

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	  <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
<b>ELABORAZIONI</b> I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. con socio unico - Via Giua s.n.c. – Z.I. CACIP, 09122 Cagliari (CA) Tel./Fax +39.070.658297 Web www.iatprogetti.it		<b>PAGINA</b> 1 di 251

## REGIONE SARDEGNA

# PROGETTO OPERE DI RETE FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE “TALORO–VILLASOR” E “TALORO–TUILI”





<b>OGGETTO</b> <b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	<b>TITOLO</b> <b>RELAZIONE GENERALE</b>
<b>PROGETTAZIONE</b> I.A.T. CONSULENZA E PROGETTI S.R.L. ING. GIUSEPPE FRONGIA	

Cod. pratica 2022/0315

Nome File: **IN-GE-SE-RA1\_Studio di impatto ambientale R1.docx**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEG.	CONTR.	APPR.
1	Luglio 2024	Modifiche richieste da Terna	IAT	GF	GF
0	12/12/2023	Emissione per procedura di VIA	IAT	GF	GF

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della I.A.T. Consulenza e progetti s.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 2 di 251

## PROGETTAZIONE:

I.A.T. Consulenza e Progetti S.r.l.

Ing. Giuseppe Frongia (Direttore Tecnico)

## GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe Frongia (Coordinatore e responsabile)

Ing. Marianna Barbarino

Ing. Enrica Batzella

Dott. Pian. Andrea Cappai

Ing. Paolo Desogus

Pian. Terr. Veronica Fais

Dott. Fabio Mancosu

Ing. Gianluca Melis

Dott. Fabrizio Murru

Ing. Andrea Onnis

Pian. Terr. Eleonora Re

Ing. Elisa Roych

Ing. Marco Utzeri


## COLLABORAZIONI SPECIALISTICHE:

Aspetti geologici e geotecnici: Dott. Geol. Maria Francesca Lobina

Aspetti faunistici e floristico-vegetazionali: Dott. Nat. Alessio Musu


Caratterizzazione pedologica: Agr. Dott. Nat. Nicola Manis

Acustica: Ing. Antonio Dedoni


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 3 di 251

## INDICE


<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI IMPATTO AMBIENTALE .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>MOTIVAZIONE DELL'OPERA.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>ANALISI DEL MOMENTO ZERO: LA SITUAZIONE PREESISTENTE ALL'INTERVENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1</b>	<b>Localizzazione dell'opera .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2</b>	<b>Principali connotati ambientali e paesaggistici delle aree interessate dalle opere18</b>	
5.2.1	<i>L'area vasta .....</i>	18
5.2.1	<i>L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto.....</i>	21
<b>6</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>25</b>
<b>6.1</b>	<b>Premessa.....</b>	<b>25</b>
<b>6.2</b>	<b>Assetto programmatico di riferimento .....</b>	<b>25</b>
6.2.1	<i>Quadro delle norme, piani, regolamenti e protocolli in tema di energia.....</i>	25
6.2.2	<i>Atti programmatici a livello internazionale.....</i>	25
6.2.2.1	<i>La convenzione sui cambiamenti climatici .....</i>	25
6.2.2.2	<i>Il Protocollo di Kyoto.....</i>	26
6.2.2.3	<i>La strategia energetica europea.....</i>	26
6.2.3	<i>Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale .....</i>	30
6.2.3.1	<i>Principali atti normativi e programmatici.....</i>	30
6.2.3.1.1	<i>Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) e strategia energetica nazionale (SEN).....</i>	30
6.2.3.1.2	<i>Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza .....</i>	35
6.2.3.1.3	<i>Il D.Lgs. 387/2003.....</i>	39
6.2.3.1.4	<i>Le Linee Guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (D.M. 10/09/2010).....</i>	40
6.2.4	<i>Rapporti tra il progetto e l'insieme dei piani e programmi internazionali e nazionali in materia energetica e di contrasto ai cambiamenti climatici.....</i>	41
<b>6.3</b>	<b>Norme e indirizzi di tutela ambientale e paesaggistica .....</b>	<b>41</b>
6.3.1	<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.) .....</i>	41
6.3.1.1	<i>Disciplina generale .....</i>	41
6.3.1.2	<i>Rapporti con il progetto .....</i>	43
6.3.2	<i>Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).....</i>	44
6.3.2.1	<i>Impostazione generale del P.P.R.....</i>	44
6.3.2.2	<i>Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza</i>	46

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 4 di 251

6.3.3	<i>Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (IBA)</i> .....	48
6.3.3.1	Rete Natura 2000 (S.I.C., Z.P.S. e Z.S.C.) .....	48
6.3.3.1.1	Aspetti generali .....	48
6.3.3.1.2	Relazioni con il progetto .....	49
6.3.3.2	Aree IBA .....	49
6.3.3.2.1	Caratteristiche generali .....	49
6.3.3.2.2	Relazioni con il progetto .....	50
6.3.3.3	Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.N. Quadro 394/91 e secondo la L.N. 979/82 (Aree Marine Protette, ecc.).....	50
6.3.3.4	Parchi e riserve naturali di istituzione regionale (Legge Regionale 7 giugno 1989, n.31) .....	50
6.3.3.5	Istituti Faunistici secondo la L.R. 23/98 "Norme per la tutela della fauna selvatica e dell'esercizio dell'attività venatoria" (Oasi di Protezione Faunistica) .....	50
6.3.4	<i>Quadro complessivo dei dispositivi di tutela paesaggistico-ambientale</i> .....	51
<b>6.4</b>	<b>Disciplina urbanistica ed indirizzi di livello sovralocale e locale</b> .....	<b>53</b>
6.4.1	<i>Piano Urbanistico della Città Metropolitana di Cagliari</i> .....	53
6.4.1.1	Contenuti .....	53
6.4.1.2	Relazioni con il progetto .....	53
6.4.2	<i>Strumenti urbanistici comunali</i> .....	54
6.4.2.1	Piano Urbanistico Comunale di Genoni .....	54
6.4.2.2	Relazioni con il progetto .....	54
<b>6.5</b>	<b>Altri piani e programmi di interesse</b> .....	<b>54</b>
6.5.1	<i>Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia L. 267/98 (P.A.I.)</i> .....	54
6.5.1.1	Disciplina .....	54
6.5.1.2	Relazioni con il progetto .....	55
6.5.2	<i>Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)</i> .....	56
6.5.2.1	Disciplina .....	56
6.5.2.2	Relazioni con il progetto .....	57
6.5.3	<i>Piano di Tutela della Acque (P.T.A.) e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Sardegna ex Direttiva 2000/60/CE</i> .....	58
6.5.3.1	Contenuti .....	58
6.5.3.2	Relazioni con il progetto .....	62
6.5.4	<i>Piano forestale ambientale regionale (PFAR)</i> .....	63
6.5.4.1	Contenuti .....	63
6.5.4.2	Relazioni con il progetto .....	64
6.5.5	<i>Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria</i> .....	65
6.5.5.1	Contenuti .....	65
6.5.5.2	Relazioni con il progetto .....	77
6.5.6	<i>Piani di classificazione acustica</i> .....	77

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 5 di 251


<b>7</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>79</b>
<b>7.1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>79</b>
<b>7.2</b>	<b>Norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera.....</b>	<b>79</b>
7.2.1	<i>Norme tecniche impianti elettrici.....</i>	79
7.2.2	<i>Norme ARERA.....</i>	80
7.2.3	<i>Opere in cemento armato.....</i>	80
7.2.4	<i>Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.....</i>	82
<b>7.3</b>	<b>Analisi delle alternative progettuali .....</b>	<b>82</b>
7.3.1	<i>Premessa.....</i>	82
7.3.2	<i>La scelta localizzativa.....</i>	83
7.3.2.1	<i>Premessa.....</i>	83
7.3.2.2	<i>Alternativa SE1 .....</i>	84
7.3.2.3	<i>Alternativa SE2.....</i>	85
7.3.2.4	<i>Alternativa SE4.....</i>	87
7.3.2.5	<i>Risultanze dell'analisi delle alternative localizzative .....</i>	89
7.3.3	<i>Alternative di configurazione impiantistica .....</i>	91
7.3.4	<i>"Opzione zero" e prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.....</i>	91
<b>7.4</b>	<b>Stazione RTN 150/36kV.....</b>	<b>93</b>
<b>7.5</b>	<b>Caratteristiche tecniche dell'opera.....</b>	<b>93</b>
7.5.1	<i>Gli interventi in progetto .....</i>	93
7.5.1.1	<i>Stazione RTN 150/36kV .....</i>	95
7.5.1.1.1	<i>Apparecchiature.....</i>	95
7.5.2	<i>Raccordi aerei a 150kV.....</i>	100
7.5.2.1	<i>Conduttori e corde di guardia .....</i>	101
7.5.2.2	<i>Calcolo delle frecce e sollecitazioni conduttori.....</i>	101
7.5.2.3	<i>Sostegni.....</i>	103
7.5.2.4	<i>Fondazioni .....</i>	104
7.5.3	<i>Movimenti di terra.....</i>	106
7.5.4	<i>Rischio di incidenti .....</i>	106
<b>7.6</b>	<b>Cronoprogramma preliminare dei lavori .....</b>	<b>107</b>
<b>8</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>108</b>
<b>8.1</b>	<b>Premessa.....</b>	<b>108</b>
<b>8.2</b>	<b>Criteri generali di analisi e valutazione .....</b>	<b>108</b>
8.2.1	<i>Criteri di individuazione degli impatti .....</i>	108
8.2.2	<i>Individuazione delle azioni di progetto.....</i>	110
8.2.3	<i>Individuazione degli aspetti ambientali .....</i>	111
8.2.4	<i>Componenti ambientali.....</i>	112
8.2.5	<i>Il quadro riassuntivo degli impatti .....</i>	114

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 6 di 251

<b>8.3</b>	<b>Lo stato qualitativo delle componenti ambientali.....</b>	<b>115</b>
8.3.1	<i>Popolazione e salute umana .....</i>	115
8.3.1.1	Ambiente socio-economico .....	116
8.3.1.1.1	La dinamica demografica ed il sistema sociale.....	116
8.3.1.1.2	Il contesto sovralocale.....	116
8.3.1.1.3	Il contesto locale .....	118
8.3.1.2	La struttura produttiva.....	123
8.3.1.3	Sottoarticolazione della componente ai fini della valutazione di impatto .....	123
8.3.1.3.1	Livelli occupazionali e tessuto imprenditoriale locali .....	123
8.3.1.3.2	Imprese agricole .....	124
8.3.1.3.3	Trasporti e mobilità.....	124
8.3.2	<i>Biodiversità .....</i>	124
8.3.2.1	Vegetazione, flora ed ecosistemi .....	124
8.3.2.1.1	Inquadramento dell'area .....	124
8.3.2.1.2	Siti di interesse botanico e locus calssici.....	125
8.3.2.1.3	Componente floristica .....	125
8.3.2.1.4	Caratteristiche vegetazionali .....	131
8.3.2.2	Fauna.....	135
8.3.2.2.1	Caratteristiche del profilo e dell'ecosistema faunistico e caratterizzazione territoriale ed ambientale generale dell'area di indagine faunistica .....	135
8.3.2.2.2	Elenco delle specie faunistiche presenti nell'area d'indagine. ...	138
8.3.3	<i>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....</i>	150
8.3.3.1	Geopedologia e uso del suolo .....	150
8.3.3.1.1	Introduzione .....	151
8.3.3.1.2	Unità di terre .....	154
8.3.3.1.3	Descrizione dei suoli .....	154
8.3.3.1.4	Valutazione della Capacità d'uso o Land Capability Evaluation. ....	159
8.3.4	<i>Geologia e acque .....</i>	165
8.3.4.1	Contesto geologico dell'area vasta .....	165
8.3.4.2	Assetto litostratigrafico locale .....	171
8.3.4.3	Aspetti geotecnici .....	171
8.3.4.4	Stima della capacità portante dei terreni .....	172
8.3.4.5	Caratterizzazione sismica.....	172
8.3.4.6	Assetto morfologico e idrografico .....	174


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 7 di 251

8.3.5	<i>Atmosfera</i> .....	176
8.3.5.1	Caratteristiche meteo-climatiche .....	176
8.3.5.1.1	Caratteri climatologici generali e precipitazioni.....	176
8.3.5.1.2	Temperature .....	177
8.3.5.1.3	Caratteristiche anemologiche.....	177
8.3.5.2	Livello qualitativo della componente.....	181
8.3.5.2.1	Qualità dell'aria a livello locale .....	181
8.3.5.3	Clima e qualità dell'aria a livello globale.....	185
8.3.6	<i>Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali ...</i>	189
8.3.6.1	Premessa e criteri di analisi.....	189
8.3.6.2	Sintesi dei parametri di lettura delle caratteristiche paesaggistiche.....	189
8.3.6.2.1	Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici.....	189
8.3.6.2.2	Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)	190
8.3.6.2.3	Qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche	191
8.3.6.2.4	Patrimonio culturale .....	191
8.3.7	<i>Agenti fisici</i> .....	193
8.3.7.1	Aspetti generali.....	193
8.3.7.2	Sottoarticolazione della componente ai fini della valutazione di impatto .....	194
8.3.7.2.1	Clima acustico.....	194
8.3.7.2.2	Campi elettromagnetici .....	196
<b>9</b>	<b>ANALISI DESCRITTIVA DEI PRINCIPALI IMPATTI ATTESI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....</b>	<b>200</b>
<b>9.1</b>	<b>Popolazione e salute umana .....</b>	<b>200</b>
9.1.1	<i>Ambiente socio-economico</i> .....	200
<b>9.2</b>	<b>Biodiversità .....</b>	<b>201</b>
9.2.1	<i>Vegetazione, flora ed ecosistemi</i> .....	201
9.2.1.1	Premessa generale .....	201
9.2.1.2	Premessa generale .....	201
9.2.1.3	Fase di cantiere .....	201
9.2.1.3.1	Effetti diretti.....	201
9.2.1.3.2	Effetti indiretti .....	202



