867
	EUAP1029	Riserva naturale Padule di Fucecchio (FI)	25
	EUAP1030	Riserva naturale laguna di Orbetello	1.533
	EUAP1161	Riserva naturale provinciale Bosco della S.S. Trinità	38
EUAP1163	Riserva naturale provinciale del Lago di Santa Luce	278,18	
Altre aree naturali protette Regionali	EUAP1211	Area naturale protetta interesse locale Dune di Forte dei Marmi	9
	EUAP0470	Area naturale protetta di interesse locale Bosco di Tanali	175
	EUAP0842	Area naturale protetta interesse locale Cascine di Tanali	301
	EUAP0843	Area naturale protetta di interesse locale Torrente Mensola	297,50
	EUAP0895	Area naturale protetta di interesse locale Fiume Magra in Lunigiana	373
	EUAP0910	Area naturale protetta di interesse locale Gabbianello - Boscorotondo	25
	EUAP0996	Area naturale protetta di interesse locale Il Bottaccio	46,70
	EUAP0997	Area naturale protetta di interesse locale Stagni di Focognano	64
	EUAP0999	Area naturale protetta di interesse locale Lago di Porta	82
	EUAP1000	Area naturale protetta di interesse locale della Foresta di Sant'Antonio	929
	EUAP1001	Area naturale protetta di interesse locale Macchia della Magona	1.636
	EUAP1002	Area naturale protetta di interesse locale delle Costiere di Scarlino	752
	EUAP1003	Area naturale protetta di interesse locale di Montececeri	44
	EUAP1016	Area naturale protetta di interesse locale Giardino Belora, Fiume Cecina	772
	EUAP1024	Area naturale protetta di interesse locale Bosco di Sargiano	10
	EUAP1026	Area naturale protetta di interesse locale Arboreto Monumentale di Moncioni: Il Pinetum	3
	EUAP1063	Area naturale protetta di interesse locale La Querciola	45
EUAP1066	Area naturale protetta di interesse locale Lago e Rupi di Porta	77	
EUAP1212	Area naturale protetta di interesse locale Fiume Magra Filattiera	311	

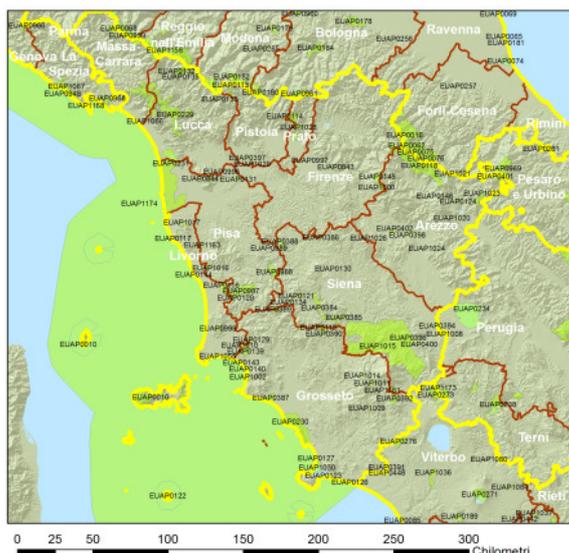


Figura 2-3 Localizzazione delle principali aree protette in Toscana

2.2.2 Rete Natura 2000

In Toscana attualmente sono stati designati 63 ZPS e 123 SIC, elencati in 2.4, che appartengono alla lista di aree naturali protette della rete Natura 2000.

Tabella 2-4 Aree appartenenti alla rete Natura 2000 in Toscana³

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
ZPS	IT5110022	Lago di Porta	156
	IT5120004	Pania di Corfino	134
	IT5120007	Orrido di Botri	244
	IT5120015	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320
	IT5120016	Macchia lucchese	406
	IT5120017	Lago e Padule di Massacciuccoli	1.906
	IT5130002	Campolino	132
	IT5130003	Padule di Fucecchio	2.081
	IT5130004	Pian degli Ontani	671
	IT5130007	Padule di Fucecchio	2.081
	IT5140010	Paduletta di Ramone	31
	IT5140011	Stagni di Focognano	33,3
	IT5150001	La Calvana	4.544
	IT5160001	Padule di Suese e Biscottino	48,7
	IT5160003	Cerbaie	8.160
	IT5160004	Padule di Bolgheri	577
	IT5160007	Isola di Capraia - area terrestre e marina	18.403
	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121
	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	21
	IT5160012	Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756
	IT5160015	Isola di Gorgona - area terrestre e marina	14.818
	IT5160016	Isola di Pianosa - area terrestre e marina	5.498
	IT5160017	Isola di Montecristo e Formica di Montecristo - area terrestre e marina	15.483
	IT5160102	Elba orientale	4.687
	IT5170001	Dune litoranee di Torre del Lago	123
	IT5170002	Selva Pisana	9.657
	IT5170004	Montefalcone	510
	IT5170006	Macchia di Tatti - Berignone	2.489
	IT5170007	Crinale Monte Falterona - Monte Falco - Monte Gabrendo	200
	IT5170008	Complesso di Monterufoli	5.033
IT5180004	Camaldoli, Scodella, Campigna, Badia Prataglia	2.155	
IT5180011	Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno	6.753	
IT5180012	Valle dell'Inferno e Bandella	893	
IT5180014	Brughiere dell'Alpe di Poti	1.143	
IT5180016	Monte Dogana	1.235	

³ Fonte: www.minambiente.it

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)	
	IT5180017	Crinale Monte Falterona - Monte Falco - Monte Gabrendo	200	
	IT5180018	Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia	2.937	
	IT5190004	Crete di Camposodo e Crete di Leonina	1.859	
	IT5190005	Monte Oliveto Maggiore e Crete di Asciano	3.305	
	IT5190008	Lago di Montepulciano	483	
	IT5190009	Lago di Chiusi	802	
	IT5190010	Lucciolabella	1.417	
	IT5190011	Crete dell'Orcia e del Formone	8.238	
	IT51A0004	Poggio Tre Cancelli	319	
	IT51A0011	Padule di Diaccia Botrona	1.348	
	IT51A0012	Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	373	
	IT51A0013	Padule della Trappola, Bocca d'Ombro	489	
	IT51A0014	Pineta Granducale dell'Uccellina	626	
	IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158	
	IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.441	
	IT51A0018	Monte Labbro e alta valle dell'Albegna	6.299	
	IT51A0019	Alto corso del Fiume Fiora	7.111	
	IT51A0021	Medio corso del Fiume Albegna	1.991	
	IT51A0022	Formiche di Grosseto	12	
	IT51A0023	Isola del Giglio	2.094	
	IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.723	
	IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694	
	IT51A0028	Duna di Feniglia	458	
	IT51A0030	Lago Acquato, Lago San Floriano	208	
	IT51A0033	Lago di Burano	489	
	IT51A0035	Isolotti grossetani dell'Arcipelago Toscano	11	
	IT51A0036	Pianure del Parco della Maremma	3.303	
	IT51A0037	Isola di Giannutri - area terrestre e marina	11.022	
	SIC	IT5110001	Valle del Torrente Gordana	523
		IT5110002	Monte Orsaro	1.979
		IT5110003	Monte Matto - Monte Malpasso	748
		IT5110004	Monte Acuto - Groppi di Camporaghera	460
		IT5110005	Monte La Nuda - Monte Tondo	523
		IT5110006	Monte Sagro	1.220
		IT5110007	Monte Castagnolo	116
		IT5110008	Monte Borla - Rocca di Tenerano	1.081
		IT5120001	Monte Sillano - Passo Romecchio	257
IT5120002		Monte Castellino - Le Forbici	662	
IT5120003		Parco dell'Orecchiella - Pania di Corfino - Lamarossa	2.008	
IT5120005		Monte Romecchio - Monte Rondinaio - Poggione	715	
IT5120006		Monte Prato Fiorito - Monte Cornato - Valle dello Scesta	1.907	
IT5120007		Orrido di Botri	244	
IT5120008		Valli glaciali di Orto di Donna e Solco d'Equi	2.832	
IT5120009		Monte Sumbra	1.865	
IT5120010		Valle del Serra - Monte Altissimo	1.850	
IT5120011		Valle del Giardino	784	
IT5120012		Monte Croce - Monte Matanna	1.249	
IT5120013		Monte Tambura - Monte Sella	2.013	
IT5120014		Monte Corchia - Le Panie	3.964	
IT5120016		Macchia lucchese	406	
IT5120017		Lago e Padule di Massacciuccoli	1.906	
IT5120018		Lago di Sibolla	50	
IT5120019		Monte Pisano	4.600	
IT5120101		Ex alveo del Lago di Bientina	1.056	
IT5120102		Zone calcaree della Val di Lima e del Balzo Nero	1.683	
IT5130001		Alta Valle del Sestaione	828	
IT5130005		Libro Aperto - Cima Tauffi	360	
IT5130006		Monte Spigolino - Monte Gennaio	493	
IT5130007	Padule di Fucecchio	2.081		
IT5130008	Alta valle del Torrente Pescia di Pescia	1.586		
IT5140001	Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantasca	2.208		

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
	IT5140002	Sasso di Castro e Monte Beni	812
	IT5140003	Conca di Firenzuola	2.338
	IT5140004	Padule di Suese e Biscottino	144
	IT5140005	Muraglione - Acqua Cheta	4.885
	IT5140008	Monte Morello	4.174
	IT5140009	Poggio Ripaghera - Santa Brigida	417
	IT5140010	Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone	410
	IT5140011	Stagni della Piana Fiorentina	1.000
	IT5140012	Vallombrosa e Bosco di S. Antonio	2.300
	IT5150001	La Calvana	4.544
	IT5150002	Monte Ferrato e Monte Lavello	1.376
	IT5160001	Padule di Suese e Biscottino	144
	IT5160002	Isola di Gorgona	210
	IT5160004	Padule di Bolgheri	577
	IT5160005	Montenero	120
	IT5160006	Macchia di Tatti - Berignone	1.300
	IT5160008	Monte Calvi di Campiglia	1.083
	IT5160009	Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	712
	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121
	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	21
	IT5160012	Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756
	IT5160013	Isola di Pianosa	997
	IT5160014	Isola di Montecristo	1.042
	IT5170001	Dune litoranee di Torre del Lago	123
	IT5170002	Selva Pisana	9.657
	IT5170003	Cerbaie	6.509
	IT5170005	Alta Vallesanta	2.912
	IT5170006	Macchia di Tatti - Berignone	2.489
	IT5170007	Crinale Monte Falterona - Monte Falco - Monte Gabrendo	200
	IT5170008	Complesso di Monterufoli	5.033
	IT5180001	Crinale Monte Falterona - Monte Falco - Monte Gabrendo	200
	IT5180002	Foreste Alto Bacino dell'Arno	10.391
	IT5180003	Giogo Seccheta	89
	IT5180005	Alta Vallesanta	5.037
	IT5180006	Alta Valle del Tevere	1.656
	IT5180007	Monte Calvano	1.537
	IT5180008	Sasso di Simone e Simoncello	1.665
	IT5180009	Monti Rognosi	948
	IT5180010	Alpe della Luna	3.397
	IT5180011	Pascoli montani e cespuglieti del Pratomagno	6.753
	IT5180012	Valle dell'Inferno e Bandella	893
	IT5180013	Ponte a Buriano e Penna	1.186
	IT5180014	Brughiere dell'Alpe di Poti	1.143
	IT5180015	Bosco di Sargiano	15
	IT5180016	Monte Dogana	1.235
	IT5180017	Crinale Monte Falterona - Monte Falco - Monte Gabrendo	200
	IT5180018	Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia	2.937
	IT5190001	Castelvecchio	1.114
	IT5190002	Monti del Chianti	7.938
	IT5190003	Montagnola Senese	13.746
	IT5190004	Crete di Camposodo e Crete di Leonina	1.859
	IT5190005	Monte Oliveto Maggiore e Crete di Asciano	3.305
	IT5190006	Alta Val di Merse	9.490
	IT5190007	Basso Merse	4.229
	IT5190008	Lago di Montepulciano	483
	IT5190009	Lago di Chiusi	802
	IT5190010	Lucciolabella	1.417
	IT5190011	Crete dell'Orcia e del Formone	8.238
	IT5190012	Monte Cetona	1.604
	IT5190013	Foreste del Siele e del Pigelletto di Piancastagnaio	1.313
	IT5190014	Ripa d'Orcia	830

Tipologia	Codice	Nome	Estensione (ha)
	IT51A0001	Cornate e Fosini	1.403
	IT51A0002	Poggi di Prata	1.061
	IT51A0003	Val di Farma	8.695
	IT51A0005	Lago dell'Accesa	1.168
	IT51A0006	Padule di Scarlino	149
	IT51A0007	Punta Ala e Isolotto dello Sparviero	337
	IT51A0008	Monte d'Alma	5.843
	IT51A0009	Monte Leoni	5.113
	IT51A0010	Poggio di Moscona	648
	IT51A0011	Padule di Diaccia Botrona	1.348
	IT51A0012	Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	373
	IT51A0013	Padule della Trappola, Bocca d'Ombro	489
	IT51A0014	Pineta Granducale dell'Uccellina	626
	IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158
	IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.441
	IT51A0017	Cono vulcanico del Monte Amiata	6.114
	IT51A0018	Monte Labbro e alta valle dell'Albegna	6.299
	IT51A0019	Alto corso del Fiume Fiora	7.111
	IT51A0020	Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella	1.488
	IT51A0021	Medio corso del Fiume Albegna	1.991
	IT51A0022	Formiche di Grosseto	12
	IT51A0023	Isola del Giglio	2.094
	IT51A0024	Isola di Giannutri	231
	IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.723
	IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694
	IT51A0029	Boschi delle Colline di Capalbio	6.024
	IT51A0030	Lago Acquato, Lago San Floriano	208
	IT51A0031	Lago di Burano	236
	IT51A0032	Duna del Lago di Burano	98

2.2.3 Aree Ramsar

In Toscana sono state istituite quattro aree Ramsar elencate nella Tabella 2-5, che si estendono complessivamente per 4.315 ha.

Tabella 2-5 Aree Ramsar in Toscana⁴

Codice	Nome	Estensione (ha)
3IT009	Lago di Burano	410
3IT008	Laguna di Orbetello	887
3IT046	Palude della Diaccia Botrona	2,500
3IT007	Palude di Bolgheri	518

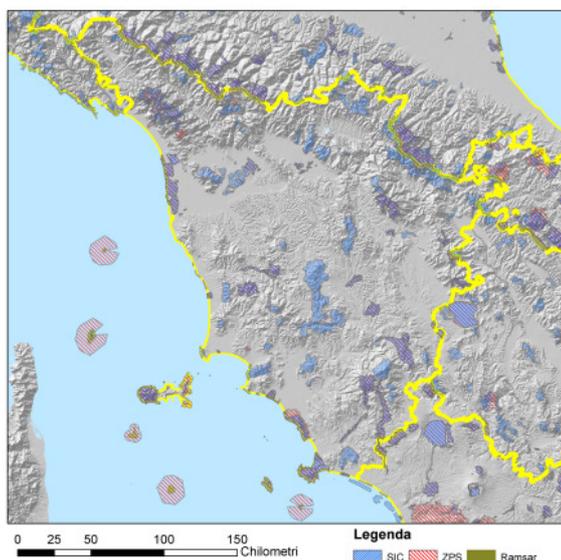


Figura 2-4 Distribuzione di aree SIC, ZPS e Ramsar in Toscana⁵

⁴ Fonte: <http://ramsar.wetlands.org>

⁵ Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Elenco Ufficiale dei siti RAMSAR - Natura 2000, SIC e ZPS, 2010

2.3 Assetto del territorio

La sezione montana delle regione include tutto il versante tirrenico dell'Appennino toscano-emiliano e gran parte del cosiddetto Antiappennino, che sono separati dall'Arno e dalla Val di Chiana. Oltre a essere molto limitate, le aree pianeggianti sono estremamente frammentate. La Toscana ha una grande ricchezza di corsi d'acqua; peraltro la morfologia frammentata del territorio fa sì che si tratti in genere di fiumi brevi e dal bacino ridotto, con regime idrografico a carattere torrentizio, ad esclusione dei fiumi principali come l'Arno e il Tevere.

Il territorio della Toscana è estremamente eterogeneo e caratterizzato da clima e tipi vegetazionali completamente diversi, per cui possono essere individuate zone, relativamente omogenee per caratteristiche climatiche e ambientali.

Tali zone sono: Zona costiera, costituita da una fascia che segue un andamento da nord-ovest verso sud-est, per lo più relativamente stretta, spesso interrotta da rilievi collinari che si spingono fino alla linea di costa; Colline interne, localizzate nella parte centrale del territorio, caratterizzate da una morfologia varia ed ondulata; Appennino, coincidente con la catena dell'Appennino che, con andamento da nord-ovest a sud-est, delimita il territorio regionale; Lunigiana, Garfagnana e Massiccio delle Alpi Apuane; Massiccio del Monte Pisano, Monte Amiata; Arcipelago Toscano, che comprende tutte le isole dell'Arcipelago ed il promontorio di Monte Argentario.

Dalla tabella seguente, secondo rilievi condotti tra il 2004 e 2006 per il Rapporto sulle Frane in Italia (2007), si evince che il numero di frane censite è di 29.208 con una superficie complessiva in frana di 1.035 km².

Tabella 2-6 Aree soggette a fenomeni franosi

Provincia	Numero di frane	Area totale in frana (km ²)
Arezzo	4.406	236,4
Firenze	9.002	303,1
Grosseto	1.043	35,00
Livorno	33	10,9
Lucca	4.819	88,1
Massa - Carrara	1.349	142,4
Pisa	3.189	42,4
Pistoia	2.869	45,3
Prato	499	16,2
Siena	1.999	115,3
Totale	29.208	1.035

2.4 Pianificazione territoriale

La coerenza esterna del PdS rispetto alla pianificazione territoriale è attuata attraverso l'applicazione della metodologia dei criteri ERPA, che considera e integra al proprio interno i vincoli pianificatori. Tale approccio costituisce uno strumento appropriato per la ricerca di ipotesi localizzative coerenti con la pianificazione territoriale e di settore di livello regionale o locale. La coerenza esterna del Piano non significa assenza di interferenze dell'area di studio, a livello attuativo, a maggiore ragione a livello strutturale e strategico, con aree soggette a vincoli e tutele. Si demanda al livello progettuale la funzione di risolvere e minimizzare le interferenze residue tra il tracciato e le aree soggette a tutela nell'ambito del quadro programmatico dello Studio di Impatto Ambientale e attraverso gli strumenti previsti dai piani stessi per la gestione delle interferenze.