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 8 di 251

9.2.1.4	Fase di esercizio.....	203
9.2.1.5	Misure di mitigazione.....	204
<b>9.2.2</b>	<b>Fauna.....</b>	<b>205</b>
9.2.2.1	Premessa.....	205
9.2.2.2	Fase di cantiere.....	206
9.2.2.3	Fase di esercizio.....	207
<b>9.3</b>	<b>Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....</b>	<b>209</b>
9.3.1	<i>Principali fattori di impatto a carico della componente</i> .....	209
9.3.1.1	Trasformazione ed occupazione di superfici.....	209
9.3.1.2	Rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni.....	210
9.3.1.3	Rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi.....	210
9.3.1.4	Potenziati effetti sul patrimonio agroalimentare.....	211
9.3.2	<i>Sintesi valutativa degli impatti attesi</i> .....	211
9.3.2.1	Fase di cantiere.....	211
9.3.2.2	Fase di esercizio.....	212
9.3.3	<i>Eventuali effetti sinergici</i> .....	213
9.3.4	<i>Misure di mitigazione previste</i> .....	213
<b>9.4</b>	<b>Geologia e acque.....</b>	<b>217</b>
9.4.1	<i>Principali fattori a carico della componente geologica</i> .....	217
9.4.1.1	Alterazione dei caratteri morfologici.....	217
9.4.1.2	Rischi di destabilizzazione geotecnica dei terreni.....	218
9.4.1.3	Sintesi valutativa degli impatti attesi.....	218
9.4.1.3.1	Fase di cantiere.....	218
9.4.1.3.2	Fase di esercizio.....	219
9.4.1.3.3	Fase di dismissione.....	219
9.4.1.4	Misure di mitigazione previste.....	220
9.4.2	<i>Principali fattori di impatto a carico dell'ambiente idrico</i> .....	220
9.4.2.1	Potenziati interferenze con la preesistente dinamica dei deflussi superficiali.....	220
9.4.2.2	Potenziati interferenze con la preesistente dinamica dei deflussi sotterranei.....	220
9.4.2.3	Rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi.....	220
9.4.2.4	Fase di cantiere.....	220
9.4.2.5	Fase di esercizio.....	222
9.4.2.6	Eventuali effetti sinergici.....	222
9.4.2.7	Misure di mitigazione previste.....	222
9.4.2.7.1	Interferenza con il regime idrico superficiale.....	222
9.4.2.7.2	Interferenza con il regime idrico sotterraneo.....	223
<b>9.5</b>	<b>Atmosfera.....</b>	<b>223</b>
9.5.1	<i>Principali fattori di impatto (positivi e/o negativi) a carico della componente</i> .....	223
9.5.1.1	Fase di cantiere.....	223



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 9 di 251

9.5.1.2	Fase di esercizio.....	224
9.5.2	<i>Eventuali effetti sinergici.....</i>	224
9.5.3	<i>Misure di mitigazione previste .....</i>	225
<b>9.6</b>	<b>Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali..</b>	<b>225</b>
9.6.1	<i>Premessa.....</i>	225
9.6.2	<i>Previsione degli effetti delle trasformazioni da un punto di vista paesaggistico</i>	226
9.6.2.1	Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico ....	226
9.6.2.2	Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico .....	227
9.6.2.3	Ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico .....	232
9.6.2.4	Misure di mitigazione e compensazione previste.....	235
<b>9.7</b>	<b>Agenti fisici .....</b>	<b>235</b>
9.7.1	<i>Emissione di rumore .....</i>	235
9.7.1.1	Stazione elettrica .....	235
9.7.1.1.1	Fase di cantiere .....	237
9.7.1.1.2	Fase di esercizio .....	240
9.7.1.2	Raccordi AT.....	240
9.7.1.2.1	Effetto eolico .....	240
9.7.1.2.2	Effetto corona.....	240
9.7.2	<i>Campi elettromagnetici.....</i>	241
9.7.2.1	Stazione RTN 150/36 kV .....	241
9.7.2.2	Raccordi RTN 150 kV.....	243
<b>9.8</b>	<b>Calcolo campi elettrici.....</b>	<b>245</b>
<b>9.9</b>	<b>Cambi di direzione, parallelismi e derivazioni - Calcolo APA.....</b>	<b>246</b>
<b>10</b>	<b>QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI .....</b>	<b>247</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>248</b>

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 10 di 251

## 1 INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale (nel seguito SIA) è parte integrante della documentazione tecnico-progettuale predisposta ai fini dell'espletamento della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) relativa alla realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (SE) e dei relativi raccordi a 150kV alle linee della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili".

La società Inergia S.p.a., nell'ambito delle proprie attività di sviluppo di progetti FER nel territorio della Regione Sardegna ha fatto richiesta a Terna del preventivo di connessione per un proprio impianto di produzione da fonte rinnovabile; nell'ambito della suddetta pratica di connessione ha ottenuto da Terna il mandato, in veste di capofila di una pluralità di produttori, di predisporre il PTO delle seguenti opere di rete:

- Opera 1 - nuova SE RTN 150/36 kV;
- Opera 2 - doppio raccordo aereo "entra-esci" in semplice terna a 150 kV della nuova SE RTN alle linee RTN esistenti "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili".


Le opere RTN da realizzare riguardano esclusivamente il comune di Genoni, ubicato nella Provincia del Sud Sardegna.

Sotto il profilo dei rapporti del progetto con la normativa inerente alla Valutazione di Impatto Ambientale, l'opera, in quanto nuovo nodo della RTN, può configurarsi come modifica di una infrastruttura ascrivibile alla tipologia progettuale di cui all'allegato 3 alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale – TUA), punto 1 lettera d) "*elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km.*" Tali modifiche sono inquadrare al punto 2 lettera h) dello stesso allegato e, se considerate singolarmente, sono sottoposte alla valutazione preliminare di cui all'art. 6 comma 9 del D.Lgs. 152/2006 (c.d. *pre-screening*).

In considerazione del carattere multidisciplinare della V.I.A., il presente SIA è stato redatto dalla società di ingegneria I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l con il contributo di un *team* di professionisti ed esperti nelle discipline tecniche e scientifiche di preminente interesse ai fini una appropriata progettazione ambientale delle opere (geologia, geotecnica, pedologia, scienze naturali, acustica, archeologia, campi elettromagnetici).

Lo SIA è articolato in tre quadri di riferimento (Programmatico, Progettuale ed Ambientale) ed è corredato da numerose relazioni specialistiche di approfondimento dei principali aspetti ambientali nonché dagli allegati grafici descrittivi dei diversi quadri. Completano lo studio una Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico ed il Piano di monitoraggio delle componenti ambientali (PMA).



A valle della disamina del quadro ambientale di riferimento, lo SIA approfondisce l'analisi sulla ricerca degli accorgimenti progettuali finalizzati alla riduzione dei potenziali impatti negativi che

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  11 di 251

l'intervento in esame può determinare nonché all'individuazione di possibili azioni compensative, laddove opportune.

L'analisi del contesto ambientale di inserimento del progetto è stata sviluppata attraverso la consultazione di numerose fonti informative e l'esecuzione di specifiche campagne di rilevamento diretto. Lo SIA ha fatto esplicito riferimento, inoltre, alle relazioni tecniche e specialistiche nonché agli elaborati grafici allegati al progetto delle opere di rete.

L'illustrazione dei presupposti dell'opera, con particolare riferimento al quadro della situazione energetica a livello nazionale, è stata condotta e sviluppata sulla base delle analisi contenute negli strumenti di programmazione energetica di settore.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 12 di 251

## 2 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di impatto ambientale è stato redatto in coerenza con i contenuti previsti dall'Allegato VII, Parte II del D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e ss.mm.ii "Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'art. 22" e dalle Linee Guida del 31 dicembre 2019 emanate dal MATTM.

Formalmente il documento si articola in distinte sezioni ed elaborati grafici. Nella presente sezione introduttiva, a valle dell'illustrazione dei presupposti dell'iniziativa progettuale, è sviluppato un sintetico inquadramento generale dei disposti normativi e degli obiettivi alla base della procedura di valutazione di impatto ambientale nonché una breve descrizione dell'intervento e dell'area di progetto.

La seconda sezione dello SIA esamina il grado di coerenza dell'intervento in rapporto agli obiettivi dei piani e/o programmi che possono interferire con la realizzazione dell'opera.

In tal senso, un particolare approfondimento è stato dedicato ad esaminare le finalità e caratteristiche del progetto rispetto agli indirizzi contenuti nelle strategie, protocolli e normative, dal livello internazionale a quello regionale, orientate ad intervenire per ridurre le emissioni di gas climalteranti e decarbonizzare il sistema energetico. In ordine alla valutazione della fattibilità e compatibilità urbanistica del progetto, l'analisi è stata focalizzata sulle interazioni dell'opera con le norme di tutela del territorio, dal livello statale a quello regionale, con particolare riferimento alla disciplina introdotta dal Piano Paesaggistico Regionale ed agli indirizzi introdotti dalle Deliberazioni della Giunta Regionale in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Nel Quadro di riferimento progettuale dello SIA, sono approfonditi e descritti gli aspetti tecnici dell'iniziativa esaminando i requisiti tecnici dell'intervento, avuto particolare riguardo di focalizzare l'attenzione sugli accorgimenti e soluzioni tecniche orientate ad un opportuno contenimento degli impatti ambientali. In tale capitolo dello SIA, inoltre, saranno illustrate e documentate le motivazioni alla base delle scelte tecniche operate nonché le principali alternative di tipo tecnologico-tecnico e localizzativo esaminate.

In coerenza con la normativa in materia di VIA, le condizioni di operatività delle opere RTN sono state analizzate anche in rapporto al verificarsi di eventi incidentali, peraltro estremamente improbabili per questo tipo di installazioni.

Il Quadro di riferimento ambientale individua, in primo luogo, i principali fattori di impatto sottesi dal processo realizzativo e dalla fase di operatività dell'impianto. Alla fase di individuazione degli aspetti ambientali del progetto segue una descrizione dello stato qualitativo delle componenti ambientali potenzialmente impattate, particolarmente mirata ed approfondita sulla componente paesistico-insediativa.

All'ultimo capitolo del Quadro di riferimento ambientale è affidato il compito di esaminare e valutare gli aspetti del progetto dai quali possono originarsi gli impatti a carico delle diverse componenti ambientali. In quella sede saranno analizzati i fattori di impatto associati al processo costruttivo

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 13 di 251

(modifiche morfologiche, asportazione di vegetazione, produzione di materiali di scavo, occupazione di volumi, traffico di automezzi, ecc.) nonché quelli più direttamente riferibili alla fase di gestione. Per ciascun fattore di impatto si procederà a valutare qualitativamente e, se possibile, quantitativamente, il grado di significatività in relazione a specifici requisiti, riconosciuti espressamente dalla direttiva VIA, riferibili alla connotazione spaziale, durata, magnitudo, probabilità di manifestarsi, reversibilità o meno e cumulabilità degli impatti.

Si procederà, infine, a rappresentare in forma sintetica il legame tra fattori di impatto e componenti ambientali al fine di favorire l'immediato riconoscimento degli aspetti del progetto più suscettibili di alterare la qualità ambientale, sui quali intervenire, eventualmente, per ridurre ulteriormente la portata o, comunque, assicurarne un adeguato controllo e monitoraggio in fase di esercizio.


Lo SIA è corredato, infine, da alcune tavole grafiche e carte tematiche volte a sintetizzare i rapporti spaziali e funzionali tra le opere proposte il quadro regolatorio territoriale ed il sistema ambientale nonché a rappresentare le dinamiche di generazione e le ricadute degli aspetti ambientali del progetto.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 14 di 251

### 3 FINALITÀ DELLA PROCEDURA DI IMPATTO AMBIENTALE

La direttiva 85/337/CEE, come modificata dalla direttiva 97/11/CE e aggiornata dalla Direttiva 2011/92/CE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, è considerata come uno dei "principali testi legislativi in materia di ambiente" dell'Unione Europea. La VIA ha il compito principale di individuare eventuali impatti ambientali significativi connessi con un progetto di sviluppo di dimensioni rilevanti e, se possibile, definire misure di mitigazione per ridurre tale impatto o risolvere la situazione prima di autorizzare la costruzione del progetto. Come strumento di ausilio alle decisioni, la VIA viene in genere considerata come una salvaguardia ambientale di tipo proattivo che, unita alla partecipazione e alla consultazione del pubblico, può aiutare a superare i timori più generali di carattere ambientale e a rispettare i principi definiti nelle varie politiche (Relazione della Commissione al Parlamento Europeo ed al Consiglio sull'applicazione e sull'efficacia della direttiva 85/337/CEE e s.m.i.).

Nel preambolo della direttiva VIA si legge che *"la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni anziché combatterne successivamente gli effetti"*. Con tali presupposti, il presente SIA rappresenta il principale strumento per valutare l'ammissibilità per l'ambiente degli effetti che le opere RTN in progetto possono determinare. Esso si propone, infatti, di individuare in modo integrato le molteplici interconnessioni che esistono tra le opere proposte e l'ambiente che le deve accogliere, inteso come *"sistema complesso delle risorse naturali ed umane e delle loro interrelazioni"*.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 15 di 251


#### 4 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il presente progetto si inquadra nelle dinamiche di potenziamento delle infrastrutture di trasmissione e distribuzione dell'energia funzionali a consentire di raggiungere gli ambiziosi obiettivi di transizione energetica in atto, favorendo l'integrazione delle fonti rinnovabili, aumentando il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico e investendo sulla digitalizzazione della rete.

Come noto, il settore energetico ha un ruolo fondamentale nella crescita dell'economia delle moderne nazioni, sia come fattore abilitante (disporre di energia a costi competitivi, con limitato impatto ambientale e con elevata qualità del servizio è una condizione essenziale per lo sviluppo delle imprese e per le famiglie), sia come fattore di crescita in sé (si pensi al grande potenziale economico della *Green economy*). Come riconosciuto nelle più recenti strategie energetiche europee e nazionali, assicurare un'energia più competitiva e sostenibile è dunque una delle sfide più rilevanti per il futuro.

Nell'ambito della fase di prefattibilità ed a seguito di mirate analisi ambientali condotte sul territorio di intervento si è pervenuti ad individuare come ottimale la localizzazione dell'opera in agro di Genoni, in sostanziale aderenza agli esistenti elettrodotti RTN a 150 kV ai quali la nuova Stazione Elettrica si collegherà, bilanciando le esigenze di perseguire ottimali requisiti tecnici con quelle ambientali, avuto riguardo dei valori naturalistici e paesaggistici espressi dal territorio e delle numerose limitazioni vincolistiche riscontrate.

In ragione del suo ottimale posizionamento e della brevissima lunghezza dei nuovi raccordi aerei a 150kV, la minima occupazione di suolo prevista dall'opera concorre ad affievolire i principali impatti o disturbi ambientali sottesi alla proposta infrastruttura.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 16 di 251

## 5 ANALISI DEL MOMENTO ZERO: LA SITUAZIONE PREESISTENTE ALL'INTERVENTO

Rimandando al quadro di riferimento ambientale ed alle allegate relazioni specialistiche per una più esaustiva trattazione ed analisi dello stato *ante operam* delle componenti ambientali con le quali si relaziona l'intervento proposto, si riportano nel seguito alcuni elementi di conoscenza, ritenuti maggiormente significativi ai fini di una descrizione introduttiva generale del quadro territoriale di sfondo.

### 5.1 Localizzazione dell'opera

Le opere RTN sono ubicate in Comune di Genoni (Provincia del Sud Sardegna), nei pressi della località *Aruni*.


Il comune di Genoni appartiene alla regione storica del *Sarcidano*, contraddistinta, sotto il profilo morfologico, dalla presenza di un territorio collinare regolare ed uniforme, in cui risaltano i profili "a *mesa*" dei numerosi altipiani basaltici.

L'ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni clastiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana.

Il territorio ha una forte vocazione agricola esplicita sulle pendici collinari dal profilo regolare e sulle ampie vallate oggi spesso asciutte, che manifestano una dinamica lenta fortemente dipendente dalla pluviometria, intermittente ed irregolare. Le coperture forestali sono oggi estremamente frammentate e spesso confinate sui versanti più acclivi ed inaccessibili dove la configurazione morfologica limita l'uso agricolo, o sulle superfici strutturali rocciose delle giare e dei *plateaux*, dove appaiono fortemente semplificate e costituiscono pascoli arborati e sugherete aperte.

Con riferimento ai caratteri idrografici il *Sarcidano* ricade all'interno dei bacini idrografici del *Riu Mannu*, del *Tirso* a ovest e quello del *Flumendosa* ad est. L'area di impianto si trova all'interno del bacino idrografico del *Tirso* e, in particolare, nella lingua di territorio a nord che culmina a nord con il tacco calcareo dolomitico di Laconi. Il *Flumini Mannu* è il quarto fiume della Sardegna per ampiezza di bacino e con una lunghezza dell'asta principale di circa 96 km, rappresenta il più importante fiume della Sardegna Meridionale. Il suo corso, che si svolge in direzione NE-SO, ha origine da molti rami sorgentiferi dall'altipiano calcareo del *Sarcidano*, si sviluppa attraverso la *Marmilla* e, costituitosi in un unico corso, sbocca nella piana del *Campidano* sfociando in prossimità di Cagliari nelle acque dello *Stagno di S. Gilla*. Il *Flumini Mannu di Cagliari* si differenzia notevolmente dagli altri corsi d'acqua dell'Isola per i caratteri topografici del suo bacino imbrifero. L'asta principale per quasi metà del suo sviluppo si svolge in pianura, al contrario della maggior parte dei corsi d'acqua sardi aventi come caratteristica la brevità del corso pianeggiante rispetto a quello montano.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 17 di 251

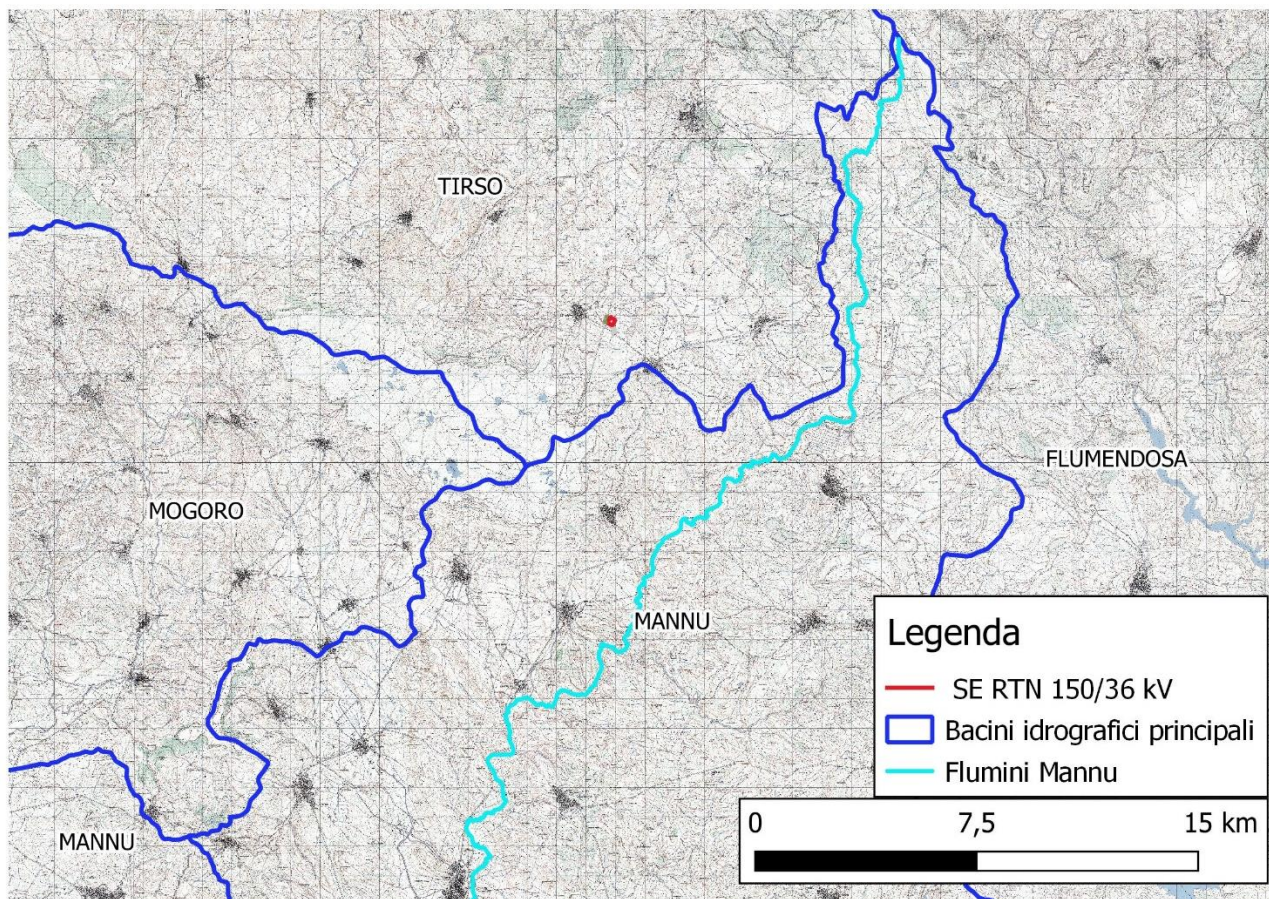




Figura 5.1 – Bacini idrografici di riferimento

La zona in esame presenta una morfologia tabulare si sviluppa ad un'altitudine variabile indicativamente nell'intervallo 370÷360 m s.l.m.

Il territorio ha una forte vocazione agricola esplicita sulle pendici collinari dal profilo regolare e sulle ampie vallate oggi spesso asciutte, che manifestano una dinamica lenta fortemente dipendente dalla pluviometria, intermittente ed irregolare. Le coperture forestali sono oggi estremamente frammentate e spesso confinate sui versanti più acclivi ed inaccessibili dove la configurazione morfologica limita l'uso agricolo, o sulle superfici strutturali rocciose delle giare e dei *plateaux*, dove appaiono fortemente semplificate e costituiscono pascoli arborati e sugherete aperte.

Sotto il profilo delle infrastrutture viarie, l'area della nuova stazione RTN è agevolmente raggiungibile dal centro abitato di Genoni, dal quale dista circa 500 m, imboccando la direttrice principale SP16 direzione Nuragus e proseguendo per circa 715 m. A partire dalla suddetta SP, l'accesso stradale all'area individuata per la possibile futura SE richiederà la realizzazione di un tratto di nuova viabilità di attraversamento dei fondi agricoli della lunghezza di circa 360 m.

Cartograficamente le aree di intervento sono individuabili nella Sezione in scala 1:25.000 della Carta

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 18 di 251

Topografica d'Italia dell'IGMI Serie 25 Foglio 540 Sez. IV – Isili e nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 alle sezioni 540010 – Nuragus.

## **5.2 Principali connotati ambientali e paesaggistici delle aree interessate dalle opere**


### **5.2.1 L'area vasta**

L'area in esame si colloca nella parte nord-occidentale del *Sarcidano* definito, nei connotati paesaggistici e sociali, da una economia agricola e pastorale storicamente salda.

La struttura del paesaggio, letta secondo il paradigma geddesiano dell'inscindibile terna "popolazione-attività-luoghi", può essere descritta a partire dalla componente idrologica e morfologica che determinano la natura dei luoghi e impongono gli usi storicamente consolidati che modellano l'ossatura portante della struttura paesaggistica dell'area in esame. La presenza dell'acqua che ha scavato profonde valli e il territorio collinare a tratti pianeggiante, hanno garantito, da sempre, grande prosperità.

Ci si trova nella Sardegna centro-meridionale, su un territorio interno a carattere prevalentemente collinare regolare ed uniforme, in cui risaltano i profili "a mesa" dei numerosi altipiani basaltici. La *Giara di Gesturi*, collocata al margine occidentale dei limiti amministrativi della regione storica del *Sarcidano*, costituisce senza dubbio l'elemento paesaggistico dominante per dimensioni, ma altrettanto interessanti sono i più piccoli altipiani di *Pranu Siddi*, *Pranu Mannu*, *Pranu Muru* e *Sa Giara di Serri* che si ritrovano sparsi su tutto il territorio. L'ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni clastiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana. Data la sostanziale uniformità del substrato, il paesaggio è abbastanza omogeneo, ma non monotono. In particolari condizioni paleogeografiche, sulle intercalazioni marnose ed arenacee, si sono evolute piattaforme carbonatiche e scogliere di bioerme a coralli, che costituiscono potenti formazioni nell'area intorno ad Isili e presso Mandas. L'azione dell'erosione esogena su queste formazioni ha dato luogo a particolari morfologie che costituiscono punti di forza e di attrazione del paesaggio. Nella porzione nord-ovest del *Sarcidano*, tra i territori di Nurallao e Villanovatulo, è presente parte del tacco calcareo dolomitico di Laconi.