In Toscana sono attualmente presenti diversi strumenti attorno a cui ruota la pianificazione del territorio; nella Tabella 2-7 seguente sono elencati e descritti tali strumenti, raccolti da uno studio condotto dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI). Nella Tabella 2-8 sono invece elencati gli strumenti di pianificazione a livello provinciale.

Tabella 2-7 Pianificazione territoriale della regione Toscana

Strumento di pianificazione	Atto di approvazione	Ruolo
Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) e sua implementazione per la disciplina paesaggistica	D.C.R. n. 72 del 24 luglio 2007 Implementazione paesaggistica adottata con D.C.R. n. 32 del 16 giugno 2009, vigente in regime di salvaguardia	Strumento di pianificazione territoriale i cui obiettivi sostanziali sono: Integrare e qualificare la Toscana come "città policentrica"; Sviluppare e consolidare la presenza "industriale" in Toscana; Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana.
Piano di Bacino del fiume Arno, Stralcio Assetto Idrogeologico (PSAI)	D.P.C.M. 6 maggio 2005	Disciplina gli interventi sul territorio con il fine di conservare l'identità storica, garantire la qualità dell'ambiente e il suo uso sociale, assicurando la salvaguardia delle risorse territoriali.
Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) - Tevere	D.P.C.M. del 10 novembre 2006	Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) ha come obiettivo l'assetto del bacino che tende a minimizzare i possibili danni connessi ai rischi idrogeologici, costituendo un quadro di conoscenze e di regole atte a dare sicurezza alle popolazioni, agli insediamenti, alle infrastrutture, alle attese

Strumento di pianificazione	Atto di approvazione	Ruolo
		di sviluppo economico ed in generale agli investimenti nei territori del bacino. Il P.A.I., in quanto premessa alle scelte di pianificazione territoriale, individua i meccanismi di azione, l'intensità, la localizzazione dei fenomeni estremi e la loro interazione con il territorio classificati in livelli di pericolosità e di rischio.
Piano di Gestione dell'Appennino Settentrionale	Adottato con Delibera n. 206 nella seduta del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno del 24 febbraio 2010.	Gli obiettivi del Piano sono così riassumibili: non deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei e protezione, miglioramento e ripristino dei medesimi; raggiungimento dello stato "buono" entro il 2015, che consiste per le acque superficiali in "buono stato ecologico" e "buono stato chimico" e per le acque sotterranee in "buono stato chimico" e "buono stato quantitativo"; progressiva riduzione dell'inquinamento da sostanze pericolose prioritarie e arresto o graduale eliminazione di emissioni, scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie; raggiungimento degli standard ed obiettivi fissati per le aree protette dalla normativa comunitaria.
Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria (PRRM)	Approvato con D.C.R. n. 44 del 25 giugno 2008.	Il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria si configura come uno strumento di settore in riferimento alle tematiche dell'inquinamento atmosferico e della riduzione delle emissioni di gas climalteranti.
Piano di Tutela di Bacino dell'Arno (PTBA)	D.C.R. n.6 del 25 gennaio 2005	Strumento principale del governo dell'acqua in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati.
Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER)	D.G.R. n. 47 del 08 luglio 2008	Documento di programmazione che contiene indirizzi e obiettivi strategici in campo energetico e che specifica le conseguenti linee di intervento. Esso affronta le seguenti tematiche: scenari internazionali, nazionali e regionali e quadro normativo di riferimento; situazione energetica regionale e relativi fabbisogni; obiettivi, azioni e strumenti; quadro delle risorse finanziarie disponibili e/o necessarie.

Tabella 2-8 Pianificazione a livello provinciale in Toscana

Strumento di pianificazione	Atto di approvazione	Ruolo
Piano Territoriale di Coordinamento di Firenze (PTC)	D.C.P. n.96 dell'11 giugno 2007	Il Piano è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio. Con tale strumento la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.
Piano Territoriale di Coordinamento di Livorno (PTC)	D.C.P. n. 52 del 25 marzo 2009	Il Piano propone gli strumenti per la programmazione negoziata e gli atti di governo del territorio utili a garantire lo sviluppo sostenibile e l'attuazione degli interventi previsti sull'area della provincia, compreso il mare territoriale. Il Ptc è, inoltre, uno strumento che assicura conoscenza, identità e governo.
Piano Territoriale di Coordinamento di Pisa (PTC)	D.C.P. n. 100 del 27 luglio 2006	Il Piano delinea lo statuto del territorio provinciale e la strategia di sviluppo della provincia mediante l'individuazione: degli obiettivi e degli indirizzi dello sviluppo territoriale con le conseguenti azioni della provincia.
Piano Territoriale di Coordinamento di Arezzo (PTC)	D.G.P n. 72 del 16 maggio 2000	Il Piano persegue lo sviluppo sostenibile nel territorio provinciale. Costituiscono obiettivi generali del P.T.C.: la tutela del paesaggio, del sistema insediativo di antica formazione e delle risorse naturali; la difesa del suolo, sia sotto l'aspetto idraulico che della stabilità dei versanti; la promozione delle attività economiche nel rispetto dell'articolazione storica e morfologica del territorio; il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture; il coordinamento degli strumenti urbanistici.
Piano Territoriale di Coordinamento di	D.C.P. n. 30 del 7 aprile 1999	Il Ptc persegue i seguenti obiettivi: la tutela generalizzata dell'intero territorio provinciale, articolandola in relazione a

Strumento di pianificazione	Atto di approvazione	Ruolo
Grosseto (PTC)		valori e vulnerabilità da un lato e opportunità evolutive dall'altro; l'indirizzo delle trasformazioni territoriali secondo criteri di 'evolutività ben temperata' e in aderenza a un modello di sviluppo rurale integrato; la promozione di politiche territoriali e di azioni strategiche per la valorizzazione delle risorse efficienti e la riqualificazione di quelle degradate o a rischio di compromissione.
Piano Territoriale di Coordinamento di Massa Carrara (PTC)	D.C.P. n. 9 del 13 aprile 2005	Il Piano è definito quale atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale.
Piano Territoriale di Coordinamento di Siena (PTC)	D.C.P. n.109 del 20 ottobre 2000 D.G.P. n. 35 del 10 marzo 2009 adozione nuovo PTC	Il PTCP: articola e localizza gli interventi relativi al sistema infrastrutturale primario e alle opere di rilevanza nazionale e regionale, nel rispetto delle autonomie locali e dell'interesse generale dei cittadini; definisce i criteri per la localizzazione e il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e di aggregazione comunale; individua gli stati di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle risorse territoriali, naturali ed antropico-insediative, e detta le relative tutele paesaggistico-ambientali; definisce i bilanci delle risorse territoriali e ambientali, con attenzione a quelle idriche ed energetiche, i criteri e i limiti dell'uso.
Piano Territoriale di Coordinamento di Prato (PTC)	D.C.P. n. 7 del 4 Febbraio 2009	Il Piano è lo strumento di pianificazione provinciale finalizzato al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione.
Piano Territoriale di Coordinamento di Lucca (PTC)	D. C.P. n. 189 del 13 gennaio 2000	Il Piano persegue lo sviluppo sostenibile del territorio provinciale e a tal fine costituiscono obiettivi generali del presente piano: la tutela delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo di antica e consolidata formazione; la difesa del suolo in riferimento sia agli aspetti idraulici che a quelli relativi alla stabilità dei versanti; la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio; il potenziamento e l'interconnessione funzionale delle reti dei servizi e delle infrastrutture; il coordinamento dei piani strutturali e degli altri strumenti urbanistici comunali.
Piano Territoriale di Coordinamento di Pistoia (PTC)	D.C.P. n. 123 del 21 aprile 2009	Costituiscono obiettivi generali del P.T.C.: la tutela delle risorse naturali del territorio, ed in particolare la difesa del suolo sia da rischi comuni che da situazioni di fragilità idraulica e geomorfologica; la tutela e la valorizzazione delle città e degli insediamenti di antica formazione e la riqualificazione degli insediamenti consolidati e di recente formazione; il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale, come risorse produttive ed essenziale presidio ambientale; la promozione delle attività economiche nel rispetto dei caratteri storici e morfologici e delle qualità ambientali del territorio; il miglioramento dell'accessibilità al sistema insediativo e della mobilità in generale attraverso il potenziamento delle infrastrutture e l'integrazione delle diverse modalità di trasporto; la razionalizzazione delle reti e dei servizi tecnologici.

3 Contesto Sociale

3.1 Demografia

I dati socio-demografici fondamentali indicano, da dati ISTAT al 2008, una popolazione totale di poco più di 3.700.000 abitanti (Tabella 3-1).

Tabella 3-1 Caratteristiche demografiche della regione Toscana

Parametro	Toscana
Popolazione (abitanti)	3.707.818
Densità	161,2 ab./km ²
Province	Firenze, Prato, Lucca, Massa Carrara, Pistoia, Arezzo, Grosseto, Livorno, Siena, Pisa

Le caratteristiche sociali economiche e geografiche della Regione determinano una densità pari a circa 161,2 ab./km², contro una media nazionale di 199,3.

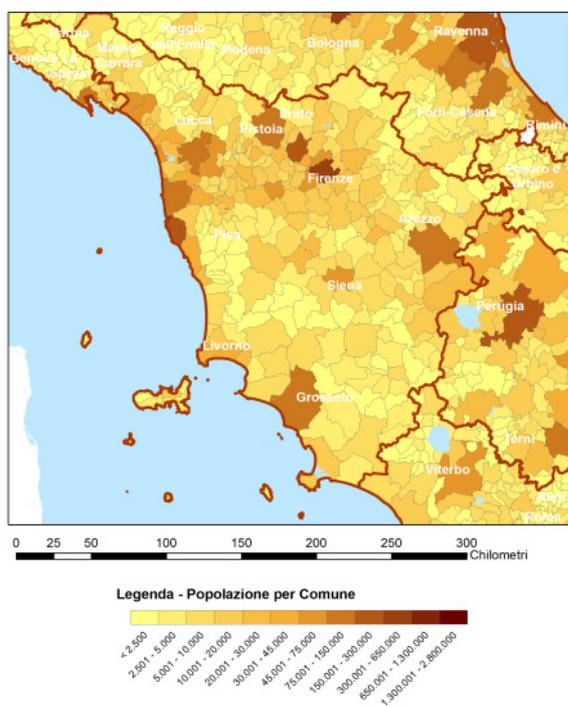


Figura 3-1 Densità antropica totale nel 2000 in Toscana⁶

Poco più del 10% della popolazione toscana risiede a Firenze e circa un terzo del totale regionale nell'area metropolitana Firenze-Prato-Pistoia.

Altre zone densamente popolate sono, in ordine decrescente, l'area livornese, la fascia costiera della provincia di Massa - Carrara e della Versilia, la Valdinievole e la Piana di Lucca, l'area pisana e il Valdarno inferiore ed infine la zona del Valdarno superiore tra Arezzo e Firenze.

⁶ Fonte: ISTAT - Atlante di geografia statistica e amministrativa

Al contrario, l'intera area appenninica (dalla Lunigiana e Garfagnana fino al Casentino), la Maremma grossetana, le Colline Metallifere, il Monte Amiata e la zona a sud di Siena comprendente la Val d'Orcia e le Crete senesi con il Deserto di Accona risultano essere i territori con la minore densità abitativa.

Popolazione residente in Toscana



Figura 3-2 Distribuzione della popolazione per sesso⁷

3.2 Uso del suolo

Nella seguente Figura 3-3 si riporta una rappresentazione dell'uso del suolo in Toscana.

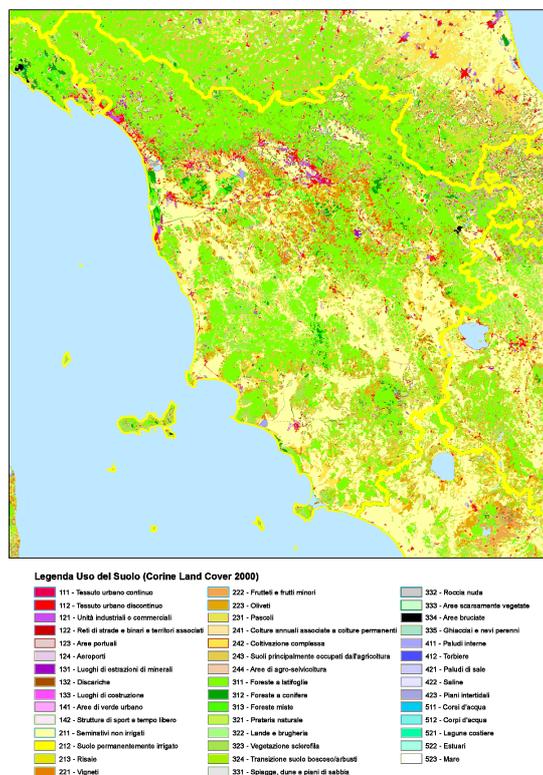


Figura 3-3 Uso del suolo sul territorio della Toscana⁸

⁷ Dati ISTAT al 2008

⁸ Fonte: European Environmental Agency - Corine land cover 2000 (CLC2000) 100 m - version 12/2009 - Raster data on land cover for the CLC2000 inventory

La Toscana è contraddistinta da una elevata diversità morfologica che influisce di conseguenza anche sulle tipologie vegetazionali.

I piani di vegetazione presenti sono: fascia montana, fascia basale e fascia mediterranea.

La fascia montana interessa l'area appenninica sopra i 900-1000 metri e parte del Monte Amiata e delle Alpi Apuane con temperature medie annue che si aggirano sui 6°/12° C, con medie nel mese più freddo di -2°/-4° C. La specie caratterizzante di questa fascia è il Faggio, con un'estensione quasi continua di boschi dominati da questa specie e da poche altre subordinate (Acero di monte, Frassino maggiore, Ontano bianco e poche altre).

Le interruzioni più consistenti sono rappresentate dai rimboschimenti effettuati con Abete bianco o Douglasia o con Pino nero, quest'ultimo presente anche in fasce submontane in impianti artificiali. Il limite superiore della fascia è occupato, per lo più, da boschi di protezione, che in alcune zone lasciano spazio a brughiere e praterie di alta quota.

La fascia basale, con temperature medie annue che si aggirano sui 10°/15° C e con medie nel mese più fresco di 0°/-1° C. Ha un limite altitudinale inferiore che si aggira sui 300-400 metri. Spesso si usa distinguere una fascia submontana dominata dal Castagno ed una fascia collinare con le querce decidue (Roverella e Cerro); non vi è però una distinzione marcata tra le due fasce a causa dell'adattabilità di queste specie e dell'influenza esercitata dal tipo di terreno.

La fascia mediterranea interessa tutta la zona costiera con digressioni verso l'interno fino ad una quota di 300-400 metri e con temperature medie annue sui 14°/18° C e con medie nel mese più freddo superiori a 5° C. In questa fascia si distinguono due categorie fisionomiche vegetali ben distinte: quella delle latifoglie sclerofille e delle conifere mediterranee. L'insieme di queste due

categorie copre il 22% di tutta la superficie forestale toscana.

Secondo il Corine Land Cover 2000, le percentuali di copertura per l'intero territorio regionale sono come elencato nella tabella che segue.

Tabella 3-2 Percentuali di copertura Corine Land Cover 2000

Copertura	%
Zone boscate	43,05
Seminativi	23,24
Zone agricole eterogenee	13,56
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	6,59
Colture permanenti	5,53
Prati stabili	2,81
Zone urbanizzate	2,60
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione	1,00
Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,51
Zone estrattive, discariche e cantieri	0,29
Acque continentali	0,23
Zone umide interne	0,22
Zone verdi artificiali non agricole	0,19
Acque marittime	0,13
Zone umide marittime	0,04

3.3 Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

3.3.1 Siti UNESCO

In Toscana sono presenti i siti Unesco elencati nella sottostante Tabella.

Tabella 3-3 Siti UNESCO in Toscana

Nome	Anno di nomina
Centro storico di Pienza	1996
Centro storico di Siena	1995
Centro Storico di San Gimignano	1990
Piazza del Duomo a Pisa	1987
Centro storico di Firenze	1982
Val d'Orcia	2004

4 Contesto Economico

Le attività economiche principali sono la coltivazione di viti, ulivi, cereali, ortaggi e frutta, l'allevamento di bovini ed ovini. L'industria è abbastanza sviluppata soprattutto nel settore minerario, ma anche in quelli chimico/petrochimico, meccanico, tessile e vetrario. L'artigianato è molto radicato nel territorio; numerosi i turisti che visitano le città d'arte, le spiagge e le isole toscane.

Il tasso di disoccupazione medio regionale è pari al 5% (calcolato su dati del 2008).

Tabella 4-1 Principali parametri economici per la regione Toscana (in k€)

Parametro	Toscana	Italia
Prodotto interno lordo	103.932,2	1.543.541,1
Importazioni nette	-834,6	20.867,9
Totale	103.097,6	1.564.409,0
% sul valore nazionale (totale)	6,59%	-

Tabella 4-2 Occupati per settore nella regione Toscana (media annua in migliaia di unità)

Occupati	Toscana	Italia
Agricoltura, silvicoltura e pesca	44,5	1.013,9
Industria	516,1	7.194,0
Servizi	1.135,4	16.964,9
Totale	1.696,0	25.172,8
% sul valore nazionale (totale)	6,74%	-

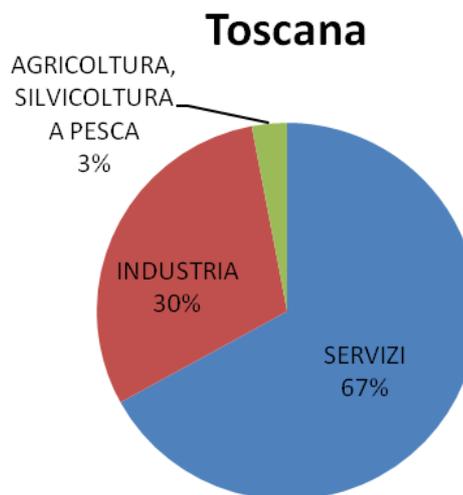


Figura 4-1 Suddivisione dell'impiego nei tre settori produttivi

5.1 Pianificazione energetica regionale

In marzo 2008 è stato approvato il Piano di Indirizzo Energetico Regionale (PIER) 2007–2010, anche se contiene previsioni fino al 2020. Tra i suoi principali obiettivi c'è quello di attuare le raccomandazioni dell'Unione europea che in tema di produzione di energia ha creato la formula 20-20-20 al 2020, significa che l'Unione europea si pone l'obiettivo entro il 2020, di aumentare del 20% la quota di energia prodotta attraverso le fonti rinnovabili, di ridurre della stessa percentuale i consumi energetici e di conseguenza di diminuire della stessa misura anche le emissioni di gas che alterano il clima.

Altro obiettivo rilevante riguarda lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. A tal riguardo il piano, da un lato è stato impostato avendo come obiettivo formale e "irrinunciabile" quello del Piano d'Azione europeo: il 20% di energia prodotta da rinnovabili al 2020. Su questo obiettivo sono state redatte le tabelle ed i calcoli ponendosi questa finalità e organizzando il suo raggiungimento con assoluta determinazione. Dall'altro lato vi è una profonda convinzione che la Toscana possa essere in grado di creare le condizioni per produrre fino al 50% di energia elettrica attraverso l'uso di fonti rinnovabili.

Per la Regione Toscana risulta indispensabile risolvere le criticità di esercizio della rete elettrica primaria e secondaria, per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento elettrico regionale e conseguentemente per migliorare la qualità del servizio per cittadini ed imprese. In tal senso la Regione ha sottoscritto con Terna nel 2005 un Protocollo d'Intesa per sperimentare la Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi relativi al territorio regionale, sia la richiesta "intesa" regionale sulle istanze di autorizzazione di opere concernenti la rete elettrica di trasmissione nazionale.

5.2 Stato della rete di trasmissione nazionale nell'area del Centro Nord d'Italia

La rete AAT presente nelle regioni Emilia Romagna e Toscana è impegnata dai transiti di potenza dal Nord verso il Centro Italia imputabili alla produzione più efficiente delle centrali di recente costruzione nel Nord ed all'energia importata dall'estero sulla frontiera nord. Conseguentemente alcune dorsali 220 kV possono diventare colli di bottiglia per il trasporto di energia elettrica in sicurezza e generare congestioni che possono vincolare gli scambi tra

zone di mercato e quindi limitare la produzione da impianti più efficienti.

La rete di subtrasmissione nelle zone tra Massa, Pisa e Lucca e nell'area di Bologna, allo stato attuale, risulta saturata e necessita di nuove iniezioni di potenza dalla rete di trasmissione attraverso la realizzazione di nuove stazioni di trasformazione. Inoltre, in alcune aree, gli autotrasformatori sono notevolmente impegnati quindi risulta essenziale incrementare le trasformazioni esistenti.

Infine sono emerse criticità in termini di sicurezza locale e qualità del servizio sulla rete AT in passato di Enel Distribuzione recentemente acquisita nell'ambito della RTN, nell'area metropolitana di Firenze e nelle aree di Forlì e Cesena. Altre difficoltà di esercizio si manifestano su direttrici ad alta tensione dovute essenzialmente a elementi di rete non più adeguati agli standard attuali.

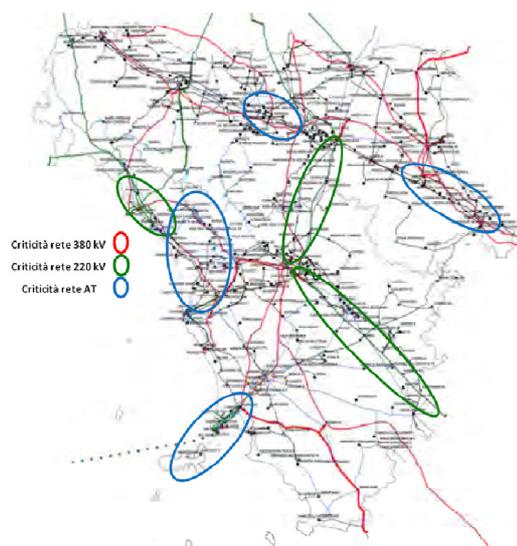


Figura 5-1 Principali aree di criticità nell'area del Centro Nord Italia⁹

Bilancio Regione Toscana (produzione, consumi e scambi)

La regione Toscana, nella sua unicità, sfrutta la fonte geotermica del polo di Larderello per la produzione di energia elettrica, offrendo un contributo notevole all'utilizzo delle fonti rinnovabili. Tuttavia, il deficit produzione/richiesta si mantiene elevato, circa 5.200 GWh (+26% rispetto al 2008), e coperto da import regionale.

I consumi, di natura fortemente industriale, negli ultimi dieci anni sono cresciuti in modo pressoché costante. Tuttavia con la crisi si è ridotta l'energia

⁹ Fonte: PdS 2011

richiesta (-6%) e di conseguenza anche il livello di produzione interna per la copertura del fabbisogno.

Toscana: storico produzione/richiesta

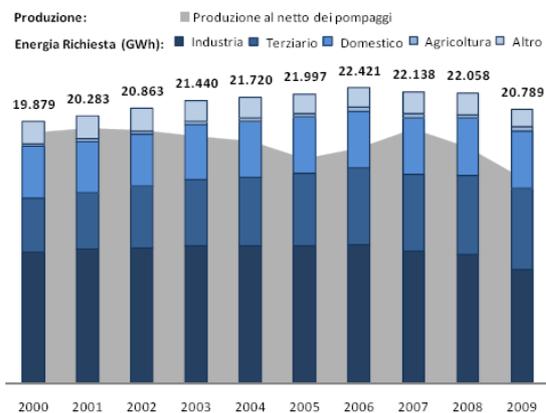


Figura 5-2 Storico produzione/richiesta

Toscana: bilancio energetico 2009

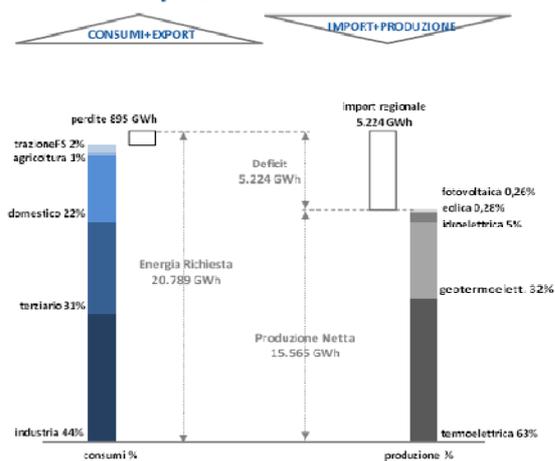


Figura 5-3 Bilancio energetico 2009

6 Interventi

Il PdS 2011 della Rete di Trasmissione Nazionale suddivide gli interventi in:

- Nuove esigenze, descritte all'interno della Sezione I;
- Interventi previsti nei precedenti Piani di Sviluppo, descritti all'interno della Sezione II.

Gli interventi di sviluppo sono classificati in base alle principali esigenze che li hanno determinati ed ai benefici che apportano sulla rete di trasmissione nazionale, secondo quanto esposto nella tabella che segue.

Tabella 6-1 Classificazione degli interventi secondo le motivazioni

Sezione PdS 2011	Motivazioni
Sezione I	Riduzione delle congestioni
	Riduzione dei poli limitati e dei vincoli alla capacità produttiva
Sezione II	Interconnessioni con l'Estero
	Sviluppo aree metropolitane
	Qualità del servizio

In base alla tipologia l'intervento si classifica come descritto nella seguente tabella.

Tabella 6-2 Classificazione tipologie degli interventi

Termine	Tipologia degli interventi
Elettrodotti	Consistono nella costruzione di nuovi collegamenti fra due o più nodi della rete o nella modifica/ricostruzione di elettrodotti esistenti.
Razionalizzazioni	Si tratta di interventi complessi che coinvolgono più elementi di rete contemporaneamente e che spesso prevedono la dismissione di alcune porzioni di RTN. Queste si mettono in atto generalmente a seguito della realizzazione di grandi infrastrutture (stazioni o elettrodotti) quali opere di mitigazione ambientale o a seguito di attività di rinnovo / riassetto impianti, ma possono derivare anche da istanze avanzate dalle Amministrazioni locali.
Stazioni	Riguardano non solo la realizzazione di nuove stazioni elettriche, ma anche il potenziamento e l'ampliamento di stazioni esistenti mediante l'incremento della capacità di trasformazione (installazione di ulteriori trasformatori o sostituzione dei trasformatori esistenti con macchine di taglia maggiore) o la realizzazione di ulteriori stalli o di intere sezioni per la connessione di nuovi elettrodotti (anche per distributori o operatori privati) o di nuove utenze.

Nei seguenti paragrafi sono descritti in dettaglio gli interventi che interessano la regione Toscana.

6.1 Nuove esigenze

Tabella 6-3 Nuove esigenze (Sez. 1 PdS 2011)

Nome intervento	Tipologia intervento	Altre Regioni	Livello attuale	Anno stimato
Sviluppo interconnessione Sardegna– Corsica–Italia (SA.CO.I 3)	Interconnessione	Sardegna	Strategico	2015 lungo termine
Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia	Elettrodotto	-	Strategico	Da definire
Riassetto rete 132 kV area Piombino	Razionalizzazione	-	Strategico	Lungo termine
Stazione 380/132 kV Suvereto	Stazione	-		Da definire

Sviluppo interconnessione Sardegna – Corsica – Italia (SA.CO.I 3)

anno: 2015/lungo termine

Le analisi effettuate hanno preso in considerazione, all'interno del territorio Sardo, le previsioni di forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile, sia eolica che fotovoltaica, ed il possibile collegamento al sistema isolano di una nuova linea di interconnessione con il Nord – Africa.

A ciò si aggiunge l'opportunità di mantenere attivo un collegamento fra le zone di mercato Centro –

Nord e Sardegna, con i relativi benefici per gli operatori di mercato.

Le analisi hanno evidenziato come, in un futuro che vedrà l'isola Sarda, oltre che come un importante centro di produzione da fonte rinnovabile, anche come strategico hub energetico posizionato al centro del Mediterraneo; la presenza e il potenziamento dell'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana risulterà determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile. Nel contempo la capacità di scambio fra le diverse aree interessate garantirà un

incremento dei margini di adeguatezza del sistema, sia con riferimento a periodi di squilibrio carico/produzione, sia in particolari condizioni che potrebbero determinare dei ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno.

L'intervento prevede il potenziamento dell'esistente collegamento HVDC tri-terminale, ormai giunto al termine della vita utile, e comprende:

- la sostituzione, e il potenziamento, dei cavi, in gran parte sottomarini, esistenti;
- la rimozione dei vincoli di trasporto sulle tratte aeree esistenti in Sardegna, Corsica e Toscana;
- la ricostruzione, e il potenziamento delle esistenti stazioni di conversione.

Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia

anno: da definire

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo e riassetto 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 132 kV "Avenza-Vinchiana" e la CP di Strettoia di ENEL Distribuzione ed un bypass, ottenendo a fine lavori i collegamenti:

- elettrodotto 132 kV "Avenza-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "Vinchiana-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "IsolaSanta-Viareggio".

Nell'ambito di tali lavori dovranno essere rimosse le eventuali limitazioni ai collegamenti sopra indicati. Anche alla luce di richieste puntuali di incremento di potenza di utenti di consumo, assieme al nuovo assetto di rete si rende necessario realizzare un nuovo collegamento 132 kV tra la Stazione di Avenza e l'impianto Massa ZI.

Infine sarà ricostruito secondo standard attuali l'elettrodotto 132 kV Vinchiana-PianRocca, in modo da garantire una maggiore capacità di transito.

Riassetto rete 132 kV area Piombino

anno: lungo termine

Nell'ambito dei lavori previsti per la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV in c.a. "Isola d'Elba – Continente", che conetterà la CP Colmata (continente) con l'impianto di Portoferraio (Elba) sono stati definiti interventi di riassetto rete nell'area di Piombino che consentiranno di garantire la copertura del fabbisogno dell'area di Piombino, il superamento di possibili limitazioni ai poli produttivi interessati e permetteranno di migliorare la flessibilità di esercizio della rete. Tali lavori possono articolarsi come segue:

- collegamento della stazione di smistamento 132 kV (denominata Populonia) in entra-esce alla terna 132 kV "Suvereto-PiombinoT." dell'omonimo elettrodotto in doppia terna;
- collegamento dell'elettrodotto 132 kV "Suvereto-Colmata" in entra-esce alla CP Cafaggio;
- demolizione dell'elettrodotto 132 kV "Cafaggio-Piombino Cotone" nel tratto fra gli impianti Cafaggio e Campiglia FS e contestuale collegamento dell'impianto FS alla nuova SE Populonia.

Gli interventi descritti consentono di garantire l'adeguatezza del sistema elettrico in AT dell'area e di incrementare la sicurezza locale riducendo al contempo l'impatto degli asset sul territorio.

Stato di avanzamento: È stata rilasciata l'autorizzazione unica [Atto Dirigenziale della Provincia di Livorno n. 132 del 4/6/07 e n.129 del 4/11/08] alla costruzione ed all'esercizio per la nuova stazione di Populonia e per i relativi raccordi a 132 kV.

Il 17 luglio 2008 è stato avviato il tavolo tecnico con la Regione Toscana. Nel mese di Luglio 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo relativo al nuovo collegamento 132 kV Portoferraio(Elba)-Colmata(Continente).

Stazione 380/132 kV Suvereto

anno: da definire

Presso l'impianto 380 kV di Suvereto sarà installato il terzo ATR 380/132 kV.

L'intervento consentirà l'immissione in sicurezza sulla RTN della potenza prodotta nei poli produttivi di Larderello e di Piombino.

Nome intervento	SVILUPPO INTERCONNESSIONE SARDEGNA-CORSICA-ITALIA (SA.CO.I3)
<i>Livello di avanzamento</i>	STRATEGICO
<i>Esigenza individuata nel</i>	PDS 2011
<i>Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere</i>	DA DEFINIRE
<i>Tipologia</i>	ELETTRODOTTO, STAZIONE
<i>Regioni coinvolte</i>	SARDEGNA, TOSCANA
<i>Motivazioni elettriche</i>	RIDUZIONE DELLE CONGESTIONI

A. Finalità

Sviluppo della rete attraverso il potenziamento dell'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile.

B. Caratteristiche generali

Indicatore complessivo		REGIONE		TOSCANA	
		Sviluppo interconnessione Sardegna-Corsica-Italia (SA.CO.I.3)		Perimetro [km] 597 Superficie dell'area di studio [ha] 18217	Tecnico [n] 0,68 Economico [n] 0,50 Sociale [n] 0,34 Ambientale [n] 0,52
Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,00
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	1,00
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	1,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 % S > 45 % Valore normalizzato	[%] [%] [n]	21 2 0,83
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento Lunghezza area intervento Rapporto dimensioni Valore Normalizzato	[m] [m] [n] [n]	99.631 118.761 1,19 0,14
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3 Infrastrutture peso 2 Somma pesata interferenze Valore Normalizzato	[n] [n] [n] [n]	41 639 1401 0,96
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1 Aree di tipo R2 Valore Normalizzato	[m2] [m2] [n]	0 0 1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	Valore Normalizzato	[n]	0,50
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti Lunghezza Rete Densità rete per abitante Valore Normalizzato	[n] [m] [n/m] [n]	266584 562.993 2,11 0,11
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata Percentuale di edificato Valore Normalizzato	[m2] [%] [n]	12.029.495 0,7 0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM Percentuale di area Valore Normalizzato	[m2] [%] [n]	1.757.712.301 96 0,96
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	58 0,58
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica AREA reale Indice copertura boschiva Valore indicatore Valore Normalizzato	[m2] [m2] [n] [n] [n]	1.821.860.000 1.848.440.000 1,27 1,29 0,50
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree Valore Normalizzato	[%] [n]	8 0,08
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree Valore Normalizzato	[%] [n]	70 0,70
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1 Aree di pregio R2 Somma pesata aree Somma aree Valore Normalizzato	[m2] [m2] [m2] [m2] [n]	506.721.726 56.970.482 546.601.063 563.692.208 0,70
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti Valore normalizzato	[m2] [n]	500.566.066 0,73
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	1,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	1,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali Valore Normalizzato	[m2] [n]	95.945.200 0,05
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		

C. Caratteristiche tecniche

L'intervento prevede il potenziamento dell'esistente collegamento HVDC tri-terminale, ormai giunto al termine della vita utile, e comprende:

- la sostituzione, e il potenziamento, dei cavi, in gran parte sottomarini, esistenti;

- la rimozione dei vincoli di trasporto sulle tratte aeree esistenti in Sardegna, Corsica e Toscana;
- la ricostruzione, e il potenziamento delle esistenti stazioni di conversione.

D. Percorso dell'esigenza

Le analisi effettuate hanno preso in considerazione, all'interno del territorio Sardo, le previsioni di forte sviluppo della produzione da fonte rinnovabile, sia eolica che fotovoltaica, ed il possibile collegamento al sistema isolano di una nuova linea di interconnessione con il Nord – Africa.

A ciò si aggiunge l'opportunità di mantenere attivo un collegamento fra le zone di mercato Centro – Nord e Sardegna, con i relativi benefici per gli operatori di mercato.