Le proposte opere RTN si collocano in un contesto morfologico contraddistinto da forme dolci ed arrotondate, impostate su successioni sedimentarie, che danno luogo a superfici estese sub-pianeggianti.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  19 di 251

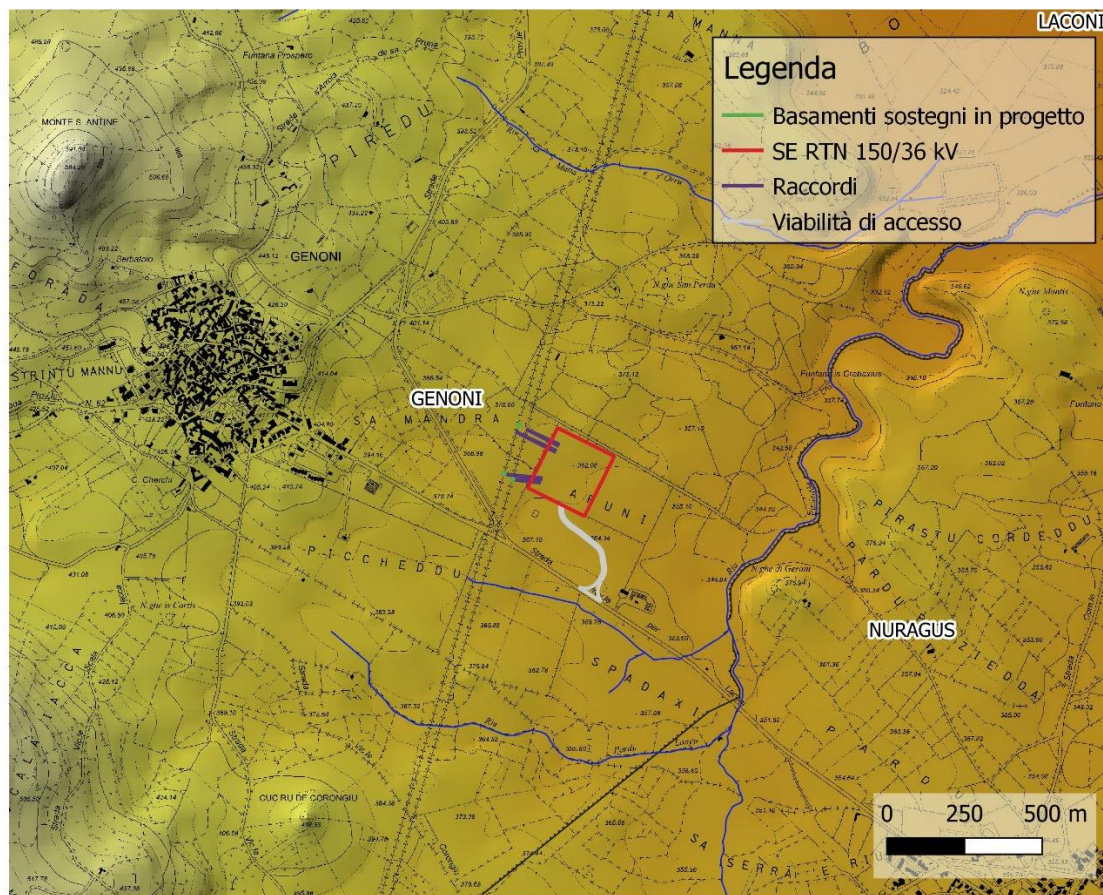



Figura 5.2 - Morfologia dell'area

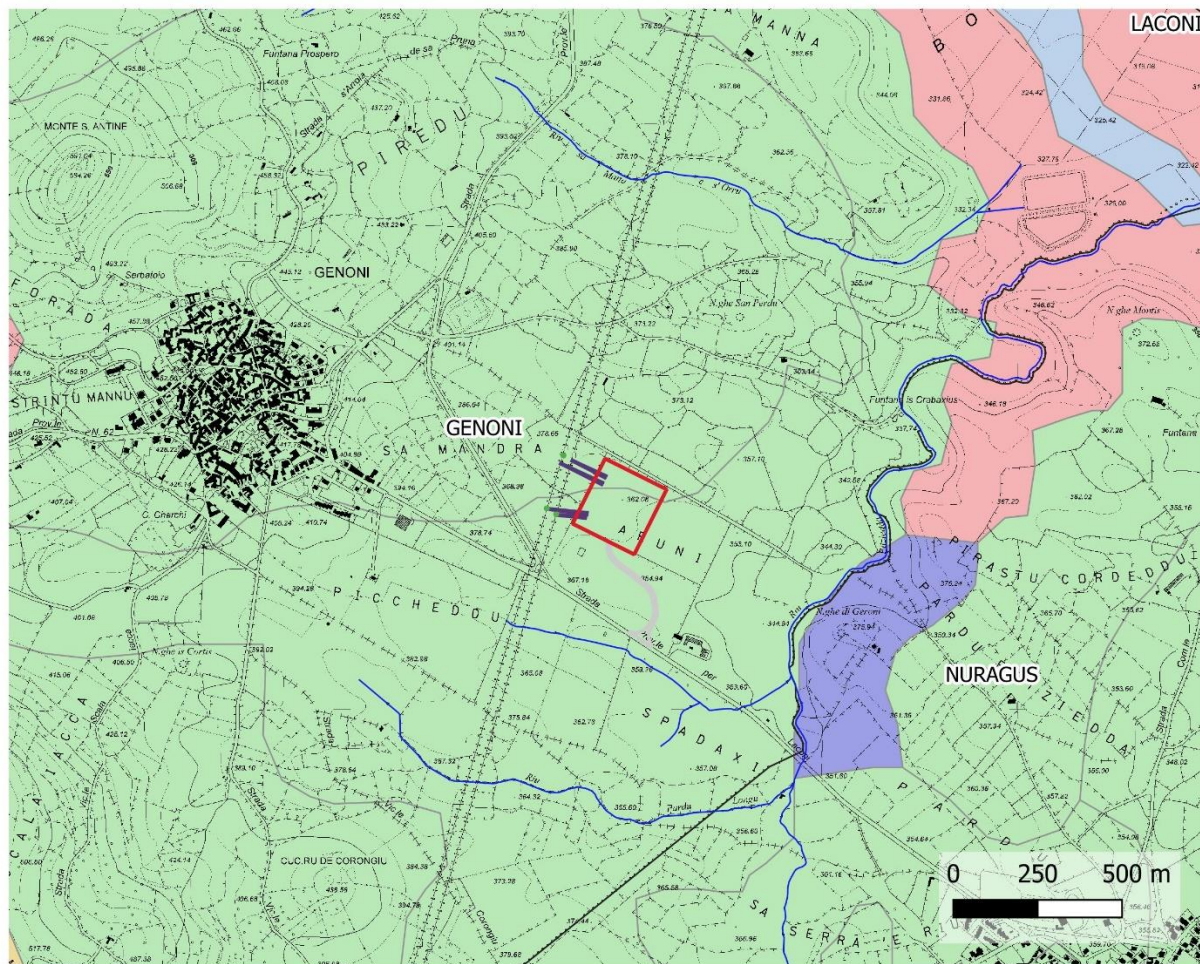
Le caratteristiche pedologiche sono strettamente legate alla natura della roccia madre, ai parametri climatici e alla vegetazione, sinergicamente interagenti. Mentre la natura geologica e i valori climatici rimangono relativamente invariabili, la vegetazione esistente ha di continuo subito l'azione antropica in relazione alle esigenze dell'attività economica.

Secondo il Piano Forestale Ambientale Regionale, il distretto delle *Giare* (BACCHETTA et al, 2007), ha una forte vocazione agricola esplicita sulle pendici collinari dal profilo regolare e sulle ampie vallate oggi spesso asciutte, che manifestano una dinamica lenta fortemente dipendente dalla pluviometria, intermittente ed irregolare. Le coperture forestali sono oggi estremamente frammentate e spesso confinate sui versanti più acclivi ed inaccessibili dove la configurazione morfologica limita l'uso agricolo, o sulle superfici strutturali rocciose delle giare e dei *plateaux*, dove appaiono fortemente semplificate e costituiscono pascoli arborati e sugherete aperte. Le coperture forestali più dense e di più alto pregio sono presenti sui tacchi di Laconi e di Villanovatulo, a nord dell'area di impianto.

Tutto il paesaggio sui calcari mesozoici estesi nel territorio del *Sarcidano* è caratterizzato dalla presenza della medesima serie del leccio con la quercia di Virgilio, soprattutto ad altitudini comprese

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 20 di 251

tra 400 e 700 m s.l.m.





### Legenda

- Basamenti sostegni in progetto
- SE RTN 150/36 kV
- Raccordi
- Viabilità di accesso

### Unità paesaggio

- Paesaggi su alluvioni (a), (b), (c) e su arenarie eoliche cementate (d) del Pleistocene
- Paesaggi su alluvioni (a), (b), (c) e su conglomerati, arenarie eoliche e crostoni calcarei (d) dell'Olocene
- Paesaggi su calcari, dolomie e calcari dolomitici del Paleozoico e del Mesozoico e relativi depositi di versante
- Paesaggi su marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e relativi depositi colluviali
- Paesaggi su rocce effusive basiche (basalti) del Pliocene superiore e del Pleistocene e relativi depositi di versante

Figura 5.3 - Unità di paesaggio (Fonte PFAR, 2007)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 21 di 251


La vegetazione è stata fortemente condizionata da secoli di utilizzazione dei suoli con attività agropastorali, sia per la presenza di terre fertili con buona attitudine per la cerealicoltura, sia per i caratteri morfologici che hanno agevolato la diffusione di insediamenti fin dalla preistoria.

### 5.2.1 L'ambito ristretto di relazione del sito di progetto

Gli interventi oggetto del presente studio sono situati nella porzione centro-orientale del territorio comunale di Genoni, a circa 500 metri ad ovest del confine con il territorio di Nuragus, nei pressi della località *Aruni*. La nuova stazione RTN, in particolare, si posiziona ai margini orientali del corridoio infrastrutturale rappresentato dagli esistenti elettrodotti a 150 kV "Villasor – Taloro" e "Tuli – Taloro", il cui tracciato corre a circa 350 metri ad est dall'edificato urbano di Genoni.

L'area insiste all'interno di un esteso fondo agricolo delimitato da recinzioni murate a secco, confinante, sul lato sud, con il tracciato della SP 16.

Con riferimento ai caratteri idrografici dell'area, il sito non presenta interazioni con elementi idrici cartograficamente riconosciuti. A circa 500 metri ad est del sito di progetto scorre il *Rio Pitziedda*, tutelato paesaggisticamente dal PPR e confluyente più a nord nel *Rio Bau Perdu*.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 KV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 22 di 251

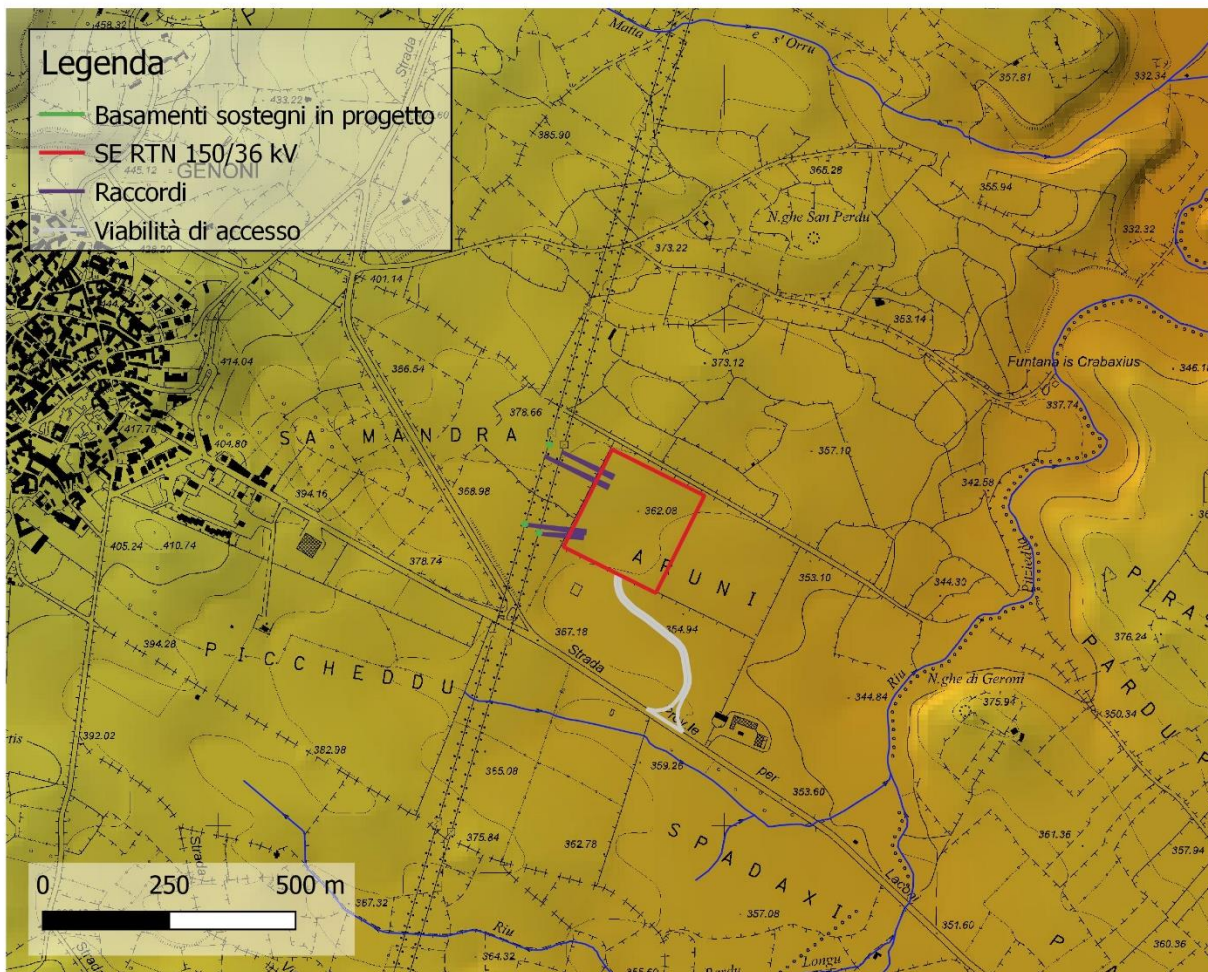



Figura 5.4 - Assetto morfologico del sito di progetto

Sotto il profilo dell'infrastrutturazione viaria il sito di progetto si inserisce in un territorio servito dal sistema di strade statali rappresentato a nord dal tracciato della SS442 e, ad est, dalla SS 197. I predetti assi viari principali sono interconnessi dal percorso della SP 16 che, come detto, corre a circa 200 metri a sud dell'area individuata per la nuova stazione elettrica.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 23 di 251