Le analisi hanno evidenziato come, in un futuro che vedrà l'isola Sarda, oltre che come un importante centro di produzione da fonte rinnovabile, anche

come strategico hub energetico posizionato al centro del Mediterraneo; la presenza e il potenziamento dell'interconnessione tra la Sardegna, la Corsica e la penisola Italiana risulterà determinante al fine di garantire un maggiore sfruttamento della nuova capacità di produzione da fonte rinnovabile. Nel contempo la capacità di scambio fra le diverse aree interessate garantirà un incremento dei margini di adeguatezza del sistema, sia con riferimento a periodi di squilibrio carico/produzione, sia in particolari condizioni che potrebbero determinare dei ridotti margini di riserva per la copertura del fabbisogno.

E. Caratterizzazione dell'area di studio



Figura 6-1 Area di studio

Regione	Superficie Regione (km ²)	Superficie Area di studio (km ²)
Sardegna	24.090	6.090
Toscana	22.992	1.821
TOTALE AREA DI STUDIO		7.911

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella 4 Parametri geografici dell'area di studio in Toscana

Parametri	Area di studio
Rilievi montuosi	-
Laghi principali	-
Fiumi principali	Ombrone
Isole maggiori	Isola d'Elba e arcipelago toscano
Mari	Mar Tirreno
Area di studio (m s.l.m.)	
Altitudine minima	-9
Altitudine massima	968
Altitudine media	95

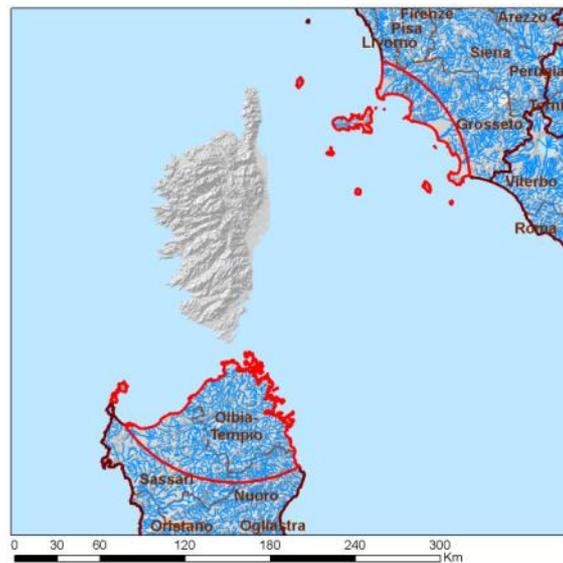


Figura 6-2 Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area di studio si estende lungo la porzione pianeggiante e collinare della fascia costiera della Maremma, comprendendo l'area dell'Argentario a sud, fino ai territori posti ai piedi delle Colline Metallifere verso nord e tutte le isole toscane.

A sud di Grosseto è inoltre interessata dall'area di studio la foce del fiume Ombrone e parte del suo alveo verso le zone interne.

Il clima è quello mediterraneo, con temperature medie annue intorno ai 16 °C lungo la costa maremmana. Le precipitazioni risultano scarse

lungo la fascia costiera della Maremma, soprattutto nella zona dell'Argentario, si raggiungono faticosamente i 500 mm annui di media.

F. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità¹⁰

Parchi e aree protette

Tabella 5 Parchi e aree protette presenti in Toscana e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi nazionali	EUAP0010	Parco nazionale dell'Arcipelago toscano	16.850	16.618
		Parco nazionale marino dell'Arcipelago toscano	56.121	0,0513
Parchi Naturali Regionali	EUAP1010	Parco interprovinciale di Montioni	2.076	2.076
	EUAP0230	Parco naturale della Maremma	9.096	9.096
Riserve naturali statali	EUAP0143	Riserva naturale Tomboli di Follonica	10,49	10,48
	EUAP0139	Riserva naturale Poggio Tre Cancelli	98,30	98,29
	EUAP0140	Riserva naturale Scarlino	152	152
Riserve naturali regionali	EUAP0129	Riserva naturale Marsiliana	447	372
	EUAP0123	Riserva naturale Duna Feniglia	513	430
	EUAP0127	Riserva naturale Laguna di Orbetello di Ponente	900	445
	EUAP0122	Riserva naturale Isola di Montecristo	1.071	1.071
	EUAP0387	Riserva naturale Diaccia Botrona	1.295	1.295
	EUAP1030	Riserva naturale Laguna di Orbetello	1.475	1.020
	EUAP1018	Riserva naturale Padule Orti-Bottagone	90,98	90,98
Altre aree protette	EUAP1055	Area naturale protetta di interesse locale della Sterpaia	296	296
	EUAP0998	Area naturale protetta di interesse locale Parco archeologico minerario di San Silvestro	661	661
	EUAP1002	Area naturale protetta di interesse locale delle Costiere di Scarlino	778	778
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.557.258	8.546

¹⁰ Fonti:

Parchi ed aree protette (MATTM 2004)

Rete Natura 2000 (MATTM Dicembre 2010)

Rete Natura 2000

Tabella 6 ZPS e SIC presenti nella regione Toscana e interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5160007	Isola di Capraia - area terrestre e marina	18.402	1.544
	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121
	IT5160011	Isole di Cerboli e Palmaiola	20,91	18,70
	IT5160012	Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756	6.749
	IT5160016	Isola di Pianosa - area terrestre e marina	5.498	1.003
	IT5160017	Isola di Montecristo e Formica di Montecristo - area terrestre e marina	15.482	1.071
	IT5160102	Elba orientale	4.686	4.675
	IT51A0004	Poggio Tre Cancelli	319	319
	IT51A0011	Padule di Diaccia Botrona	1.347	1.347
	IT51A0012	Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	372	359
	IT51A0013	Padule della Trappola, Bocca d'Ombrore	489	489
	IT51A0014	Pineta Granducale dell'Uccellina	625	625
	IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158	109
	IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.440	4.437
	IT51A0023	Isola del Giglio	2.094	2.088
	IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.722	5.695
	IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694	3.547
	IT51A0028	Duna di Feniglia	458	376
	SIC	IT51A0035	Isolotti grossetani dell'Arcipelago Toscano	10,70
IT51A0036		Pianure del Parco della Maremma	3.302	3.302
IT51A0037		Isola di Giannutri - area terrestre e marina	11.021	232
IT5160006		Isola di Capraia	1.886	1.879
IT5160008		Monte Calvi di Campiglia	1.082	1.082
IT5160009		Promontorio di Piombino e Monte Massoncello	712	707
IT5160010		Padule Orti - Bottagone	121	121
IT5160011		Isole di Cerboli e Palmaiola	20,91	18,70
IT5160012		Monte Capanne e promontorio dell'Enfola	6.756	6.749
IT5160013		Isola di Pianosa	997	991
IT5160014		Isola di Montecristo	1.042	1.019
IT51A0005		Lago dell'Accesa	1.168	945
IT51A0006		Padule di Scarlino	148	148
IT51A0007		Punta Ala e Isolotto dello Sparviero	336	332
IT51A0008		Monte d'Alma	5.842	5.837
IT51A0011		Padule di Diaccia Botrona	1.347	1.347
IT51A0012		Tombolo da Castiglion della Pescaia a Marina di Grosseto	372	359
IT51A0013		Padule della Trappola, Bocca d'Ombrore	489	489
IT51A0014		Pineta Granducale dell'Uccellina	625	625
IT51A0015	Dune costiere del Parco dell'Uccellina	158	109	
IT51A0016	Monti dell'Uccellina	4.440	4.437	
IT51A0023	Isola del Giglio	2.094	2.088	
IT51A0024	Isola di Giannutri	230	228	
IT51A0025	Monte Argentario, Isolotto di Porto Ercole e Argentarola	5.722	5.695	
IT51A0026	Laguna di Orbetello	3.694	3.547	

Aree Ramsar

Tabella 7 Aree Ramsar interessate in Toscana

Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
3IT008	Laguna di Orbetello (parte nord)	894,5090	893,0639
3IT046	Diaccia Botrona	1237,5340	1237,4592

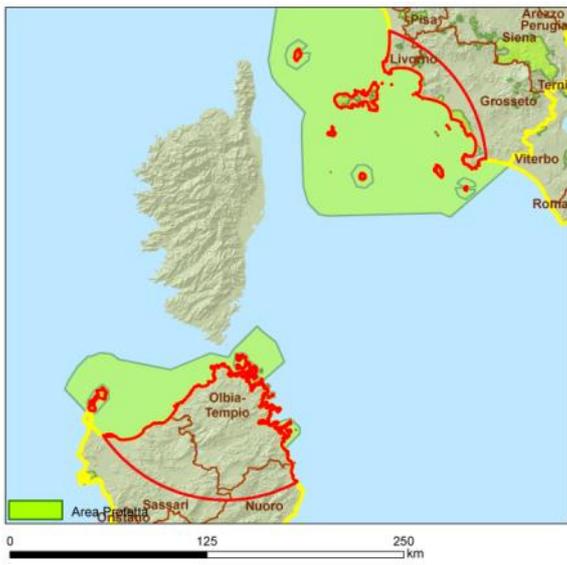


Figura 6-3 Localizzazione delle aree protette

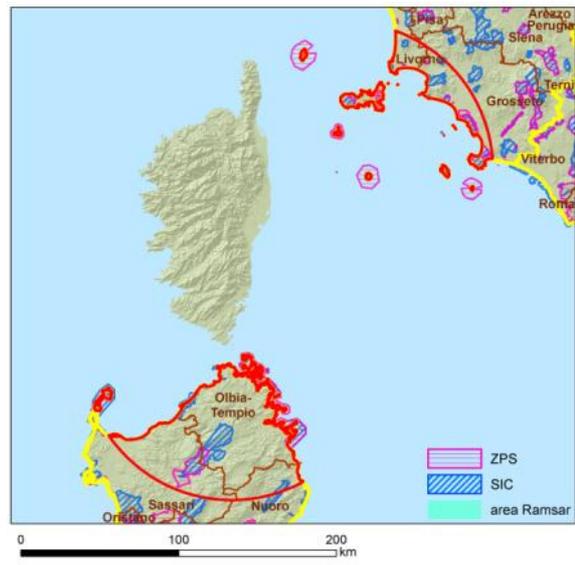
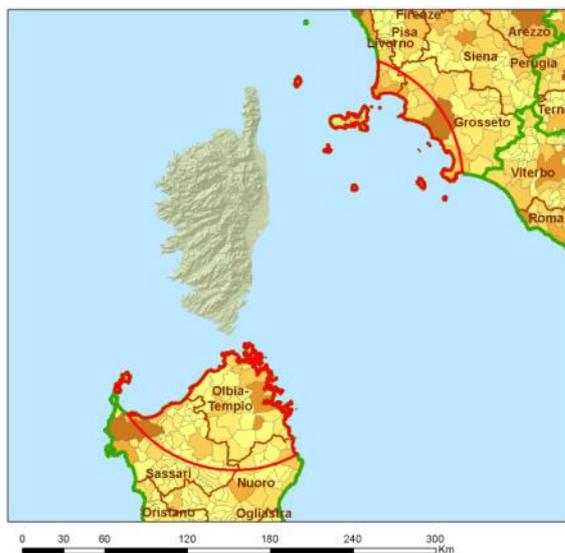


Figura 6-4 Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Toscana. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione (n.abitanti)	Popolazione Comuni dell'area di studio
3.707.818	262.675
Densità Regione ab./km ²	Densità Comuni dell'area di studio
161,2	118,6
Province comprese nell'area di studio	
Grosseto, Livorno	



Legenda - Popolazione per Comune

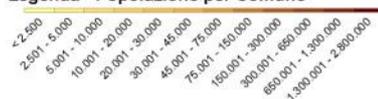


Figura 6-5 Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che, ad esclusione di Nuoro, le altre province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo positivo.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Grosseto	0,93
Livorno	0,56

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

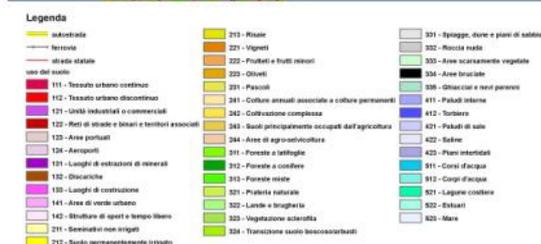


Figura 6-6 Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è caratterizzata prevalentemente da vegetazione boschiva, arbustiva e sclerofilla e da territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti. Il tessuto urbano si sviluppa principalmente lungo le coste.

Tabella 8 Uso del suolo e infrastrutture nella regione Toscana compresi nell'area di studio

Uso del suolo prevalente	%	
Arete a vegetazione boschiva e arbustiva, sclerofilia, boschi misti, di conifere, latifoglie, pascoli	43,7	
Territori agricoli, frutteti, vigneti e uliveti	47,9	
Corsi d'acqua, paludi, lagune, spiagge, dune, sabbie	2,9	
Tessuto urbano continuo e discontinuo	3	
Arete industriali, commerciali, estrattive, portuali, cantieri, aeroporti	2	
Infrastrutture	Km	
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	112
	Strade Provinciali	996
Ferrovie	123	

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	RETE AVENZA/LUCCA E RACCORDI 132 KV DI STRETTOIA
<i>Livello di avanzamento</i>	STRATEGICO
<i>Esigenza individuata nel</i>	PDS 2011
<i>Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere</i>	DA DEFINIRE
<i>Tipologia</i>	ELETTRODOTTO, STAZIONE
<i>Regioni coinvolte</i>	TOSCANA
<i>Motivazioni elettriche</i>	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

A. Finalità

Le attuali criticità di esercizio della rete a 132 kV della Versilia, rendono necessari interventi di rinforzo e riassetto della magliatura di rete, finalizzati al miglioramento dell'affidabilità e della qualità del servizio ed all'incremento della flessibilità di esercizio.

B. Caratteristiche generali

Indicatore complessivo		REGIONE		TOSCANA	
		Rete Avenza/Lucca e raccordi 132 kV di Strettoia		Perimetro [km] 113 Superficie dell'area di studio [ha] 5682	
		Tecnico [n] 0,49 Economico [n] 0,25 Sociale [n] 0,44 Ambientale [n] 0,22			
Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,50
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	0,50
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	40
			S > 45 %	[%]	24
			Valore normalizzato	[n]	0,48
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	21.547
			Lunghezza area intervento	[m]	41.308
			Rapporto dimensioni	[n]	1,92
			Valore Normalizzato	[n]	0,22
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	16
			Infrastrutture peso 2	[n]	116
			Somma pesata interferenze	[n]	280
			Valore Normalizzato	[n]	0,99
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	0
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	Valore Normalizzato	[n]	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	471543
			Lunghezza Rete	[m]	469.226
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,00
			Valore Normalizzato	[n]	0,58
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	11.415.194
			Percentuale di edificato	[%]	2,0
			Valore Normalizzato	[n]	0,88
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	508.773.244
			Percentuale di area	[%]	90
			Valore Normalizzato	[n]	0,90
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	74
			Valore normalizzato	[n]	0,74
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	
			Valore normalizzato	[n]	
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	568.199.000
			AREA reale	[m2]	604.058.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,58
			Valore indicatore	[n]	1,68
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	9
			Valore Normalizzato	[n]	0,09
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	51
			Valore Normalizzato	[n]	0,51
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	89.787.799
			Aree di pregio R2	[m2]	26.089.377
			Somma pesata aree	[m2]	108.050.363
			Somma aree	[m2]	115.877.176
			Valore Normalizzato	[n]	0,81
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	328.531.025
			Valore normalizzato	[n]	0,42
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	73.911.400
			Valore Normalizzato	[n]	0,13
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		

C. Caratteristiche tecniche

La soluzione individuata prevede la realizzazione di nuovi raccordi tra la linea 132 kV "Avenza-Vinchiana" e la CP di Strettoia di ENEL Distribuzione ed un bypass, ottenendo a fine lavori i collegamenti:

- elettrodotto 132 kV "Avenza-Strettoia";
- elettrodotto 132 kV "Vinchiana-Strettoia";

– elettrodotto 132 kV "IsolaSanta-Viareggio".

Nell'ambito di tali lavori dovranno essere rimosse le eventuali limitazioni ai collegamenti sopra indicati. Anche alla luce di richieste puntuali di incremento di potenza di utenti di consumo, assieme al nuovo assetto di rete si rende necessario realizzare un

nuovo collegamento 132 kV tra la Stazione di Avena e l'impianto Massa ZI.

Infine sarà ricostruito secondo standard attuali l'elettrodotto 132 kV Vinchiana-PianRocca, in modo da garantire una maggiore capacità di transito.

D. Percorso dell'esigenza

E. Localizzazione dell'area di studio

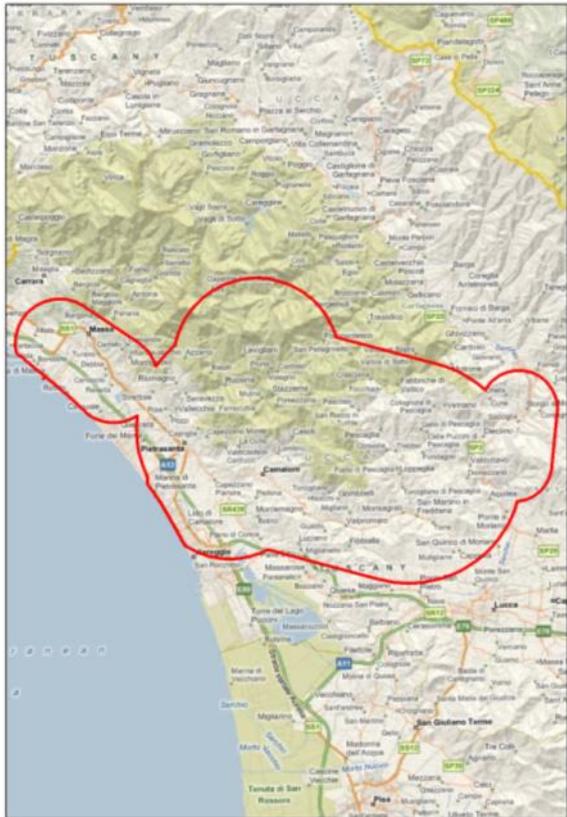


Figura 6-7 Area di studio

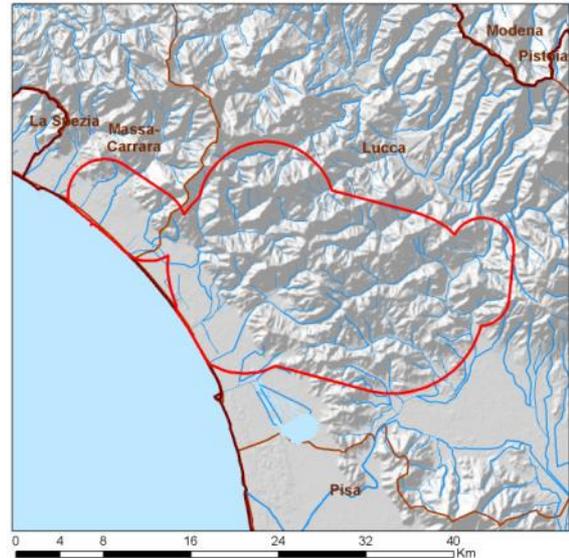


Figura 6-8 Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area analizzata si estende nel territorio compreso tra le Alpi Apuane a est e il Mar Tirreno a ovest, nel territorio della Versilia.