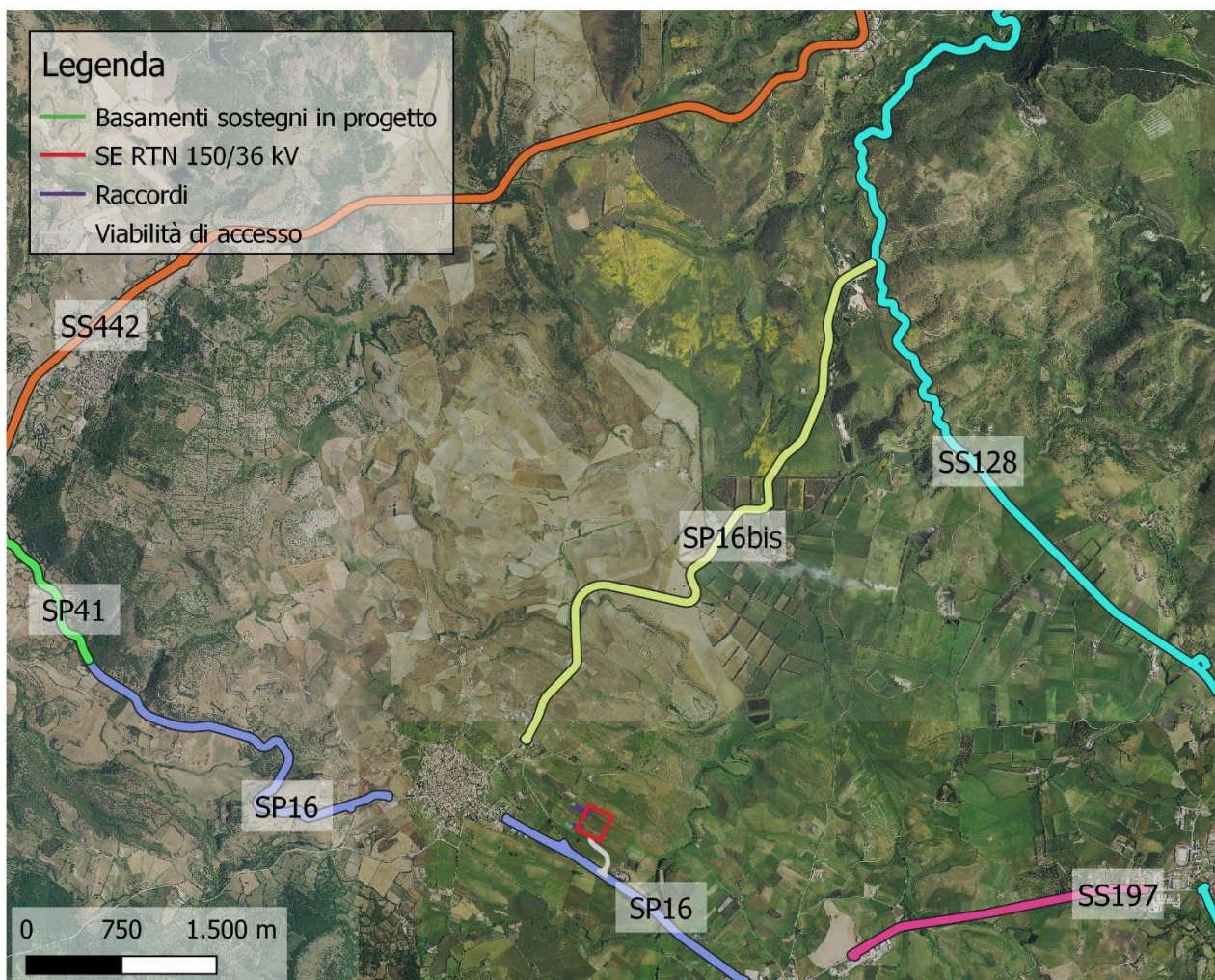



Figura 5.5 - Infrastrutturazione viaria nell'area di progetto

Nell'immediato intorno non si segnala la presenza di aree SIC, ZSC e ZPS. La più prossima area protetta è rappresentata dalla ZSC "Giara di Gesturi" (ITB041112), ubicata a circa 2 km a sud del sito di intervento

Sotto il profilo geomorfologico il territorio è abbastanza omogeneo, si tratta, di un ambito prevalentemente collinare caratterizzato da litologie sedimentarie terrigene e carbonatiche mesozoiche. Le prime sono rappresentate da conglomerati poligenici eterometrici e sabbie (Conglomerati di Duidduru, Formazione di Nurallao), risalenti all'Oligocene Sup. – Burdigaliano, mentre le seconde sono rappresentate dalle dolomie, dolomie arenacee e calcari dolomitici giurassici della Formazione Di Dorgali (Dogger-Malm). In misura minore, si osservano inoltre coltri eluvio-colluviali recenti (Olocene).

In prossimità dei corsi d'acqua presenti si sviluppano una serie di incisioni vallive da sempre utilizzate per l'agricoltura. La vegetazione arborea o arbustiva risulta essere molto frammentata.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 24 di 251

In particolare, le aree interessate dal progetto sono contraddistinte da una vegetazione prevalentemente di tipo erbaceo ed adibite a seminativi.



*Figura 5.6 - Sito di progetto (vista da nordest)*



*Figura 5.7 - Sito di progetto (vista da sud)*



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 25 di 251

## 6 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 6.1 Premessa

La presente sezione dello Studio di impatto ambientale della nuova SE RTN a 150/36 kV, esamina il grado di coerenza dell'intervento in rapporto agli obiettivi dei piani e/o programmi che possono interferire con la realizzazione dell'opera. In tal senso, un particolare approfondimento è stato dedicato ad esaminare le finalità e caratteristiche del progetto rispetto agli indirizzi contenuti nelle strategie, protocolli e normative, dal livello internazionale a quello regionale, orientate al perseguimento della transizione energetica dalle fonti fossili a quelle rinnovabili.

In ordine alla valutazione della fattibilità e compatibilità urbanistica del progetto, l'analisi è stata focalizzata sulle interazioni dell'opera con le norme di tutela del territorio, dal livello statale a quello regionale.

### 6.2 Assetto programmatico di riferimento

#### 6.2.1 Quadro delle norme, piani, regolamenti e protocolli in tema di energia

Sono di seguito richiamati i riferimenti di ordine generale e gli strumenti di programmazione di maggiore interesse in materia di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

#### 6.2.2 Atti programmatici a livello internazionale

##### 6.2.2.1 La convenzione sui cambiamenti climatici

La Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (in inglese *United Nations Framework Convention on Climate Change* da cui l'acronimo UNFCCC o FCCC) è un trattato ambientale internazionale scaturito dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED, United Nations Conference on Environment and Development), informalmente conosciuta come *Summit della Terra*, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992. Il trattato punta alla riduzione delle emissioni dei gas serra, attribuendo al riscaldamento globale un'origine antropogenica.

Il trattato, come stipulato originariamente, non poneva limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle singole nazioni; si trattava, pertanto, di un accordo legalmente non vincolante. Esso però includeva la possibilità che le parti firmatarie adottassero, in apposite conferenze, atti ulteriori (denominati "protocolli") che avrebbero posto i limiti obbligatori di emissioni. Il principale di questi, adottato nel 1997, è il protocollo di Kyoto, diventato molto più popolare che la stessa UNFCCC.

Il FCCC fu aperto alle ratifiche il 9 maggio 1992 ed entrò in vigore il 21 marzo 1994. Il suo obiettivo dichiarato è "*raggiungere la stabilizzazione delle concentrazioni dei gas serra in atmosfera a un livello sufficientemente basso per prevenire interferenze antropogeniche dannose per il sistema climatico*".

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 26 di 251

### 6.2.2.2 Il Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto è un trattato internazionale in materia di ambiente sottoscritto nella città giapponese l'11 dicembre 1997 da più di 160 paesi in occasione della Conferenza COP3 della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) ed il riscaldamento globale.

Il trattato è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, dopo la ratifica da parte della Russia. Il 16 febbraio 2007 si è celebrato l'anniversario del 2° anno di adesione al Protocollo di Kyoto e lo stesso anno è ricorso il decennale dalla sua stesura.

### 6.2.2.3 La strategia energetica europea

Le politiche europee in materia di energia perseguono due principali obiettivi: quello della progressiva decarbonizzazione dell'economia e quello della piena realizzazione di un mercato unico.


Con specifico riguardo alle problematiche di maggiore interesse per il presente SIA, si evidenzia come negli ultimi anni l'Unione Europea abbia deciso di assumere un ruolo di *leadership* mondiale nella riduzione delle emissioni di gas serra. Il primo fondamentale passo in tale direzione è stato la definizione di obiettivi ambiziosi già al 2020.

Nel 2008, l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (cosiddetto "Pacchetto 20-20-20"), con i seguenti obiettivi energetici e climatici al 2020:

- un impegno unilaterale dell'UE a ridurre di almeno il 20% entro il 2020 le emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990. Gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi al 2020 continueranno a dare risultati oltre questa data, contribuendo a ridurre le emissioni del 40% circa entro il 2050.
- un obiettivo vincolante per l'UE di contributo del 20% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi entro il 2020, compreso un obiettivo del 10% per i biocarburanti.
- una riduzione del 20% nel consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020, da ottenere tramite misure di efficienza energetica.

Tale obiettivo, solo enunciato nel pacchetto, è stato in seguito declinato, seppur in maniera non vincolante, nella direttiva efficienza energetica approvata in via definitiva nel mese di ottobre 2012.

Inoltre, nell'ambito dell'Unione Europea si è iniziato a discutere sugli scenari e gli obiettivi per orizzonti temporali di lungo e lunghissimo termine, oltre il 2020. Nello studio denominato *Energy Roadmap 2050* si prevede, infatti, una riduzione delle emissioni di gas serra del 80-95% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990, con un abbattimento per il settore elettrico di oltre il 95%. I diversi scenari

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 27 di 251

esaminati dalla Commissione per questo percorso assegnano grande importanza all'efficienza energetica e alla produzione da fonti rinnovabili, guardando anche con attenzione all'utilizzo di energia nucleare e allo sviluppo della tecnologia CCS (*Carbon Capture and Storage*), e prevedendo un ruolo fondamentale per il gas durante la fase di transizione, che consentirà di ridurre le emissioni sostituendo carbone e petrolio nella fase intermedia, almeno fino al 2030 - 2035. I principali cambiamenti strutturali identificati includono:

- un aumento della spesa per investimenti e una contemporanea riduzione di quella per il combustibile;
- un incremento dell'importanza dell'energia elettrica, che dovrà quasi raddoppiare la quota sui consumi finali (fino al 36-39%) e contribuire alla decarbonizzazione dei settori dei trasporti e del riscaldamento;
- un ruolo cruciale affidato all'efficienza energetica, che potrà raggiungere riduzioni fino al 40% dei consumi rispetto al 2005;
- un incremento sostanziale delle fonti rinnovabili, che potranno rappresentare il 55% dei consumi finali di energia (e dal 60 al 90% dei consumi elettrici);
- un incremento delle interazioni tra sistemi centralizzati e distribuiti.


A fronte di tali ambiziosi obiettivi, in ambito Commissione Europea, inoltre, è già cominciata una riflessione per individuare le azioni ulteriori rispetto al Pacchetto 20-20-20 che saranno necessarie per la realizzazione degli obiettivi di lungo-lunghissimo periodo della Roadmap: circa le fonti rinnovabili la Commissione suggerisce l'adozione di *milestones* al 2030 e ha annunciato la presentazione di proposte concrete per le politiche da adottare dopo il 2020.

Gli obiettivi chiave per il 2030 previsti per il pacchetto clima e energia sono la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, l'accrescimento della quota di energia rinnovabile utilizzata e quello dell'efficienza energetica.

Tali obiettivi in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica sono stati rivisti al rialzo nel 2018.

Nel frattempo, i principali Paesi europei si stanno muovendo verso l'adozione di obiettivi di strategia energetica in linea con quelli comunitari. Ne sono esempio le strategie energetiche di Germania, Regno Unito e Danimarca.