L'area è prevalentemente pianeggiante nella fascia costiera con un'altitudine media più elevata in corrispondenza delle Alpi Apuane nella zona centro-settentrionale dell'area di studio identificata.

I principali fiumi che interessano l'area sono il fiume Versilia ed il Serchio: il primo nasce dall'unione di più torrenti che scendono dalle Alpi Apuane e scorre per una lunghezza pari a 24 km fino a sfociare nel Mar Ligure; il fiume Serchio, invece, ha dimensioni maggiori anche in termini di portata e scorre lungo l'estremità orientale dell'area di studio.

Il clima della costa è piuttosto mite ma, vista la posizione a ridosso delle Alpi Apuane, viene influenzato notevolmente dalle correnti umide atlantiche che, impattando nelle vicine catene montuose, portano abbondanti precipitazioni, concentrate soprattutto nelle mezze stagioni. L'entroterra presenta in pianura temperature medie annue inferiori rispetto ai valori medi della corrispondente linea di costa: ciò è dovuto all'accentuarsi della continentalità e delle escursioni termiche sia annue che giornaliere.

Regione	Superficie Regione (km ²)	Superficie Area di studio (km ²)
Toscana	22.986	568,2

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella 9 Parametri geografici dell'area di studio nella regione Toscana

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Alpi Apuane
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Versilia, Serchio
Mari	Mar Tirreno
Area di Studio (m s.l.m.)	
Altitudine minima	-4
Altitudine massima	1.804
Altitudine media	386

Biodiversità¹¹

Parchi ed aree protette

Tabella 10 Parchi e aree protette presenti in Toscana e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali regionali	EUAP0229	Parco naturale regionale delle Alpi Apuane	20.627	71,1
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,009
	EUAP1066	Area naturale protetta di interesse locale Lago e Rupi di Porta	76,1	76,1
	EUAP0999	Area naturale protetta di interesse locale Lago di Porta	86,5	86,5

¹¹ Fonti:

Parchi ed aree protette (MATTM 2004)
Rete Natura 2000 (MATTM Dicembre 2010)

Tabella 11 ZPS e SIC presenti in Toscana e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5110022	Lago di Porta	156	156
	IT5120015	Praterie primarie e secondarie delle Apuane	17.320	6.705
SIC	IT5120009	Monte Sumbra	1.865	359
	IT5120010	Valle del Serra - Monte Altissimo	1.850	793
	IT5120011	Valle del Giardino	784	784
	IT5120012	Monte Croce - Monte Matanna	1.249	1.249
	IT5120014	Monte Corchia - Le Panie	3.964	3.459

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

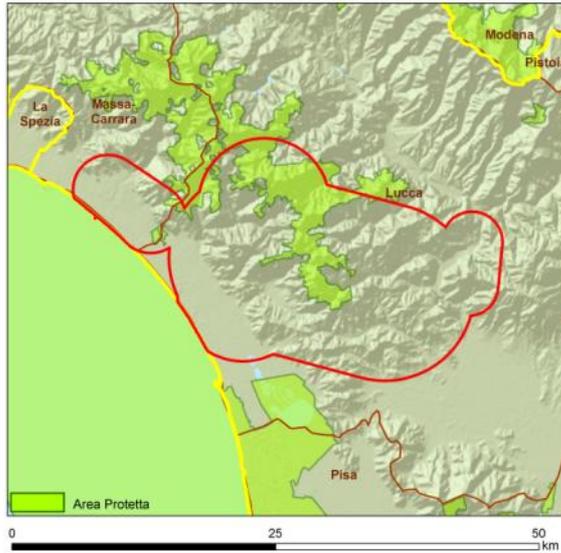


Figura 6-9 Localizzazione delle aree protette

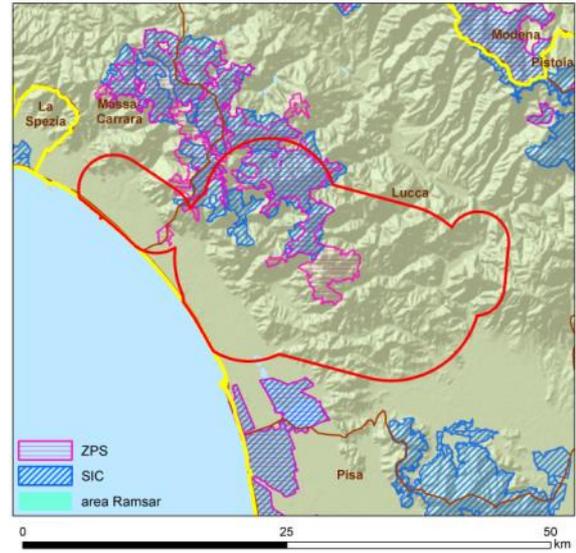
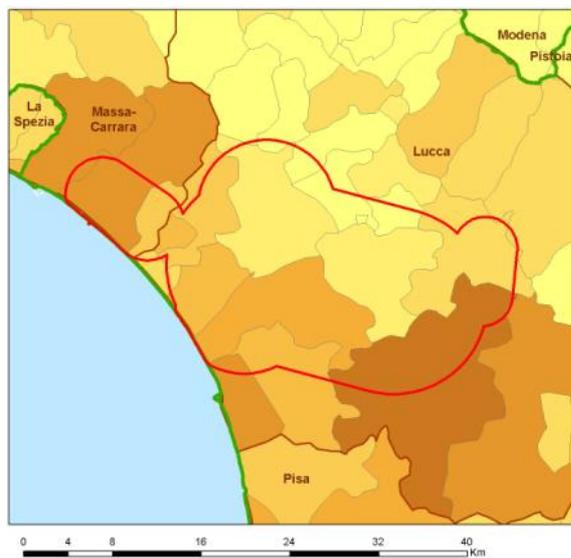


Figura 6-10 Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Toscana. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
3.707.818	466.679
Densità Regione (ab./km ²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km ²)
161,2	382,7
Province comprese nell'area di studio	
Lucca, Massa Carrara	



Legenda - Popolazione per Comune

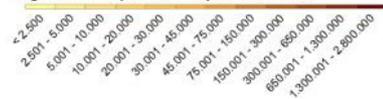


Figura 6-11 Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che le province comprese nell'area di studio hanno un tasso di variazione della popolazione annuo superiore lo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Lucca	0,65
Massa Carrara	0,40

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

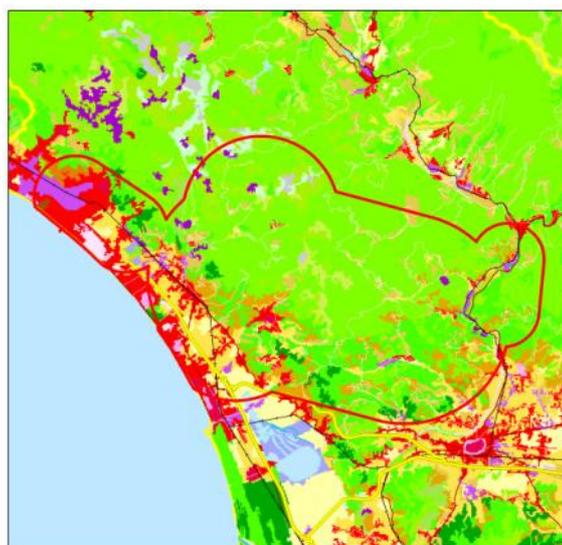


Figura 6-12 Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da boschi misti, di conifere e latifoglie, seguiti da territori agricoli, vigneti e uliveti. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; sono presenti alcune aree industriali o commerciali e aree estrattive.

Tabella 12 Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Toscana

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli, vigneti, uliveti		21,5
Tessuto urbano continuo e discontinuo		9,7
Aree industriali e commerciali, aree estrattive, discariche, aeroporti		3,2
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli, vegetazione sclerofila		63,8
Bacini e corsi d'acqua, paludi, spiagge e dune		1,6
Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	40
	Strade Statali	53
	Strade Provinciali	417
Ferrovie		40

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

Nome intervento	RIASSETTO RETE 132 KV AREA PIOMBINO
<i>Livello di avanzamento</i>	STRATEGICO
<i>Esigenza individuata nel</i>	PDS 2011
<i>Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere</i>	LUNGO TERMINE
<i>Tipologia</i>	RAZIONALIZZAZIONE
<i>Regioni coinvolte</i>	TOSCANA
<i>Motivazioni elettriche</i>	QUALITÀ E SICUREZZA DEL SERVIZIO

A. Finalità

Garantire la copertura del fabbisogno dell'area di Piombino, il superamento di possibili limitazioni ai poli produttivi interessati e migliorare la flessibilità di esercizio della rete.

Garantire l'adeguatezza del sistema elettrico in AT dell'area e di incrementare la sicurezza locale riducendo al contempo l'impatto degli asset sul territorio.

B. Caratteristiche generali

Indicatore complessivo		REGIONE		TOSCANA	
		Perimetro [km] 43 Superficie dell'area di studio [ha] 1351		Riassetto rete 132 kV area Piombino	
		Tecnico [n] 0,56 Economico [n] 0,25 Sociale [n] 0,31 Ambientale [n] 0,31			
Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,50
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	0,50
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	3
			S > 45 %	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	0,98
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	10.733
			Lunghezza area intervento	[m]	15.574
			Rapporto dimensioni	[n]	1,45
			Valore Normalizzato	[n]	0,17
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	4
			Infrastrutture peso 2	[n]	89
			Somma pesata interferenze	[n]	190
			Valore Normalizzato	[n]	0,99
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	0
			Aree di tipo R2	[m2]	0
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	Valore Normalizzato	[n]	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	58255
			Lunghezza Rete	[m]	227.607
			Densità rete per abitante	[n/m]	3,91
			Valore Normalizzato	[n]	0,00
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	892.864
			Percentuale di edificato	[%]	0,7
			Valore Normalizzato	[n]	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	132.656.061
			Percentuale di area	[%]	98
			Valore Normalizzato	[n]	0,98
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[%]	15
			Valore normalizzato	[n]	0,15
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[%]	
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[%]	
			Valore normalizzato	[n]	
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	135.003.000
			AREA reale	[m2]	135.260.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,04
			Valore indicatore	[n]	1,04
			Valore Normalizzato	[n]	0,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[%]	3
			Valore Normalizzato	[n]	0,03
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[%]	55
			Valore Normalizzato	[n]	0,55
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	1.212.703
			Aree di pregio R2	[m2]	35.908
			Somma pesata aree	[m2]	1.237.839
			Somma aree	[m2]	1.248.611
			Valore Normalizzato	[n]	0,99
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	5.562.867
			Valore normalizzato	[n]	0,96
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	27.827.500
			Valore Normalizzato	[n]	0,21
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		

C. Caratteristiche tecniche

Nell'ambito dei lavori previsti per la realizzazione di un secondo collegamento a 132 kV in c.a. "Isola d'Elba – Continente", che conetterà la CP Colmata (continente) con l'impianto di Portoferraio (Elba) sono stati definiti i seguenti interventi di riassetto rete nell'area di Piombino:

- collegamento della stazione di smistamento 132 kV (denominata

Popolonia) in entra-esce alla terna 132 kV "Suvereto-PiombinoT." dell'omonimo elettrodotto in doppia terna;

- collegamento dell'elettrodotto 132 kV "Suvereto-Colmata" in entra-esce alla CP Cafaggio;

- demolizione dell'elettrodotto 132 kV "Cafaggio-Piombino Cotone" nel tratto fra gli impianti Cafaggio e Campiglia FS e

contestuale collegamento dell'impianto FS alla nuova SE Populonia.

D. Percorso dell'esigenza

E. Localizzazione dell'area di studio

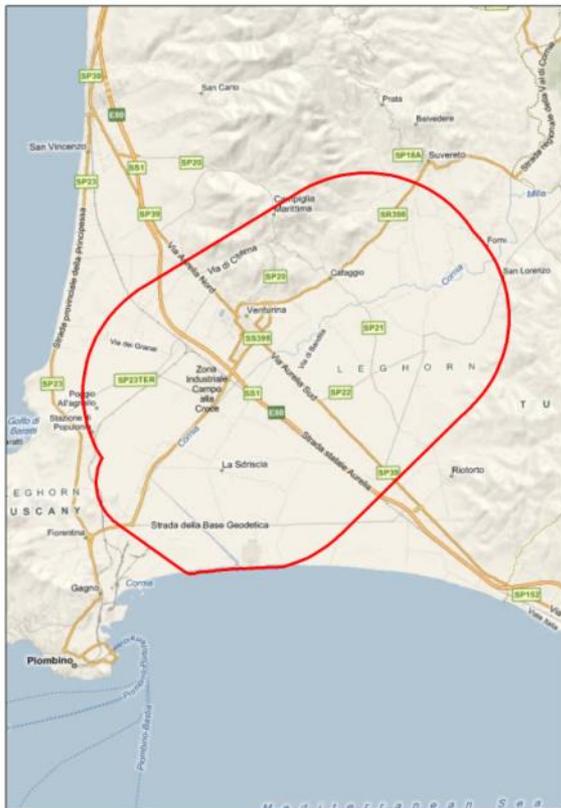


Figura 6-13 Area di studio

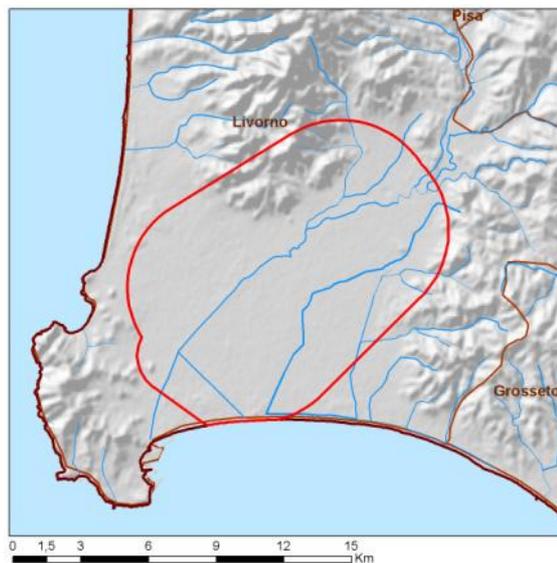


Figura 6-14 Rilievo altimetrico digitale e rete idrografica principale dell'area di studio

L'area analizzata si estende a sud-ovest delle Colline Metallifere, in una zona pianeggiante che degrada fino al Golfo di Follonica, nel Mar Tirreno.

L'area è attraversata dal fiume Cornia che percorre la valle omonima attraversando le province di Pisa, Grosseto e Livorno per una lunghezza totale di 50 km. È un tipico corso d'acqua a regime torrentizio dell'Anti-Appennino (Colline Metallifere) Infatti usualmente, durante il periodo tardo primaverile ed estivo le sue acque non riescono nemmeno a raggiungere la foce ma si arrestano circa all'altezza del borgo di Suvereto.

Il clima in quest'area è quello tipico della fascia costiera mediterranea, con temperature medie annue che si aggirano attorno ai 16 °C.

Regione	Superficie Regione (km ²)	Superficie Area di studio (km ²)
Toscana	22.986	135,1

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella 13 Parametri geografici dell'area di studio nella regione Toscana

Parametri	Area di Studio
Rilievi montuosi	Nessuno
Laghi principali	Nessuno
Fiumi principali	Cornia
Mari	Mar Tirreno
Area di Studio (m s.l.m.)	
Altitudine minima	-3
Altitudine massima	336
Altitudine media	24

Biodiversità¹²

Parchi ed aree protette

Tabella 14 Parchi e aree protette presenti in Toscana e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Parchi Naturali regionali	EUAP1018	Riserva naturale Padule Orti-Bottagone	91	0,47
Altre Aree Naturali Protette Regionali	EUAP0998	Area naturale protetta di interesse locale Parco archeologico minerario di San Silvestro	661	0,45
	EUAP1174	Santuario per i mammiferi marini	2.358.023	0,3

¹² Fonti:

Parchi ed aree protette (MATTM 2004)
Rete Natura 2000 (MATTM Dicembre 2010)

Rete Natura 2000

Tabella 15 ZPS e SIC presenti in Toscana e interessate dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
ZPS	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121
SIC	IT5160010	Padule Orti - Bottagone	121	121

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

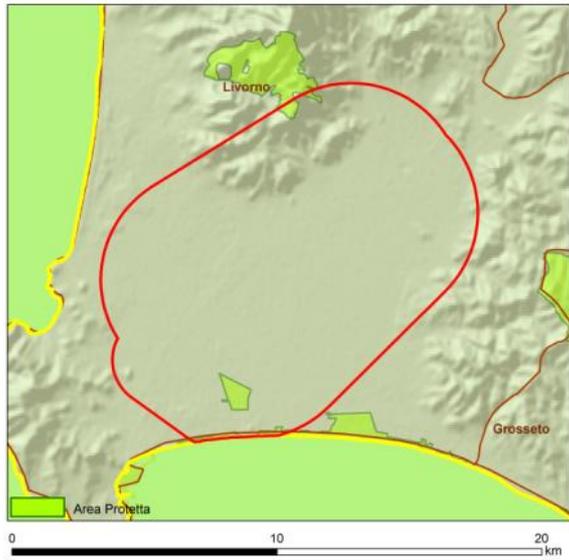


Figura 6-15 Localizzazione delle aree protette

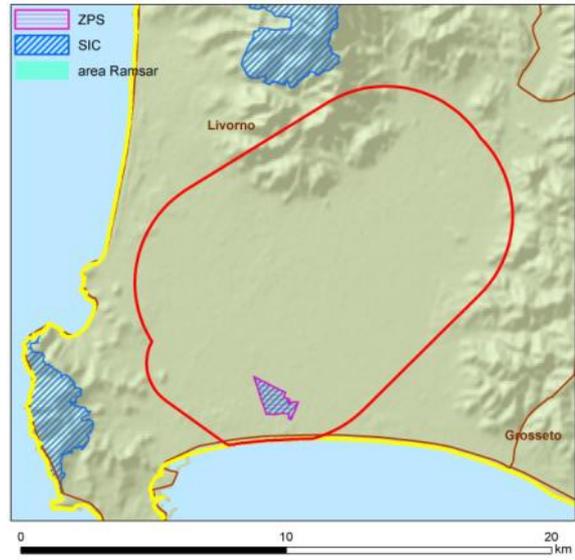
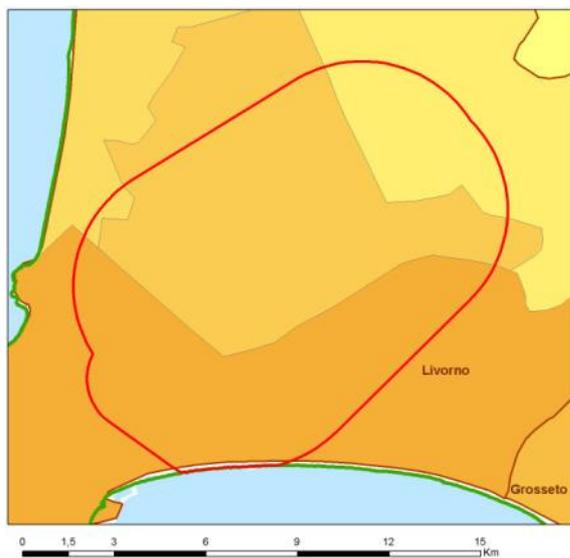


Figura 6-16 Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

Demografia

Nella tabella che segue sono riportati i valori ISTAT aggiornati al 2008, relativi alla popolazione e densità della regione Toscana. I dati ricavati si riferiscono all'intero territorio comunale interessato dall'area di studio anche se non totalmente incluso.

Popolazione Regione	Popolazione Comuni dell'area di studio
3.707.818	57.649
Densità Regione (ab./km ²)	Densità Comuni dell'area di studio (ab./km ²)
161,2	166,7
Province comprese nell'area di studio	
Livorno	



Legenda - Popolazione per Comune

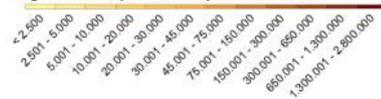


Figura 6-17 Ampiezza demografica dei comuni

Nella tabella sottostante si evidenzia che la provincia compresa nell'area di studio ha un tasso di variazione della popolazione annuo superiore lo zero.

Provincia	Tasso di variazione medio annuo
Livorno	0,56

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

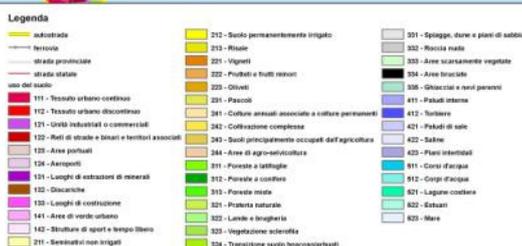


Figura 6-18 Carta di uso del suolo dell'area di studio

L'area di studio è occupata prevalentemente da territori agricoli, vigneti e uliveti. I tessuti urbani si sviluppano in modo continuo e discontinuo; sono presenti alcune aree industriali o commerciali.

Tabella 16 Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio in Toscana

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli, vigneti, uliveti		87,3
Tessuto urbano continuo e discontinuo		4,2
Aree industriali e commerciali		1,2
Boschi misti, conifere, latifoglie, pascoli, vegetazione sclerofilla		4,9
Corsi d'acqua, paludi		1,5
Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	-
	Strade Statali	22
	Strade Provinciali	90
Ferrovie		17

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

6.2 Interventi presenti in Piani precedenti già approvati

Tabella 6-17 Interventi presenti in Piani precedenti già approvati (Sez. 2 PdS 2011)

Nome intervento	Tipologia intervento	Livello attuale	Stato	Altre Regioni	Esigenza individuata nel	Anno stimato
Elettrodotto 380 kV Calenzano – S. Benedetto del Querceto – Colunga	Elettrodotto		In autorizzazione	-		2014
Rete metropolitana di Firenze	Razionalizzazione		In autorizzazione	-		Lungo termine
Razionalizzazione di Arezzo	Razionalizzazione	Attuativo	In concertazione	-		2015 lungo termine
Riassetto rete 380 e 132 kV area di Lucca	Razionalizzazione		In concertazione	-		Lungo termine
Riassetto rete area di Livorno	Razionalizzazione			-		Lungo termine
Elettrodotto 132 kV Elba – Continente	Elettrodotto		In autorizzazione	-		2012 lungo termine
Elettrodotto 132 kV Grosseto FS – Orbetello FS	Elettrodotto			-		Da definire
Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza – Farinello – Larderello	Elettrodotto		In autorizzazione	-		2013
Elettrodotto 132 kV Tavarnuzze – Larderello	Elettrodotto		In autorizzazione	-		2013
Stazione 380 kV Avenza	Stazione			-		2015 lungo termine
Nuova SE 380 kV Vaiano	Stazione			-		2015
Rete AT area di Pistoia	Razionalizzazione			-		Lungo termine
Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara	Elettrodotto			-		2011 2012
Razionalizzazione 132 kV area di Lucca	Razionalizzazione		In realizzazione	-		2011

Elettrodotto 380 kV Calenzano – S. Benedetto del Querceto – Colunga

anno: 2014

Al fine di ridurre i vincoli presenti tra le aree Nord e Centro Nord del mercato elettrico italiano, si ricostruiranno a 380 kV le attuali linee a 220 kV "Casellina – San Benedetto del Querceto" e "San Benedetto del Querceto – Colunga" nel tratto compreso tra le stazioni di Calenzano (FI) e Colunga (BO).

Il nuovo elettrodotto a 380 kV sarà collegato in entra – esce alla stazione di S. Benedetto del Querceto (BO) – già realizzata in classe 380 kV – presso la quale dovrà pertanto essere installato un ATR 380/132 kV, in sostituzione dell'attuale ATR 220/132 kV.

In aggiunta ai benefici relativi alla risoluzione delle congestioni di rete su una delle sezioni critiche del sistema elettrico nazionale, l'intervento consentirà anche una notevole riduzione delle perdite di rete.

Associate all'intervento sono altresì previste alcune opere di riassetto della rete AAT/AT.

Infatti, al fine di migliorare l'affidabilità della rete AT e superare le criticità legate alla derivazione rigida verso Firenzuola e Roncobilaccio, sarà realizzata una stazione 132 kV smistamento nei pressi della derivazione rigida ottenendo a fine lavori gli elettrodotti 132 kV verso gli impianti di Firenzuola, S.Benedetto del Querceto, Barberino e Roncobilaccio.

Stato di avanzamento: Il 17 luglio 2008 è stato avviato il tavolo tecnico con la Regione Toscana. In data 09/09/2009 è stato avviato l'iter autorizzativo (EL 163) per l'elettrodotto 380 kV Calenzano – S.Benedetto del Querceto – Colunga. Il 19-7-2010 la Regione Emilia Romagna ha richiesto formalmente a Terna di partecipare al Tavolo Tecnico finalizzato all'analisi delle alternative di tracciato, formulate dai Comuni di Loiano (BO), Montereenzio (BO), Monghidoro (BO) e Firenzuola (FI). Di conseguenza, in data 3-8-2010, Terna ha inoltrato al MATTM formale richiesta di sospensione della procedura di VIA. Il 30-9-2010 si sono conclusi i lavori del Tavolo Tecnico, promosso e coordinato dalla Regione Emilia Romagna, con l'individuazione di un'alternativa di tracciato condivisa ed approvata

da tutti i partecipanti al Tavolo stesso, mediante sottoscrizione di apposito verbale,

Rete metropolitana di Firenze

anno: lungo termine

Al fine di migliorare la sicurezza e la qualità del servizio della rete dell'area metropolitana di Firenze, si prevede un riassetto e potenziamento della direttici 132 kV tra le stazioni di Calenzano, Casellina e Tavarnuzze.

Sono previste tre direttrici tra la stazione di Calenzano e la CP Sodo: una diretta, una nuova attraverso la CP Sesto Fiorentino ed un'altra attraverso le CP di Osmannoro e Peretola.

Saranno realizzati due nuovi collegamenti in uscita dalla stazione di Casellina verso le CP di Rifredi e S. Lorenzo a Greve, a loro volta collegate attraverso la CP Cascine con un nuovo elettrodotto di adeguata portata e saranno potenziati al contempo i collegamenti verso Tavarnuzze.

Inoltre i collegamenti in uscita da Tavarnuzze verso S.Lorenzo a Greve, Monte alle Croci e Ponte a Ema dovranno essere ricostruiti con adeguata capacità di trasporto.

Infine sarà realizzato un collegamento tra la nuova stazione 380/132 kV di Vaiano, la CP Faentina e la CP Varlungo, eventualmente sfruttando asset esistenti ed in sinergia con la rete di RFI, ove pertanto potrà essere prevista una diversa alimentazione per la SSE Rifredi di RFI.

L'intervento potrà anche consentire un corposo riassetto della rete AT presente nell'area ed una significativa opera di razionalizzazione territoriale ed ambientale.

Stato di avanzamento: In data 13/07/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del tratto offerente a Faentina del collegamento "Faentina – Varlungo".

Razionalizzazione di Arezzo

anno: 2015/lungo termine

L'area di carico compresa fra le stazioni in AAT di S.Barbara, Pietrafitta, Arezzo C e Pian della Speranza presenta alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete. Alla luce della necessità di adeguare la sezione 220 kV di Arezzo C e nell'ottica di incrementare gli scambi fra le sezioni critiche Centro Nord e Centro nel lungo termine, sarà realizzata una nuova stazione 380 kV nell'area di Monte San Savino nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto 220 kV in doppia terna che alimenta la stazione 220 kV Arezzo C.

La nuova stazione 380 kV sarà connessa all'impianto 380 kV di S.Barbara mediante un nuovo elettrodotto 380 kV "S.Barbara – Monte S.Savino"

che potrà sfruttare il tracciato dell'attuale linea 220 kV "Cintoia all. – Arezzo C." permettendo in seguito di dismettere i tratti a 220 kV non più necessari.

Alla nuova stazione saranno raccordati gli elettrodotti 220 kV verso la stazione di Pietrafitta e 132 kV limitrofi anche declassando a 132 kV l'attuale linea 220 kV in doppia terna verso Arezzo C e integrando la connessione della CP M.S.Savino.

Si otterranno così i seguenti collegamenti:

- Elettrodotto 132 kV d.t. "M.S.Savino – Arezzo C";
- Elettrodotto 132 kV doppia terna "M.S.Savino – Foiano" e "M.S.Savino – Torrita di Siena";
- Elettrodotto 132 kV doppia terna "M.S.Savino – Ambra" e "M.S.Savino – CP M.S.Savino – Siena B".

In alternativa alla realizzazione dei raccordi alla CP Montevarchi, potrà essere previsto un nuovo assetto di rete tra S.Barbara e Montevarchi funzionale alla riduzione dei nuovi stalli 132 kV.

L'intervento permetterà di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete, mentre si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonchè gli elettrodotti 132 kV "Pian della Speranza – Siena B" e "Pian della Speranza – Siena A".

Stato di avanzamento: In data 24/02/2010 è stato avviato l'iter autorizzativo del primo pacchetto di interventi che prevede la realizzazione della Stazione 380/132 kV M.S.Savino, del nuovo collegamento a 380 kV con la Stazione di Santa Barbara, dei raccordi 380 e 132 kV e della razionalizzazione associata.

Riassetto rete 380 e 132 kV area di Lucca

anno: lungo termine

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 – Acciaiole". Alla sezione AT saranno raccordate le attuali linee 132 kV "Filettole – Lucca R.", "Filettole – Pisa All.1" e "Filettole – Viareggio", 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.

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.

Inoltre, al fine di garantire anche negli anni futuri la piena adeguatezza della rete nell'area a Nord di Lucca e garantire una più equilibrata distribuzione dei carichi tra le due arterie realizzate tra le stazioni di Marginone e di Vinchiana, saranno realizzati i seguenti interventi:

- ricostruzione delle linee a 132 kV "Marginone – Pescia" (ad esclusione della breve derivazione per Pescia FS), "Marginone – Borgonuovo" e "Borgonuovo – Lucca Giannotti" (in futuro "Marginone – Lucca Giannotti") per sopperire all'incremento di carichi nell'area di Lucca, garantendo un adeguato livello di sicurezza ed economicità di esercizio;
- ricostruzione dell'elettrodotto a 132 kV "Diecimo – Pian della Rocca";
- by – pass della CP Borgonuovo mettendo in continuità le linee a 132 kV "Lucca Giannotti – Borgonuovo" e "Borgonuovo – Marginone", allo scopo di ottenere un collegamento diretto tra la CP Lucca Giannotti e la SE Marginone.
- contestualmente la CP di Borgonuovo (LU) verrà collegata in entra – esce alla linea a 132 kV "Marginone – Vinchiana", utilizzando gli stalli liberati resisi disponibili con il citato by – pass;
- ricostruzione degli elettrodotti a 132 kV "Pescia – Villa Basilica", "Villa Basilica – Pian Rocca CP" e "Pian della Rocca – Fornaci di Barga";

Oltre a migliorare la qualità del servizio nell'area in questione, l'intervento consentirà di:

- rinforzare la rete a 132 kV che dalle stazioni di trasformazione di Marginone, Acciaiole ed Avenza alimenta l'area di Lucca e Pisa;
- garantire la copertura del fabbisogno anche a fronte della crescita del carico ed in relazione all'evoluzione del sistema elettrico nell'area compresa tra le Province di Massa, Lucca e Firenze;

- 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 Acciaiole nonché la dipendenza dalle produzioni dell'area di Livorno.

Stato di avanzamento: attività di concertazione in corso, con riferimento ad una ricerca preliminare di aree potenzialmente idonee per la nuova stazione.

Riassetto rete area di Livorno

anno: lungo termine

La rete nell'area di Livorno potrebbe presentare un aumento delle criticità di esercizio nel breve termine dovute anche alle richieste di connessione di nuove centrali pervenute negli ultimi anni.

Nell'ottica di preservare le funzionalità del polo produttivo di Livorno nel suo complesso ed adeguare il livello di qualità del servizio agli standard attuali (causato sia dalla mancanza di separazione funzionale in alcuni impianti sia dalla inadeguatezza delle apparecchiature in relazione alle nuove potenze di cortocircuito) sarà realizzata una nuova stazione 132 kV alla quale saranno raccordati i seguenti elettrodotti:

- elettrodotto 132 kV "Acciaiole – Li. Marzocco";
- elettrodotto 132 kV "Visignano – Li. Marzocco" nel tratto nuova SE – Visignano;
- elettrodotto 220 kV "Li. Marzocco – Marginone" prevedendo il declassamento nel tratto nuova SE – Marginone con la connessione in entra – esce della CP Pontedera, e l'installazione di un ATR 220/132 kV dedicato alla connessione del tratto nuova SE – Li. Marzocco.

Sono previsti inoltre lavori di riassetto della direttrice 132 kV Livorno PI – Li. Marzocco – Li. Lodolo – Livorno Est – La Rosa prevedendo i necessari raccordi e ricostruendo l'elettrodotto 132 kV Acciaiole – La Rosa. Quest'ultimo sarà in doppia terna nel tratto tra la stazione di Acciaiole e l'incrocio con l'elettrodotto 132 kV Rosignano Nuova – Li. Marzocco ed in singola terna nel restante tratto.

La nuova stazione dovrà rispondere anche a future richieste di connessione di nuove centrali o di re – powering di impianti produttivi esistenti associando, a tali nuovi input, ulteriori interventi di sviluppo.

Presso gli impianti di Li Lodolo e Livorno Est saranno effettuati i necessari raccordi alla rete AT; inoltre presso l'impianto di Livorno Est sarà necessario realizzare (a cura del distributore locale) alcuni lavori di adattamento al futuro assetto di rete.

L'intervento consente di evitare lavori consistenti di adeguamento della sezione 132 kV di Livorno M. e di svincolarsi da tele impianto nell'esercizio di rete lasciandolo funzionale solo alla connessione del polo produttivo di Enel Produzione.

Elettrodotto 132 kV Elba – Continente

anno: 2012/lungo termine

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 132 kV in c.a. (in gran parte in cavo sottomarino) "Piombino C. – 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 conterà la CP Colmata (continente) con l'impianto di Portoferraio (Elba) che dovrà essere adeguato al fine di garantire la connessione del cavo e la compensazione del reattivo. Nell'ambito dei lavori di connessione Elba – Continente, la linea elettrica RTN a 132 kV "S.Giuseppe – Portoferraio" sarà ricostruita.

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 improrogabile.

Stato di avanzamento: Il processo autorizzativo (presso il MiSE) per la ricostruzione della linea Porto Ferraio – San Giuseppe, avviato a Dicembre 2006 da Terna, si è concluso in data 02/12/2008 (decreto autorizzativo n.239/EL – 75/76/2008).