La Germania, con la "Energiewende", si propone: una produzione da rinnovabili pari al 18% dei consumi finali al 2020, per arrivare fino al 60% al 2050 (con obiettivo di sviluppo rinnovabili nel settore elettrico pari al 35% al 2020, e fino all'80% al 2050); una riduzione dei consumi primari al 2020 del 20% rispetto ai valori del 2008 (in particolare, è attesa una riduzione dei consumi elettrici del 10% al 2020), per arrivare fino al 50% nel 2050; il progressivo phase-out delle centrali nucleari

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 28 di 251

entro il 2022.

Il Governo del Regno Unito ("*Enabling the transition to a Green Economy*") ha attivato una serie di strumenti di policy a supporto della transizione verso la green economy. Tra gli obiettivi del Governo inglese al 2020, vi è la riduzione delle emissioni di gas serra del 34% e la produzione del 15% dell'energia tramite fonti rinnovabili.


La Danimarca, con la "Strategia Energetica 2050", si propone un orientamento di lungo periodo flessibile, che punta a rendere il Paese indipendente dai combustibili fossili entro il 2050, fissando come punti chiave del percorso al 2020: la produzione da rinnovabili al 30% dei consumi finali e la riduzione dei consumi primari del 4% rispetto ai valori del 2006.

L'Italia ad oggi ha già raggiunto gli obiettivi sulle rinnovabili prefissati per il 2020, con una produzione del 17,5% sui consumi complessivi. L'obiettivo da raggiungere entro il 2030 è del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi da declinarsi in:

- rinnovabili elettriche al 55,4% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015, l'eolico dovrà contribuire a questo traguardo con 40 TWh al 2030;
- rinnovabili termiche al 31% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili nei trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

Altra data fondamentale è quella del 30 novembre 2016 in cui la Commissione europea ha presentato il pacchetto "Energia pulita per tutti gli europei" (anche noto come Winter package o Clean energy package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto, composto dai seguenti atti legislativi:

- Regolamento UE n. 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica che modifica la Direttiva 2012/27/UE;
- Direttiva UE 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Regolamento (UE) 2018/842 sulle emissioni di gas ad effetto serra, che modifica il Regolamento (UE) n. 525/2013, sulle emissioni di gas ad effetto serra;
- Regolamento (UE) 2018/841, modificativo del precedente regolamento (UE) n. 525/2013 – in ottemperanza agli impegni assunti a norma dell'Accordo di Parigi del 2016, fissa, all'articolo 4 e allegato I, i livelli vincolanti delle riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra di ciascuno Stato membro al 2030.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 29 di 251

Per l'Italia, il livello fissato al 2030 è del -33% rispetto al livello nazionale 2005. L'obiettivo vincolante a livello unionale è di una riduzione interna di almeno il 40 % delle emissioni di gas a effetto serra nel sistema economico rispetto ai livelli del 1990, da conseguire entro il 2030;

- Direttiva (UE) 2018/844 che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- Regolamento (UE) n. 2019/943/UE, sul mercato interno dell'energia elettrica (testo per rifusione); Direttiva (UE) 2019/944 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE;
- Regolamento (UE) n. 2019/941 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, che abroga la direttiva 2005/89/CE Regolamento (UE) 2019/942 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia.

L'attuale Commissione Ue, guidata da Ursula von Der Leyen, ha presentato a dicembre 2019 il suo Green Deal (GD) che punta a realizzare un'economia "neutrale" sotto il profilo climatico entro il 2050, ossia azzerare le emissioni nette di CO<sub>2</sub> con interventi in tutti i settori economici, dalla produzione di energia ai trasporti, dal riscaldamento/raffreddamento degli edifici alle attività agricole, nonché nei processi manifatturieri, nelle industrie "pesanti" e così via.

Tra i temi più importanti su energia e ambiente del GD:

- la possibilità di eliminare i sussidi ai combustibili fossili e in particolare le esenzioni fiscali sui carburanti per navi e aerei, seguendo la logica che il costo dei mezzi di trasporto deve riflettere l'impatto di tali mezzi sull'ambiente;
- la possibilità di adottare una "carbon border tax" per tassare alla frontiera le importazioni di determinati prodotti, in modo che il loro prezzo finale rispecchi il reale contenuto di CO<sub>2</sub>, ossia la quantità di CO<sub>2</sub> rilasciata nell'atmosfera per produrre quelle merci;
- Decarbonizzare il mix energetico, puntando in massima parte sulle rinnovabili, con la contemporanea rapida uscita dal carbone.

Sono state prese in considerazione tutte le azioni necessarie in tutti i settori, compresi un aumento dell'efficienza energetica e dell'energia da fonti rinnovabili, in maniera da garantire il progredire verso un'economia climaticamente neutra e gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi.

Obiettivi chiave per il 2030:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990)
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 30 di 251

– un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

L'obiettivo della riduzione del 40% dei gas serra è attuato mediante il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (il cd ETS), il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri, e il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. In tal modo tutti i settori contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo del 40% riducendo le emissioni e aumentando gli assorbimenti.

Al fine di mettere in atto e realizzare questi obiettivi chiave, il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di clima, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990.

Il pacchetto contiene in tutto 13 nuove proposte legislative per riformare diversi settori e prevede innanzitutto di rivedere il sistema di scambio di quote di carbonio denominato ETS, che, nello specifico, viene anche allargato al settore marittimo; viene introdotto un nuovo sistema parallelo riservato ai trasporti su strada e ai sistemi di riscaldamento degli edifici.

I target di abbattimento delle emissioni del vecchio sistema ETS entro il 2030 passano dal -43% al -61% sui livelli del 2005. Il nuovo ETS, invece, avrà un obiettivo di taglio emissioni del 43% al 2030 sui livelli del 2005 e sarà in vigore dal 2025.

È prevista altresì la revisione della direttiva RED (*Renewable Energy Directive*) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. La Commissione ha stabilito nuovi target vincolanti sulle fonti pulite, precisando anche quali fonti di energia possono essere considerate pulite. La direttiva sulle energie rinnovabili fisserà un obiettivo maggiore per produrre il 40% della nostra energia da fonti rinnovabili entro il 2030. Tutti gli Stati membri contribuiranno a questo obiettivo e verranno proposti obiettivi specifici per l'uso delle energie rinnovabili nei trasporti, nel riscaldamento e raffreddamento, negli edifici e nell'industria. La produzione e l'uso di energia rappresentano il 75% delle emissioni dell'UE e, quindi, è fondamentale accelerare la transizione verso un sistema energetico più verde.

### 6.2.3 Quadro strategico e regolatorio a livello nazionale

#### 6.2.3.1 Principali atti normativi e programmatici

##### 6.2.3.1.1 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) e strategia energetica nazionale (SEN)

La strategia nazionale si muove nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della Commissione UE, a novembre 2016, del *Clean Energy Package*.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 31 di 251

La SEN di novembre 2017 ha costituito la base programmatica e politica per la preparazione del PNIEC; gli scenari messi a punto durante l'elaborazione della SEN 2017 sono stati utilizzati per le sezioni analitiche del Piano, contribuendo anche a indicare le traiettorie di raggiungimento dei diversi target e l'evoluzione della situazione energetica italiana.

La nuova SEN 2017 prevede i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella Conferenza sul clima a Parigi nel Dicembre 2015 (COP21) e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti priorità di azione:

- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili in cui gli specifici obiettivi sono:
  - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
  - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
  - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
  - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- l'efficienza energetica per cui gli obiettivi sono:
  - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
  - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO<sub>2</sub> non-ETS, con focus su residenziale e trasporti.
- sicurezza energetica. La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:
  - integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 32 di 251

- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- competitività dei mercati energetici. In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;
- l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema: il phase out dal carbone. Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.
- tecnologia, ricerca e innovazione. La nuova SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021.


Gli obiettivi delineati nella SEN sono stati in qualche modo “superati” dagli obiettivi, più ambiziosi, contenuti nel **Piano nazionale integrato per l'energia e il clima** per gli anni 2021-2030; relativamente all'energia rinnovabile, il PNIEC fissa un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili. In particolare, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,4% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- 33% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- 21,6% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

Nel PNIEC viene definito, oltre all'obiettivo percentuale al 2030, anche una proiezione di crescita sui diversi contributi che avranno le rinnovabili.

Nella Figura 6.1 viene delineata la proiezione della produzione da FER sino al 2030.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 33 di 251

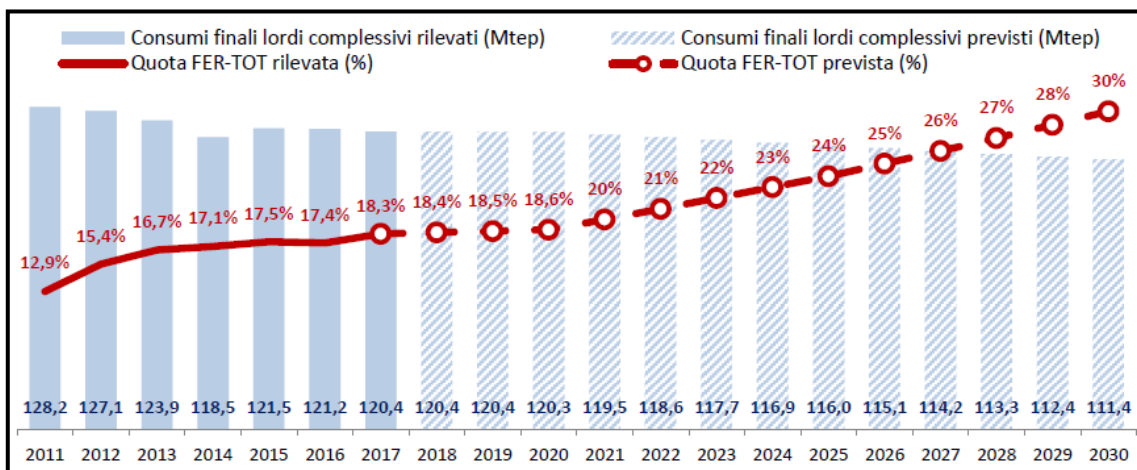


Figura 6.1 - Quota di produzione da FER al 2030

Nelle Figure seguenti sono riportate le percentuali di riduzione da quota rinnovabile per le FER elettriche, FER termiche e FER da trasporti.