Il 17 luglio 2008 è stato avviato il tavolo tecnico con la Regione Toscana. Nel mese di Luglio 2010 è stato avviato l'iter autorizzativo relativo al nuovo collegamento 132 kV Portoferraio(Elba) – Colmata(Continente).

Elettrodotto 132 kV Grosseto FS – Orbetello FS

anno: da definire

Al fine di garantire l'esercizio in sicurezza e senza sovraccarichi della direttrice di trasmissione a 132 kV "Grosseto FS – Manciano", saranno ricostruite 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".

Stato di avanzamento: L'intervento è in carico a SELF (RFI) proprietario delle linee.

Elettrodotto 132 kV Pian della Speranza – Farinello – Larderello

anno: 2013

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 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").

Stato di avanzamento: Sono in corso le attività di progettazione propedeutiche alla presentazione dell'autorizzazione.

Elettrodotto 132 kV Tavarnuzze – Larderello

anno: 2013

Al fine di potenziare la rete a 132 kV afferente alle stazioni di Tavarnuzze e di Larderello, la ex linea "Tavarnuzze – S. Dalmazio", attualmente fuori servizio, verrà declassata a 132 kV, raccordata alla stazione di Tavarnuzze e collegata a Larderello, previa realizzazione del relativo raccordo a 132 kV.

Per reperire gli spazi di accesso a Larderello, verrà modificato l'assetto dei raccordi di alcune linee a 132 kV afferenti alla stazione.

Inoltre, al fine di meglio utilizzare la potenza prodotta dal polo geotermoelettrico di Larderello, minimizzando le perdite in rete, verrà eliminato l'incrocio tra le linee di trasmissione a 132 kV "Certaldo – Poggibonsi" e "Tavarnuzze – Larderello" in località Casaglia (SI), ottenendo così i due nuovi collegamenti "Larderello – Certaldo" e "Tavarnuzze – Poggibonsi".

Quindi sarà ricostruito il tratto di accesso a Poggibonsi della nuova linea "Tavarnuzze – Poggibonsi".

L'attività per il collegamento a Tavarnuzze della ex linea "Tavarnuzze – S. Dalmazio" è inserita nel Protocollo d'Intesa per la centrale termoelettrica di Santa Barbara (sottoscritto da Regione Toscana ed Enel SpA in data 28/02/2000) e correlato all'intervento "Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara".

Stato di avanzamento: In anticipo rispetto agli altri lavori previsti, l'ex elettrodotto a 220 kV "Tavarnuzze – S. Dalmazio", è stato declassato e collegato a Larderello e raccordato alle linee a 132 kV "Certaldo – Poggibonsi" e "Gabbro – Larderello". Sono in corso le attività di progettazione propedeutiche alla presentazione dell'autorizzazione.

Stazione 380 kV Avenza

anno: 2015/lungo termine

Al fine di garantire, nel lungo periodo, la sicurezza di esercizio e la continuità dell'alimentazione della locale rete, saranno realizzati una nuova sezione a 380 kV ed i raccordi a 380 kV tra la stazione stessa e l'elettrodotto a 380 kV "Acciaiole – La Spezia", ricorrendo eventualmente anche ad un assetto rete simile che preveda una parziale delocalizzazione della trasformazione.

In attesa del completamento di tali lavori, saranno inoltre effettuate le necessarie operazioni per consentire il temporaneo utilizzo del terzo ATR 220/132 kV da 160 MVA, rimasto in impianto solo come riserva.

Nuova SE 380 kV Vaiano

anno: 2015

Nell'ottica di migliorare la sicurezza locale e la qualità del servizio della rete, garantendo un'ulteriore immissione di potenza sulla rete di subtrasmissione dell'area, sarà realizzata una nuova Stazione Elettrica 380/132 kV nell'area di Vaiano. La stazione sarà collegata in entra – esce alla linea 380 kV "Bargi – Calenzano" e raccordata alla vicina rete 132 kV.

Saranno inoltre potenziate le linee AT verso Firenze e Prato, realizzando al contempo un nuovo collegamento tra le CP di S.Paolo e S.Martino.

Rete AT area di Pistoia

anno: lungo termine

In considerazione della notevole crescita della domanda evidenziata nel territorio pistoiese, si procederà alla ricostruzione 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 le Province di Firenze e di Pistoia all'evoluzione ed allo sviluppo dei carichi locali.

Elettrodotto 380 kV Casellina – Tavarnuzze – S.Barbara

anno: 2011/2012

Al fine di ripristinare la piena capacità di trasporto (vincoli di limitazione in corrente) dei collegamenti a 380 kV tra le stazioni di Calenzano e Poggio a Caiano, consentire il pieno sfruttamento della capacità produttiva della centrale termoelettrica di S. Barbara ed apportare miglioramenti ambientali, sono previsti gli interventi di seguito descritti e inseriti nel "Protocollo d'Intesa per la centrale termoelettrica di Santa Barbara, ed il suo inserimento nella rete per la realizzazione della direttrice a 380 kV di collegamento Cavriglia – Tavarnuzze – Casellina e per i relativi interventi di miglioramento ambientale", sottoscritto da Regione Toscana ed Enel SpA il 28/02/2000.

Sarà realizzata, presso la stazione di Casellina, una nuova sezione a 380 kV da raccordare alle esistenti linee in doppia terna a 380 kV per Calenzano e Poggio a Caiano (attualmente "Tavarnuzze – Poggio a Caiano" e "Tavarnuzze – Calenzano") ed alla linea a 380 kV per la stazione di Tavarnuzze.

In seguito, si provvederà a realizzare due nuovi elettrodotti a 380 kV in singola terna:

- il primo "Casellina – Tavarnuzze", sfruttando parte del tracciato degli elettrodotti a 380 kV in doppia terna "Tavarnuzze – Poggio a Caiano" e "Tavarnuzze – Calenzano" nel tratto (da demolire) compreso tra Tavarnuzze e Casellina;

- il secondo, di circa 30 km, "Tavarnuzze – S. Barbara", sfruttando parte del tracciato della linea a 220 kV in doppia terna esistente.

Saranno inoltre realizzati i seguenti nuovi raccordi:

- il primo, tra la stazione di Calenzano e l'attuale linea a 220 kV "Colunga – Casellina", consentirà di ottenere la direttrice a 220 kV "Calenzano – S. Benedetto del Querceto – Colunga";
- il secondo collegherà, direttamente in località Castelnuovo dei Sabbioni, la stazione di Santa Barbara all'attuale linea a 220 kV proveniente dalla stazione di Arezzo C.

L'intervento nel suo complesso prevede anche:

- l'installazione, nella stazione di Calenzano (temporaneamente, in attesa del riclassamento a 380 kV della linea "Calenzano – Colunga"), di un ATR 380/220 kV da 400 MVA;
- l'installazione, nella nuova stazione 380 kV di Casellina, di due ATR 380/132 kV da 250 MVA (al fine di compensare la contestuale dismissione degli esistenti due ATR 220/132 kV da 160 MVA), necessaria per soddisfare la crescente richiesta di potenza nell'area e per compensare la successiva dismissione della trasformazione 220/132 kV di Tavarnuzze.

Successivamente al completamento delle opere descritte saranno demoliti i seguenti elettrodotti compresi tra le stazioni di Poggio a Caiano, Calenzano e S. Barbara:

- il tratto in doppia terna tra Tavarnuzze e Casellina degli elettrodotti a 380 kV "Tavarnuzze – Poggio a Caiano" e "Tavarnuzze – Calenzano", per complessivi 8 km circa;
- le due linee a 220 kV, di circa 9 km ciascuna, tra le stazioni di Poggio a Caiano e Casellina;
- le due linee a 220 kV comprese tra le stazioni di Casellina e Tavarnuzze, per complessivi 16 km circa;
- il tratto compreso tra Tavarnuzze e Castelnuovo dei Sabbioni della linea a 220 kV "Tavarnuzze – Arezzo C.", per complessivi 32 km circa;
- l'elettrodotto in doppia terna a 220 kV tra S. Barbara e Tavarnuzze, per complessivi 28 km circa;
- il tratto compreso tra Calenzano e Casellina della linea a 220 kV "Colunga – Casellina", per complessivi 9 km circa.

Saranno inoltre dismesse dalla RTN le sezioni a 220 kV delle stazioni di Poggio a Caiano, Casellina e Tavarnuzze.

Inoltre, al fine di soddisfare le nuove richieste di potenza sulla rete MT ad est della stazione di Casellina e garantire la continuità e la sicurezza del servizio elettrico locale, si procederà – possibilmente in anticipo rispetto alla data indicata per l'intervento complessivo – alla sostituzione dei due attuali trasformatori 132/15 kV da 25 MVA con altrettanti da 40 MVA.

Successivamente alla data indicata saranno realizzate le opere di razionalizzazione tra le quali le stazioni di transizione e le demolizioni degli asset non più necessari. Per consentire una migliore regolazione della tensione ed assicurare adeguati livelli di qualità e sicurezza nell'esercizio della rete AT nell'area di Firenze, sarà installata una reattanza di compensazione da 200 MVar nella futura stazione a 380 kV di Casellina.

Ai fini dell'utilizzo degli strumenti previsti dalla "Legge obiettivo", le attività principali sono state inserite tra quelle di "preminente interesse nazionale" contenute nella Delibera CIPE n. 121 del 21/12/2001.

Stato di avanzamento: Il 3 agosto 2007 il CIPE ha approvato il progetto definitivo dell'elettrodotto a 380 kV "S. Barbara – Tavarnuzze – Casellina". Nel 2006 sono stati completati i lavori presso la stazione 380 kV di S. Barbara alla quale è stata connessa la nuova centrale in ciclo combinato Enel Produzione di S. Barbara (Cavriglia – AR). Nel 2008 sono stati completati i lavori presso la stazione 380 kV Casellina (l'installazione della reattanza sarà completata successivamente). Nel corso del 2009 sono entrati in servizio i raccordi 380 kV alla stazione 380 kV Casellina. Nel 2010 sono stati completati i restanti lavori sugli elettrodotti e sulle stazioni 380 kV ad eccezione delle ultime opere di razionalizzazione del 380 kV afferente a Tavarnuzze.

Razionalizzazione 132 kV area di Lucca

anno: 2011

L'attività comprende gli interventi inseriti nel "Protocollo d'Intesa tra il Comune di Lucca, la Regione Toscana, la Provincia di Lucca, l'Autorità di Bacino del Fiume Serchio e Terna per l'assetto della rete AT nel Comune di Lucca", sottoscritto il 28/02/2000.

Il nuovo assetto della rete consentirà di migliorare la sicurezza di esercizio, riducendo nel contempo in modo significativo l'impatto ambientale degli impianti in alta tensione presenti nel territorio del Comune di Lucca.

Saranno realizzati i seguenti interventi:

- ricostruzione di parte del collegamento a 132 kV "S. Pietro a Vico – Vinchiana";

- realizzazione di un nuovo raccordo a 132 kV alla CP di Lucca Ronco, che consentirà il superamento dell'attuale derivazione rigida "Lucca Ronco – Diecimo – der. Filettole", dando luogo ai due nuovi collegamenti "Filettole – Lucca Ronco" e "Lucca Ronco – Diecimo". In seguito alla realizzazione del citato raccordo di Lucca Ronco, sarà demolita la linea a 132 kV ex "Filettole – Vinchiana" nel tratto da Lucca Ronco fino al punto di avvicinamento con la linea "S. Pietro a Vico – Vinchiana". Il rimanente tratto di accesso a Vinchiana della linea sarà riutilizzato per completare il citato collegamento "S. Pietro a Vico – Vinchiana";
- realizzazione in cavo del nuovo elettrodotto di trasmissione "Lucca Giannotti – S. Pietro a Vico";
- adeguamento degli impianti di Pian Rocca e Vinchiana.

Sarà ricostruito l'elettrodotto a 132 kV "Diecimo – Lucca Ronco". Infine si procederà alla demolizione del tratto di elettrodotto di trasmissione a 132 kV "Lucca Giannotti – Lucca Ronco", compreso tra il

futuro collegamento a 132 kV "Lucca Ronco – Diecimo" e la CP di Lucca Giannotti.

L'intervento nel suo complesso consentirà anche di rinforzare la rete a 132 kV che dalle stazioni di trasformazione di Marginone ed Avenza alimenta l'area di Lucca e Pisa, contribuendo a ridurre la dipendenza dalla produzione della c.le di Livorno.

Stato di avanzamento: Il processo autorizzativo per gli interventi che interessano le linee a 132 kV "Lucca Ronco – Filettole", "Lucca Ronco – Diecimo", "S. Pietro a Vico – Vinchiana" e "S. Pietro a Vico – Lucca Giannotti" si è concluso il 21 giugno 2007 con il decreto autorizzativo n. 239/EL – 50/29/2007. Sono entrati in servizio i seguenti elettrodotti 132 kV: "Lucca Giannotti – S. Pietro a Vico" (05/10/2008); "Lucca Ronco – Filettole" e "Diecimo – Lucca Ronco" (30/10/2008). Sono conclusi i lavori sull'elettrodotto 132 kV "S. Pietro a Vico – Vinchiana".

Gli ulteriori interventi inerenti varianti al progetto sono attualmente in corso.

Nome intervento	RAZIONALIZZAZIONE DI AREZZO
<i>Livello di avanzamento</i>	ATTUATIVO
<i>Esigenza individuata nel</i>	PDS 2007
<i>Data stimata di presentazione in iter autorizzativo delle opere</i>	2011
<i>Tipologia</i>	RAZIONALIZZAZIONE, ELETTRODOTTO, STAZIONE
<i>Regioni coinvolte</i>	TOSCANA
<i>Motivazioni elettriche</i>	QUALITÀ DEL SERVIZIO

A. Finalità

Gli sviluppo di rete permetteranno di incrementare la qualità del servizio offrendo anche l'opportunità di incrementare gli scambi tra le sezioni critiche Centro-Nord e Centro.

L'intervento permetterà di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete, mentre si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonché gli elettrodotti 132 kV "Pian della Speranza – Siena B" e "Pian della Speranza – Siena A".

B. Caratteristiche generali

Indicatore complessivo		REGIONE		TOSCANA	
		Razionalizzazione di Arezzo			
		Perimetro	[km]	143	
		Superficie dell'area di studio	[ha]	384	
		Tecnico	[n]	0,53	
		Economico	[n]	0,25	
		Sociale	[n]	0,41	
		Ambientale	[n]	0,06	
Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,00
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	1,00
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,00
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[%]	29
			S > 45 %	[%]	0
			Valore normalizzato	[n]	0,80
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	37.798
			Lunghezza area intervento	[m]	88.641
			Rapporto dimensioni	[n]	2,35
			Valore Normalizzato	[n]	0,29
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	9
			Infrastrutture peso 2	[n]	32
			Somma pesata interferenze	[n]	91
			Valore Normalizzato	[n]	0,94
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	16.122.840
			Aree di tipo R2	[m2]	257.469.477
			Valore Normalizzato	[n]	0,52
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	Valore Normalizzato	[n]	1,00
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	71143
			Lunghezza Rete	[m]	205.835
			Densità rete per abitante	[n/m]	2,89
			Valore Normalizzato	[n]	0,00
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	41.306
			Percentuale di edificato	[%]	0,1
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	34.518.509
			Percentuale di area	[%]	90
			Valore Normalizzato	[n]	0,90
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	66 0,66
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	[%] [n]
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree Valore normalizzato	[%] [n]	[%] [n]
			AREA cartografica	[m2]	38.394.000
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA reale	[m2]	38.952.800
			Indice copertura boschiva	[n]	1,57
			Valore indicatore	[n]	1,59
			Valore Normalizzato	[n]	1,00
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree Valore Normalizzato	[%] [n]	8 0,08
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree Valore Normalizzato	[%] [n]	79 0,79
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	
			Aree di pregio R2	[m2]	
			Somma pesata aree	[m2]	
			Valore Normalizzato	[n]	
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti Valore normalizzato	[m2] [n]	21.824.519 0,43
A04	Emissioni evitate di gas dimalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,00
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	5.622.480
			Valore Normalizzato	[n]	0,15
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		

C. Caratteristiche tecniche

La nuova stazione 380 kV sarà connessa all'impianto 380 kV di S.Barbara mediante un nuovo elettrodotto 380 kV "S.Barbara – Monte S.Savino" permettendo in seguito di dismettere i tratti a 220 kV non più necessari.

Alla nuova stazione saranno raccordati gli elettrodotti 220 kV verso la stazione di Pietrafitta e

132 kV limitrofi anche declassando a 132 kV l'attuale linea 220 kV in doppia terna verso Arezzo C e integrando la connessione della CP M.S.Savino.

Si otterranno così i seguenti collegamenti:

– Elettrodotto 132 kV d.t. "M.S.Savino – Arezzo C";

- Elettrodotto 132 kV doppia terna “M.S.Savino – Foiano” e “M.S.Savino – Torrita di Siena”;
- Elettrodotto 132 kV doppia terna “M.S.Savino – Ambra” e “M.S.Savino – CP M.S.Savino – Siena B”.

assetto di rete tra S.Barbara e Montevarchi funzionale alla riduzione dei nuovi stalli 132 kV.

Si è confermata la necessità di ricostruire la doppia direttrice 132 kV Ambra – Chiusi nonchè gli elettrodotti 132 kV “Pian della Speranza – Siena B” e “Pian della Speranza – Siena A”.

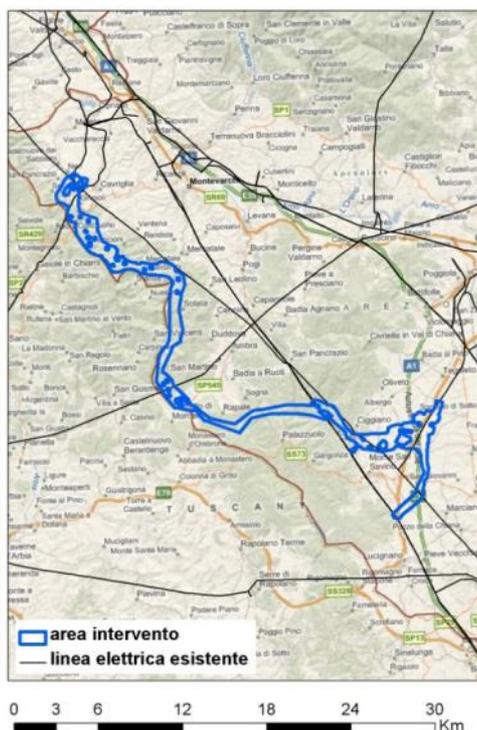
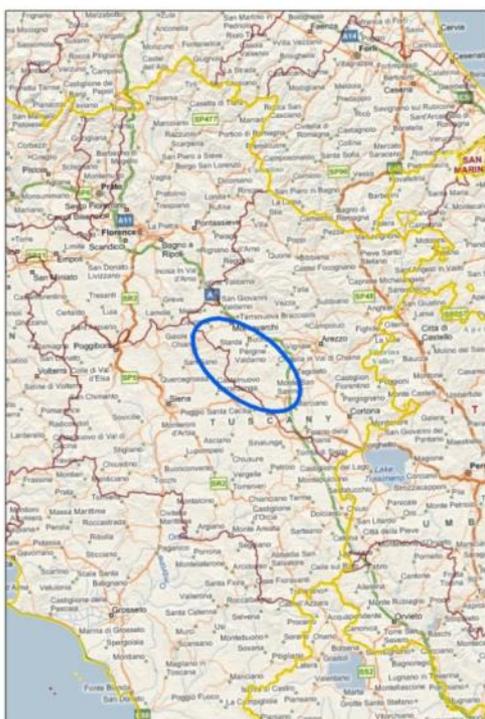
In alternativa alla realizzazione dei raccordi alla CP Montevarchi, potrà essere previsto un nuovo

D. Percorso dell'esigenza

L'area di carico compresa fra le stazioni in AAT di S.Barbara, Pietrafitta, Arezzo C e Pian della Speranza presenta alcune criticità di esercizio in sicurezza della rete. Alla luce della necessità di adeguare la sezione 220 kV di Arezzo C e nell'ottica di incrementare gli scambi fra le sezioni critiche

Centro Nord e Centro nel lungo termine, sarà realizzata una nuova stazione 380 kV nell'area di Monte San Savino nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto 220 kV in doppia terna che alimenta la stazione 220 kV Arezzo C.

E. Localizzazione dell'area di studio



6-19 Area di studio

Regione	Superficie Regione (km ²)	Superficie Area di studio (km ²)
Toscana	22.986,45	38,41

Nella seguente tabella si elencano i principali elementi geografici che caratterizzano l'area di studio.

Tabella 18 Parametri geografici dell'area di studio

	Area di studio (m s.l.m.)
Altitudine minima	256
Altitudine massima	740
Altitudine media	384

Il corridoio dell'intervento in oggetto si sviluppa interamente in Toscana, ad ovest della città di Arezzo, tra le località di Cavriglia a nord e Pozzo

della Chiana a sud, comprendendo un breve tratto dell'Autostrada del Sole a sud ovest di Arezzo.

F. Analisi ambientale e territoriale dell'area di studio

Biodiversità¹³

Parchi ed aree protette

Tabella 19 Parchi e aree protette interessati dall'area di studio

	Codice	Nome	Superficie totale (ha)	Superficie interessata (ha)
Aree naturali protette	EUAP1026	Area naturale protetta di interesse locale Arboreto Monumentale di Moncioni: Il Pinetum	3,00	0,108

Rete Natura 2000

Non sono compresi nell'area di studio.

Aree Ramsar

Non sono presenti aree RAMSAR nell'area di studio.

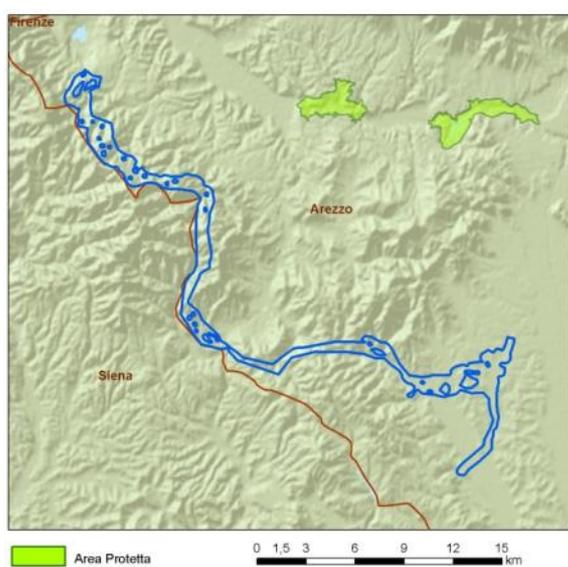


Figura 6-20 Localizzazione delle aree protette



Figura 6-21 Localizzazione delle aree Natura 2000 e aree RAMSAR

¹³ Fonti:

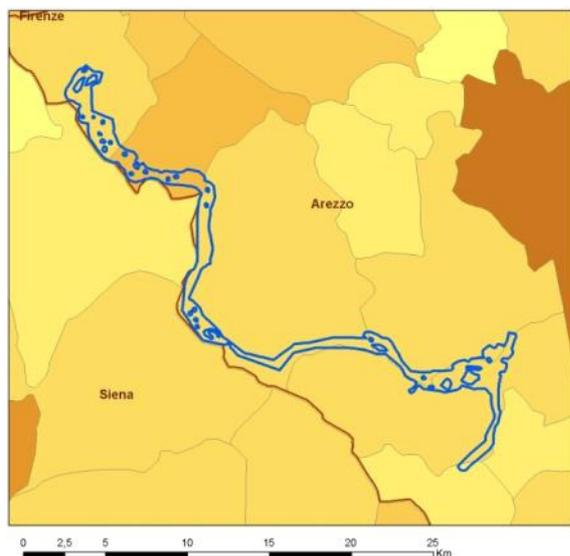
Parchi ed aree protette (MATTM 2004)

Rete Natura 2000 (MATTM Dicembre 2010)

Demografia

L'area di studio coinvolge le province di Arezzo e Siena e interessa 8 comuni:

Provincia di Arezzo	Popolazione (abitanti)	Densità (ab./km ²)
Bucine	9.907	75,02
Cavriglia	9.117	150,52
Civitella in Val di Chiana	9.116	90,71
Lucignano	3.519	79,72
Marciano della Chiana	3.210	134,65
Monte San Savino	8.541	95,11
Montevarchi	23.495	415,71
Provincia di Siena		Densità (ab./km ²)
Gaiole in Chianti	2632	20,45



Legenda - Popolazione per Comune

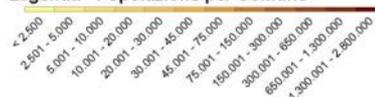


Figura 6-22 Ampiezza demografica dei comuni

Uso del suolo

Nella seguente figura si riporta la rappresentazione dell'uso del suolo dell'area analizzata.

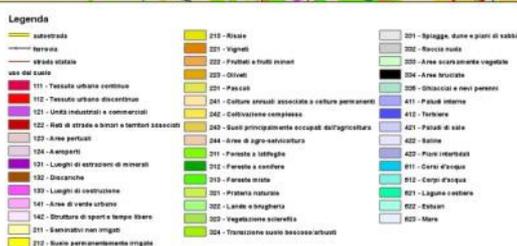
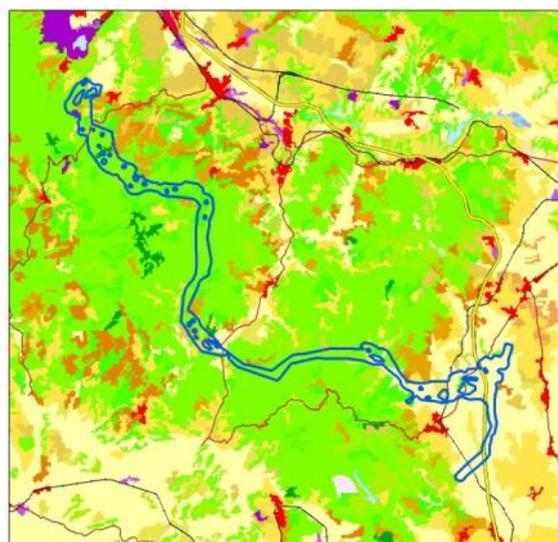


Figura 6-23 Carta di uso del suolo nell'area di studio

La superficie dell'area di studio è occupata prevalentemente da territori boscati e ambienti seminaturali e, in misura minore, da terreni agricoli.

Tabella 20 Uso del suolo e infrastrutture comprese nell'area di studio

Uso del suolo prevalente		%
Territori agricoli		39,8
Territori boscati e ambienti semi naturali		59,7
Aree antropizzate		0,5
Infrastrutture		Km
Viarie	Autostrade	7,21
	Strade Statali	3,11
	Strade Provinciali	23,08
Ferrovie		2,16

Paesaggio e beni culturali, architettonici, monumentali e archeologici

Siti UNESCO

Non sono presenti siti UNESCO nell'area di studio.

G. Generazione e caratterizzazione delle alternative

G.1 Generazione

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380kV in singola terna (ST), in uscita dalla stazione di Santa Barbara ed entrante nella futura stazione a 380 kV, da ubicarsi nel comune di Monte San Savino (AR); tale opera rientra in un quadro d'interventi più ampio, denominato "Razionalizzazione di Arezzo". Nel dettaglio gli interventi consistono in:

- nuova Stazione 380/132 kV "Monte San Savino";
- nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Santa Barbara – Monte San Savino";
- raccordi alla nuova Stazione 380/132 kV di "Monte San Savino": raccordo a 132 kV in doppia terna "Monte San Savino – Arezzo C"; raccordo a 132 kV "Monte San Savino – Foiano"; raccordo a 132 kV "Monte San Savino – Torrita di Siena"; raccordo a 132

kV "Monte San Savino – Ambra"; raccordo a 132 kV "Monte San Savino – Siena".

Questa soluzione consentirà di risolvere, già nel breve periodo, la maggiore criticità di esercizio della rete nel territorio aretino; l'intervento, così come delineato, permetterà inoltre di ridurre l'impatto ambientale delle infrastrutture elettriche, evitando il potenziamento di consistenti porzioni di rete.

G.2 Caratterizzazione

La ricerca condivisa di una localizzazione di massima ha dovuto tenere conto, in particolare, della presenza di ampie aree a vincolo paesaggistico, che caratterizzano il territorio aretino; pertanto, al fine

di minimizzare l'impatto visivo-paesaggistico, oltre all'analisi degli strumenti di pianificazione, si sono ricercate delle fasce di fattibilità che risultassero essere il più possibile a mezza costa e lontane dalla viabilità, così da non interferire con la fruizione paesaggistica dei luoghi. Di conseguenza, la nuova stazione elettrica 380/132 kV di Monte San Savino è ubicata nella zona più pianeggiante del territorio comunale. Anche nella localizzazione di massima dei nuovi raccordi si è cercato di seguire il più possibile il criterio del parallelismo alle infrastrutture esistenti (linee elettriche, superstrada), al fine di non creare nuovi elementi di interferenza con il paesaggio.

H. Esiti della concertazione

H.1 Considerazioni effettuate

L'attività di concertazione ha coinvolto i comuni di Cavriglia, Montevarchi, Bucine, Civitella in Val di Chiana e Monte San Savino, tutti in provincia di Arezzo. Attraverso lo studio dei relativi strumenti di pianificazione e a seguito di numerosi sopralluoghi congiunti, il piano di razionalizzazione si è arricchito di ulteriori elementi, tali da attenuare l'impatto dell'opera sul territorio: principalmente si tratta di demolizioni, varianti in aereo di linee esistenti e del mascheramento della nuova stazione 380/132 kV "Monte San Savino" con opere di ingegneria naturalistica.

H.2 Caratteristiche della soluzione condivisa

In data 09 dicembre 2009 i cinque comuni interessati hanno sottoscritto un verbale di condivisione con Terna, relativo a: localizzazione

delle fasce di fattibilità di tracciato della nuova linea a 380 kV, localizzazione della nuova stazione a Monte San Savino, localizzazione degli interventi di demolizione, da realizzarsi a valle della realizzazione dei nuovi impianti (nuova stazione 380/132 kV "Monte San Savino" e nuova linea a 380 kV "Santa Barbara – Monte San Savino"). Nel corso del 2010, quattro dei cinque Comuni interessati hanno deliberato, con delibera di Consiglio Comunale, il testo del protocollo d'intesa che si prevede di sottoscrivere nel 2011. La razionalizzazione, così come condivisa nel verbale del 09 dicembre 2009, prevede sostanzialmente la realizzazione di circa 43,5 km di nuova linea a 380 kV, 37,2 km di realizzazione di raccordi a 380 kV (5,8 km) e 132 kV (31,4) la demolizione di circa 98,8 km di linee esistenti, risolvendo esistenti criticità territoriali.

I. Prossime attività previste

Sottoscrizione del Protocollo d'Intesa con i cinque comuni interessati. L'iter autorizzativo è stato avviato il 28 aprile 2010.

6.3 Sintesi degli indicatori regionali

Si riporta di seguito la sintesi degli indicatori che sono stati calcolati per gli interventi che interessano la Regione Toscana.

Figura 6-24 Sintesi degli interventi regionali

Indicatore complessivo		REGIONE		TOSCANA	
		Perimetro [km] 854 Superficie dell'area di studio [ha] 24283		Tecnico [n] 0,61 Economico [n] 0,40 Sociale [n] 0,38 Ambientale [n] 0,40	
Codice indicatore	Denominazione indicatore	Peso indicatore	Descrizione Valori	Unità di misura	
DIMENSIONE TECNICA					
T01	Riduzione del rischio di disservizio elettrico	0,20		[n]	0,13
T02	Livello di sicurezza in condizioni degradate della rete	0,20		[n]	0,87
T03	Rimozione dei limiti di produzione	0,15		[n]	0,61
T04	Superfici a pendenza molto elevata	0,15	S > 20 < 45 %	[m]	25
			S > 45 %	[m]	7
			Valore normalizzato	[n]	0,75
T05	Non-linearità	0,10	Ampiezza area intervento	[m]	-
			Lunghezza area intervento	[m]	-
			Rapporto dimensioni	[n]	-
			Valore Normalizzato	[n]	0,19
T06	Interferenze con infrastrutture	0,10	Infrastrutture peso 3	[n]	62
			Infrastrutture peso 2	[n]	773
			Somma pesata interferenze	[n]	1732
			Valore Normalizzato	[n]	0,95
T07	Aree ad elevata pericolosità idrogeologica	0,10	Aree di tipo R1	[m2]	425.497.607
			Aree di tipo R2	[m2]	107.026.697
			Valore Normalizzato	[n]	0,95
DIMENSIONE ECONOMICA					
E01	Riduzione delle perdite di rete	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,00
E02	Riduzione delle congestioni	0,25	Valore Normalizzato	[n]	0,61
E03	Costo intervento	0,25	NON CALCOLABILE		
E04	Profittabilità	0,25	Valore Normalizzato	[n]	1,00
DIMENSIONE SOCIALE					
S01	Qualità del servizio	0,10	Valore Normalizzato	[n]	0,70
S02	Pressione relativa dell'intervento	0,10	Abitanti	[n]	809270
			Lunghezza Rete	[m]	1.238.054
			Densità rete per abitante	[n/m]	1,53
			Valore Normalizzato	[n]	0,36
S03	Urbanizzato - Edificato	0,10	Superficie area edificata	[m2]	23.485.995
			Percentuale di edificato	[m]	1,0
			Valore Normalizzato	[n]	0,99
S04	Aree idonee per rispetto CEM	0,05	Area esclusa da CEM	[m2]	2.290.134.602
			Percentuale di area	[m]	94
			Valore Normalizzato	[n]	0,94
S05	Aree agricole di pregio	0,05	NON CALCOLABILE		
S06	Aree di valore culturale e paesaggistico	0,05	Percentuale di aree	[m]	62
			Valore normalizzato	[n]	0,38
S07	Coerenza con la pianificazione territoriale e paesaggistica	0,10	Percentuale di aree	[m]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S08	Elementi culturali e paesaggistici puntuali	0,10	NON CALCOLABILE		
S09	Interferenza con la fruizione di beni culturali e paesaggistici	0,10	NON CALCOLABILE		
S10	Interferenza con aree di grande fruizione per interesse naturalistico, paesaggistico e culturale	0,05	Percentuale di aree	[m]	n.c.
			Valore normalizzato	[n]	n.c.
S11	Aree con buona capacità di mascheramento	0,05	AREA cartografica	[m2]	2.428.450.000
			AREA reale	[m2]	2.491.450.000
			Indice copertura boschiva	[n]	1,35
			Valore indicatore	[n]	1,39
			Valore Normalizzato	[n]	0,75
S12	Aree con buone capacità di assorbimento visivo	0,05	Percentuale di aree	[m]	8
			Valore Normalizzato	[n]	0,08
S13	Visibilità dell'intervento	0,10	Percentuale di aree	[m]	66
			Valore Normalizzato	[n]	0,66
DIMENSIONE AMBIENTALE					
A01	Aree di pregio per la biodiversità	0,20	Aree di pregio R1	[m2]	596.509.525
			Aree di pregio R2	[m2]	83.059.859
			Somma pesata aree	[m2]	654.651.426
			Somma aree	[m2]	679.569.384
			Valore Normalizzato	[n]	0,73
A02	Attraversamento di aree di pregio per la biodiversità	0,20	NON CALCOLABILE		
A03	Patrimonio forestale ed arbusteti potenzialmente interessati	0,10	Area foreste e arbusteti	[m2]	850.921.611
			Valore normalizzato	[n]	0,65
A04	Emissioni evitate di gas climalteranti	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A05	Rimozione vincoli di produzione da fonti rinnovabili	0,15	Valore normalizzato	[n]	0,61
A06	Aree preferenziali	0,10	Aree preferenziali	[m2]	175.479.000
			Valore Normalizzato	[n]	0,07
A07	Interferenze con reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		
A08	Attraversamento di reti ecologiche	0,05	NON CALCOLABILE		