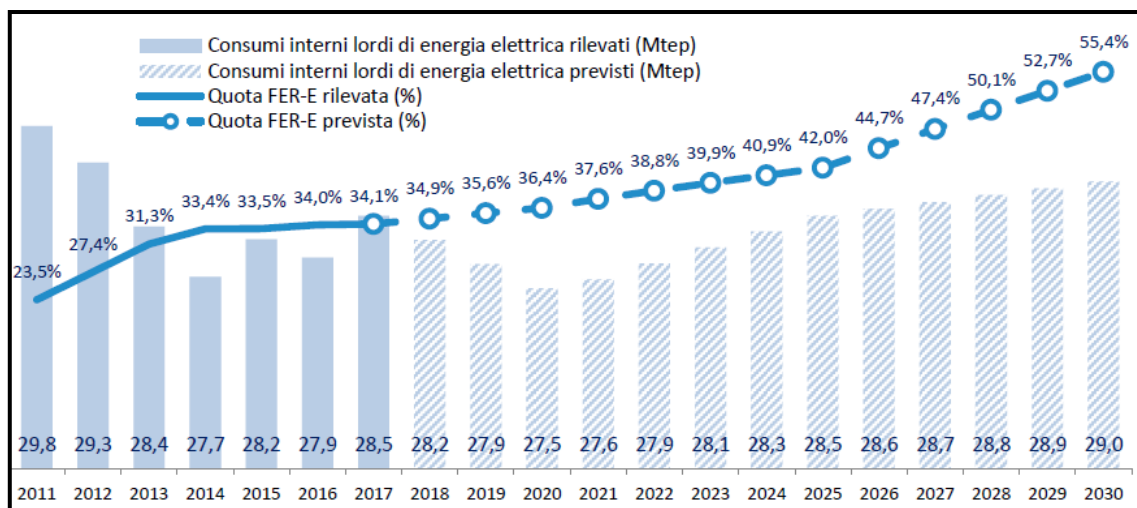



Figura 6.2 - Quota di FER Elettriche

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 34 di 251

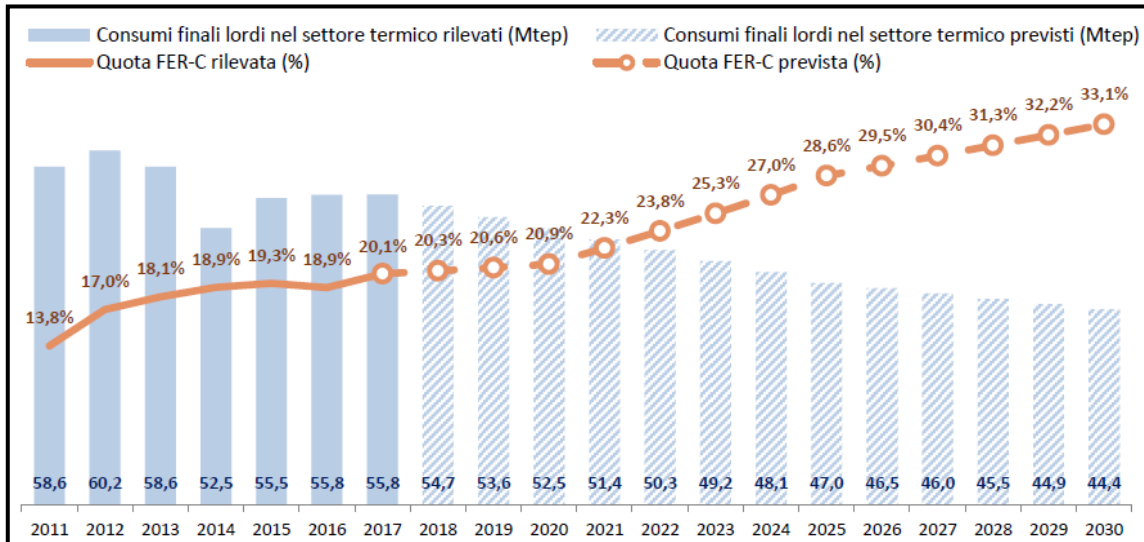


Figura 6.3 – Quota di FER termiche

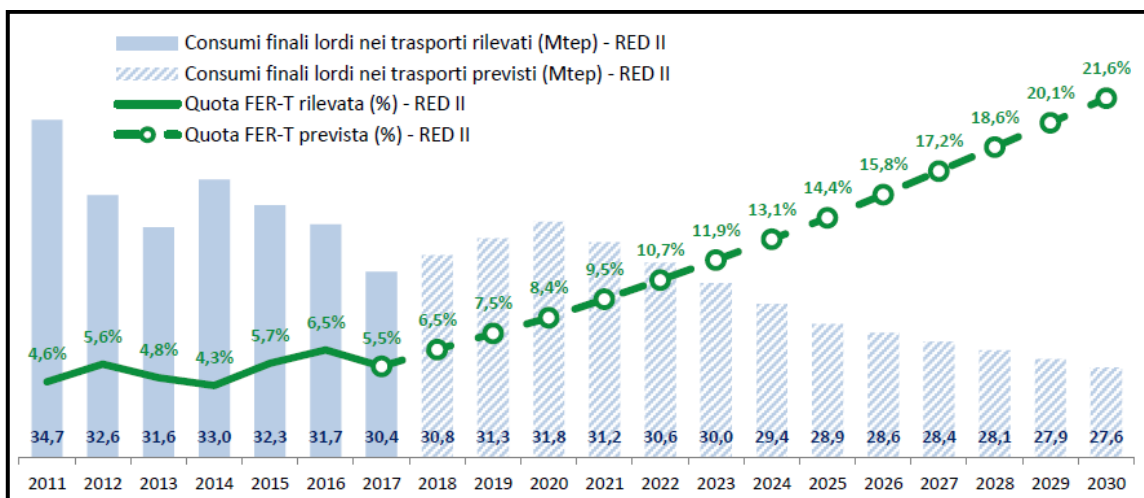


Figura 6.4 – Quota di FER trasporti

Relativamente al settore elettrico, è prevista una forte penetrazione dell'eolico e del fotovoltaico attraverso la stimolazione di una nuova produzione (è auspicata una nuova potenza installata media annua dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW), nonché promuovendo il *revamping* e il *repowering* degli impianti esistenti.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 35 di 251

Tabella 6-1 – Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030 (Fonte: PNIEC)

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
<b>Totale</b>	<b>52.258</b>	<b>53.259</b>	<b>68.130</b>	<b>95.210</b>

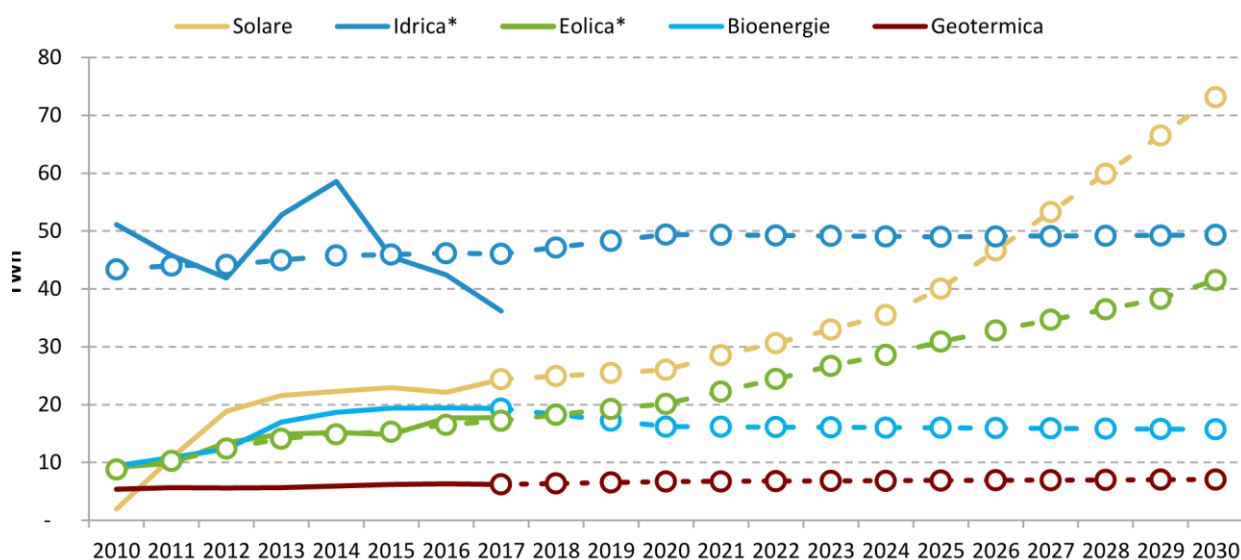



Figura 6.5 – Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 (Fonte: PNIEC)

Tra le politiche e misure per realizzare il contributo nazionale all'obiettivo fissato al 2030, il Piano pone l'accento sulla ripartizione dello stesso fra le Regioni, attraverso l'individuazione, da parte di quest'ultime, delle aree da rendere disponibili per la realizzazione degli impianti, privilegiando installazioni a ridotto impatto ambientale.

#### 6.2.3.1.2 Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma *Next Generation EU* (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza, che ha una durata di 6 anni (dal 2021 al 2026) e una dimensione totale di 672,5 miliardi di euro.

Il Piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo (digitalizzazione e

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 36 di 251

innovazione, transizione ecologica e inclusione sociale) e lungo le seguenti missioni:

- 1) **Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura**, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in turismo e cultura;
- 2) **Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica**, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;
- 3) **Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile**, il cui obiettivo primario è lo sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
- 4) **Istruzione e Ricerca**, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
- 5) **Inclusione e Coesione**, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale;
- 6) **Salute**, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.


Il Piano prevede inoltre un ambizioso programma di riforme per facilitare la fase di attuazione e, più in generale, contribuire alla modernizzazione del Paese, rendendo il contesto economico più favorevole allo sviluppo dell'attività d'impresa.

Di particolare interesse, ai fini del presente Studio, è la missione relativa alla rivoluzione verde e transizione ecologica, la quale consiste in:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile;
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

In merito allo sviluppo dell'energia rinnovabile, il Piano prevede un incremento della quota di energia prodotta da FER, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione, attraverso:

- lo sviluppo dell'agro-voltaico, ossia l'implementazione di sistemi ibridi agricoltura-produzione di energia che non compromettano l'utilizzo dei terreni dedicati all'agricoltura, ma contribuiscano alla sostenibilità ambientale ed economica delle aziende coinvolte. L'obiettivo dell'investimento è installare a regime una capacità produttiva da impianti agro-voltaici di 1,04 GW, che produrrebbe circa 1.300 GWh annui, con riduzione delle emissioni di gas serra stimabile in circa 0,8 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>;
- la promozione delle rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo, ipotizzando che riguardino impianti fotovoltaici con una produzione annua di 1.250 kWh per kW,

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 37 di 251

ovvero circa 2.500 GWh annui, i quali contribuiranno a una riduzione delle emissioni di gas serra stimata in circa 1,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno;

- la promozione impianti innovativi (incluso off-shore), che combinino tecnologie ad alto potenziale di sviluppo con tecnologie più sperimentali (come i sistemi che sfruttano il moto ondoso), in assetti innovativi e integrati da sistemi di accumulo. La realizzazione di questi interventi, per gli assetti ipotizzati in funzione delle diverse tecnologie impiegate, consentirebbe di produrre circa 490 GWh anno che contribuirebbero ad una riduzione di emissioni di gas climalteranti stimata intorno alle 286.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>;
- lo sviluppo del biometano.


Per rendere efficace l'implementazione di questi interventi nei tempi previsti, saranno introdotte due riforme fondamentali, di seguito riportate:

- Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno.

Più specificatamente, la riforma prevede:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

A livello normativo, la riforma prevede la creazione di un quadro normativo semplificato e accessibile per gli impianti FER, in continuità con quanto previsto dal Decreto Semplificazioni, nonché l'emanazione di una disciplina, condivisa con le Regioni e le altre Amministrazioni dello Stato interessate, volta a definire i criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti di energie rinnovabili. Inoltre, è previsto il completamento del meccanismo di sostegno FER anche per tecnologie non mature, l'estensione del periodo di svolgimento dell'asta, mantenendo i principi dell'accesso competitivo, e l'agevolazione di tipo normativo per gli investimenti nei sistemi di stoccaggio.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 38 di 251

- Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile, la quale intende promuovere, in coordinamento con gli strumenti esistenti per lo sviluppo del biometano nel settore dei trasporti, la produzione e l'utilizzo dello stesso anche in altri settori, ampliando la possibilità di riconversione degli impianti esistenti nel settore agricolo.

In termini di nuova potenza da fonti rinnovabili da installare entro il 2030, nell'ottica del raggiungimento del target "**Green Deal**", il MITE prevede circa **60 GW di nuova potenza installata**, ripartita, tra le FER non programmabili, in circa 43 GW nel settore fotovoltaico e circa 12 GW nel settore dell'eolico, considerando, per quest'ultimo, una crescita della tecnologia off-shore floating a partire dal 2025, allo stato attuale assente, nonché il massimo sfruttamento dei siti esistenti e la valorizzazione delle autorizzazioni in corso.

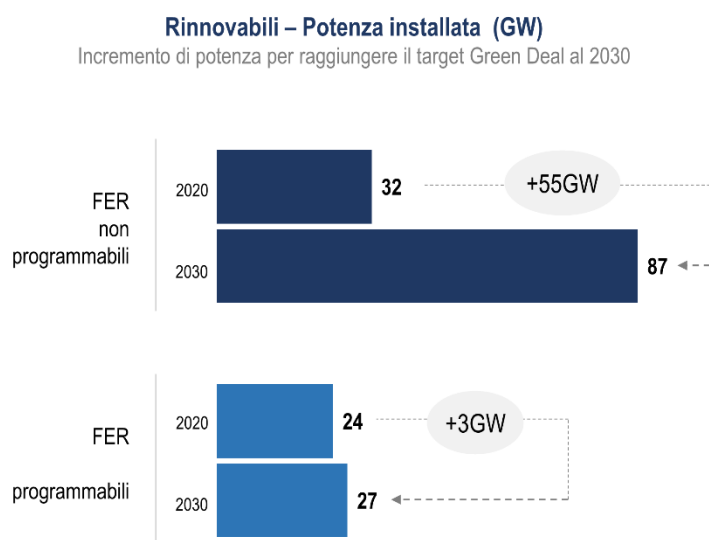


Figura 6.6 – Incremento di potenza installata da fonti rinnovabili necessaria per raggiungere il target Green Deal al 2030. Fonte: MITE – 13 luglio 2021

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 39 di 251

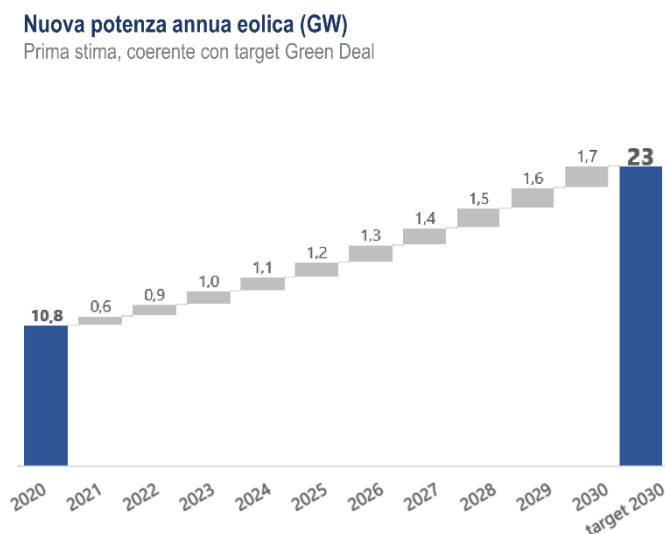


Figura 6.7 – Nuova potenza eolica da installare entro il 2030 per il raggiungimento del target Green Deal.  
Fonte: MITE – 13 luglio 2021


### 6.2.3.1.3 Il D.Lgs. 387/2003

La legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili discende direttamente dal recepimento delle direttive Europee di settore ed è incentrata su un sistema di incentivazione che permetta di raggiungere gli obiettivi comunitari.

Tra i provvedimenti legislativi più significativi, il D.Lgs. 387/2003 rappresenta il primo strumento completo che detta le regole per il mercato delle energie rinnovabili. Il Decreto ha apportato cambiamenti sostanziali alla legislazione in materia energetica. In particolare, sono state introdotte misure addizionali, finalizzate a perfezionare il funzionamento del meccanismo vigente in Italia per l'incentivazione delle fonti rinnovabili per la produzione di elettricità, rendendolo più adeguato rispetto agli obiettivi da conseguire, tenendo conto delle esigenze specifiche delle diverse fonti e tecnologie

Per quanto riguarda gli aspetti amministrativi, vale la pena richiamare i punti salienti dell'articolo 12 del D. Lgs. 387/03, che stabilisce come la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Il Decreto ha individuato, infine, la necessità di un raccordo e una concertazione tra Stato e Regioni per la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 40 di 251

Tale ripartizione è stata determinata con D.M. 15 marzo 2012.

#### 6.2.3.1.4 Le Linee Guida per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (D.M. 10/09/2010)



Nell'ambito della seduta dell'8 luglio 2010 della Conferenza Unificata Stato Regioni, dopo anni di ritardo rispetto all'emanazione del D.Lgs. 387/2003, sono state approvate le linee guida per lo svolgimento del procedimento relativo alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003. Le Linee Guida sono state emanate con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 10/09/2010 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale del 18 settembre 2010 n. 219.

Obiettivo delle Linee Guida nazionali predisposte dal Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, è quello di definire modalità e criteri unitari sul territorio nazionale per assicurare uno sviluppo ordinato sul territorio delle infrastrutture energetiche. Con le Linee Guida vengono fornite regole certe che favoriscono gli investimenti e consentono di coniugare le esigenze di crescita e il rispetto dell'ambiente e del paesaggio.

Attraverso le Linee Guida:

- Sono dettate regole per la **trasparenza amministrativa** dell'iter di autorizzazione e sono declinati i principi di pari condizioni e trasparenza nell'accesso al mercato dell'energia;
- Sono individuate modalità per il **monitoraggio** delle realizzazioni e **l'informazione** ai cittadini;
- È regolamentata l'autorizzazione delle infrastrutture connesse e, in particolare, delle **reti elettriche**;
- Sono individuate, fonte per fonte, le tipologie di impianto e le modalità di installazione che consentono l'accesso alle **procedure semplificate** (denuncia di inizio attività e attività edilizia libera);
- Sono individuati i contenuti delle istanze, le modalità di avvio e svolgimento del **procedimento unico di autorizzazione**;
- Sono predeterminati i criteri e le modalità di **inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio**, con particolare riguardo agli impianti eolici (per cui è stato sviluppato un allegato ad hoc – Allegato 4);
- Sono dettate modalità **per coniugare esigenze di sviluppo del settore e tutela del territorio**: eventuali aree non idonee all'installazione degli impianti da fonti rinnovabili possono essere individuate dalle Regioni esclusivamente nell'ambito dei provvedimenti con



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 41 di 251

cui esse fissano gli strumenti e le modalità per il raggiungimento degli obiettivi europei in materia di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Con particolare riferimento alle tematiche di interesse per il presente SIA si rileva come, il D.M. 10/09/2010, tra le disposizioni generali, specifici chiaramente che *“Ai fini dell'applicazione dell'articolo 12, commi 1 e 3, del decreto legislativo 387 del 2003, tra le opere connesse sono compresi anche i servizi ausiliari di impianto e le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica, specificamente indicate nel preventivo per la connessione, ovvero nella soluzione tecnica minima generale, redatti dal gestore della rete elettrica nazionale o di distribuzione ed esplicitamente accettati dal proponente. Nell'individuare la soluzione di connessione, al fine di ridurre l'estensione complessiva e gli impatti ambientale, paesaggistico e sul patrimonio culturale delle infrastrutture di rete ed ottimizzare i costi relativi alla connessione elettrica, il gestore di rete tiene conto in modo coordinato delle eventuali altre richieste di connessione di impianti riferite ad una medesima area e può, a seguito di apposita istruttoria, inserire nel preventivo per la connessione una stazione di raccolta potenzialmente asservibile a più impianti purché ricadenti nel campo di applicazione del presente decreto.”*

#### 6.2.4 *Rapporti tra il progetto e l'insieme dei piani e programmi internazionali e nazionali in materia energetica e di contrasto ai cambiamenti climatici*

In relazione alla coerenza dell'intervento con il quadro della normativa e dei piani di settore si evidenzia come le opere proposte siano sinergiche rispetto al raggiungimento degli obiettivi di transizione energetica in atto. Inoltre, la realizzazione delle opere in progetto rientra in un quadro d'interventi più ampio mirato ad aumentare il livello di sicurezza e resilienza del sistema elettrico.


### **6.3 Norme e indirizzi di tutela ambientale e paesaggistica**

#### 6.3.1 *Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii.)*

##### 6.3.1.1 *Disciplina generale*

Il Capo I del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/04), nel definire il paesaggio come *“una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni”*, ha posto le basi per la cooperazione tra le amministrazioni pubbliche. Gli indirizzi e i criteri sono rivolti a perseguire gli obiettivi della salvaguardia e della reintegrazione dei valori del paesaggio, anche nella prospettiva dello sviluppo sostenibile.

In questo quadro le Regioni sono tenute, pertanto, a garantire che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato e, di conseguenza, a sottoporre ad una specifica normativa d'uso il territorio, approvando i piani paesaggistici, ovvero i piani urbanistico territoriali, concernenti l'intero territorio

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 42 di 251

regionale.

L'art. 134 del Codice individua come beni paesaggistici:


- *Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico.* Sono le c.d. bellezze naturali già disciplinate dalla legge 1497/1939 (bellezze individue e d'insieme), ora elencate nell'art. 136, tutelate vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale.
- *Le aree tutelate per legge:* sono i beni già tutelati dalla c.d. Legge Galasso (431/1985), individuati per tipologie territoriali, indipendentemente dal fatto che ad essi inerisca un particolare valore estetico o pregio (art. 142), con esclusione del paesaggio urbano da questa forma di tutela.
- *Gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'art. 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti:* è questa un'importante novità del Codice. In precedenza, i piani paesistici disciplinavano, infatti, beni già sottoposti a tutela.

L'articolo 136 del Codice contiene, dunque, la classificazione dei beni paesaggistici che sono soggetti alle disposizioni di tutela per il loro notevole interesse pubblico, di seguito elencati:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

L'articolo 142 sottopone, inoltre, alla legislazione di tutela paesaggistica, fino all'approvazione del piano paesaggistico adeguato alle nuove disposizioni, anche i seguenti beni:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 43 di 251

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2 commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Al piano paesaggistico è assegnato il compito di ripartire il territorio in ambiti omogenei, in funzione delle caratteristiche naturali e storiche, e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici: da quelli di elevato pregio fino a quelli significativamente compromessi o degradati.

L'articolo 146 ha riscritto completamente la procedura relativa all'autorizzazione per l'esecuzione degli interventi sui beni sottoposti alla tutela paesaggistica, precisandone meglio alcuni aspetti rispetto alla previgente normativa contenuta nel Testo Unico.

Nel premettere che i proprietari, i possessori o i detentori degli immobili e delle aree sottoposti alle disposizioni relative alla tutela paesaggistica non possono distruggerli, né introdurvi modifiche che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione, il Legislatore ha confermato l'obbligo di sottoporre all'Ente preposto alla tutela del vincolo i progetti delle opere di qualunque genere che intendano eseguire, corredati della documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica. Tale documentazione è stata oggetto di apposita individuazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12.12.2005, assunto d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni.

La domanda di autorizzazione dell'intervento dovrà contenere la descrizione:

- a) dell'indicazione dello stato attuale del bene;
- b) degli elementi di valore paesaggistico presenti;
- c) degli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e degli elementi di mitigazione e di compensazione necessari.

### 6.3.1.2 Rapporti con il progetto

Gli interventi in progetto sono totalmente esterni ad aree tutelate paesaggisticamente ai termini degli

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 44 di 251

artt. 142 e 136 del Codice Urbani.

### 6.3.2 Il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.)

#### 6.3.2.1 Impostazione generale del P.P.R.

Con Decreto del Presidente della Regione n. 82 del 7 settembre 2006 è stato approvato in via definitiva il Piano Paesaggistico Regionale, Primo ambito omogeneo - Area Costiera, in ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 11 della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45, modificato dal comma 1 dell'articolo 2 della L.R. 25.11.2004, n. 8.


Il Piano è entrato in vigore a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Regionale (BURAS anno 58 n. 30 dell'8 settembre 2006).

Attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, di seguito denominato P.P.R., la Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intese come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha introdotto numerosi requisiti e caratteristiche obbligatorie in ordine ai contenuti dei Piani Paesaggistici; detti requisiti rappresentano, pertanto, dei punti fermi del Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), configurandolo come strumento certamente innovativo rispetto ai previgenti atti di pianificazione urbanistica regionale (P.T.P. di cui alla L.R. 45/89).

Una prima caratteristica di novità concerne l'ambito territoriale di applicazione del piano paesaggistico che deve essere riferito all'intero territorio regionale. Il comma 1 dell'art. 135 del Codice stabilisce, infatti, che *"Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono. A tale fine le regioni sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio mediante piani paesaggistici, ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, entrambi di seguito denominati: "piani paesaggistici".* Con tali presupposti il P.P.R. si configura come *"piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici."* In questo senso il P.P.R. viene assunto, nella sua valenza urbanistica, come strumento sovraordinato della pianificazione del territorio, con i suoi contenuti descrittivi, prescrittivi e propositivi (art. 143, comma 3, del Codice e art. 2, comma 2, delle NTA). La Regione, quindi, nell'esercizio della sua competenza legislativa primaria in materia di urbanistica, definisce ed approva il P.P.R., che, oltre agli obiettivi ed alle funzioni che gli sono conferiti dal Codice, diventa la cornice ed il quadro programmatico della pianificazione del territorio regionale.

Conformemente a quanto prescritto dal D.Lgs. 42/04, nella sua scrittura antecedente al D.Lgs. 63/2008, il P.P.R. individua i beni paesaggistici, classificandoli in (art. 6 delle NTA, commi 2 e 3):

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 45 di 251

- beni paesaggistici individuati, cioè quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono un'identificazione puntuale;
- beni paesaggistici d'insieme, cioè quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

I beni paesaggistici individuati sono quelli che il Codice definisce "immobili, (identificati con specifica procedura ai sensi dell'art. 136), tutelati vuoi per il loro carattere di bellezza naturale o singolarità geologica, vuoi per il loro pregio e valore estetico-tradizionale; nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 (beni già tutelati dalla Legge Galasso 431/85) e gli immobili e le aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici ai sensi del comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice Urbani. Nell'attuale riscrittura del Codice, peraltro, il Piano Paesaggistico può individuare ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c), procedere alla loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso, a termini dell'articolo 138.


I beni paesaggistici d'insieme sono le "aree" identificate ai sensi dei medesimi articoli.

Per quanto riguarda le categorie di immobili ed aree individuati dal P.P.R. ai sensi della prima versione dell'art. 143, questi necessitano di particolari misure di salvaguardia, gestione ed utilizzazione (comma 2, lettera b, dell'art. 8 delle NTA, e comma 1, lettera i, dell'art. 143 del Codice).

Ciò che differenzia le aree e gli immobili che costituiscono beni paesaggistici ai sensi degli artt. 142 e 143 del Codice e quelli di cui all'articolo 136, è che per questi ultimi è necessaria apposita procedura di dichiarazione di interesse pubblico. I beni di cui all'art. 142 sono individuati senza necessità di questa procedura mentre gli ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, di cui al comma 1, lettera d, dell'art. 143, possono essere individuati solamente all'interno del piano paesaggistico.

Il P.P.R. si applica, nella sua attuale stesura, solamente agli ambiti di paesaggio costieri, individuati nella cartografia del P.P.R., secondo l'articolazione in assetto ambientale, assetto storico-culturale e assetto insediativo. Per gli ambiti di paesaggio costieri, che sono estremamente importanti per la Sardegna poiché costituiscono un'importante risorsa potenziale di sviluppo economico legato al turismo connesso al mare ed alle aree costiere, il P.P.R. detta una disciplina transitoria rigidamente conservativa, e un futuro approccio alla pianificazione ed alla gestione delle zone marine e costiere basato su una prassi concertativa tra Comuni costieri, Province e Regione.

Peraltro, i beni paesaggistici ed i beni identitari individuati e tipizzati dal P.P.R., pur nei limiti delle raccomandazioni sancite da alcune sentenze di Tribunale Amministrativo Regionale, sono comunque soggetti alla disciplina del Piano, indipendentemente dalla loro localizzazione o meno negli ambiti di paesaggio costiero (art. 4, comma 5 NTA).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 46 di 251

### 6.3.2.2 Esame delle interazioni tra la disciplina del P.P.R. e le opere proposte ed analisi di coerenza

Per quanto riguarda specificamente il territorio interessato dalle opere in progetto, lo stesso risulta esterno agli ambiti di paesaggio costiero così come individuati nella Tavola 1.1 allegata al P.P.R. (Figura 6.8).

Relativamente all'area di progetto, lo stralcio delle Tavole in scala 1: 50.000 allegate al P.P.R. (Foglio 540), illustranti i tematismi del Piano, è riportato nell'Elaborato IN-GE-SE-RA1.4 e, in scala ridotta, nella Figura 6.9.

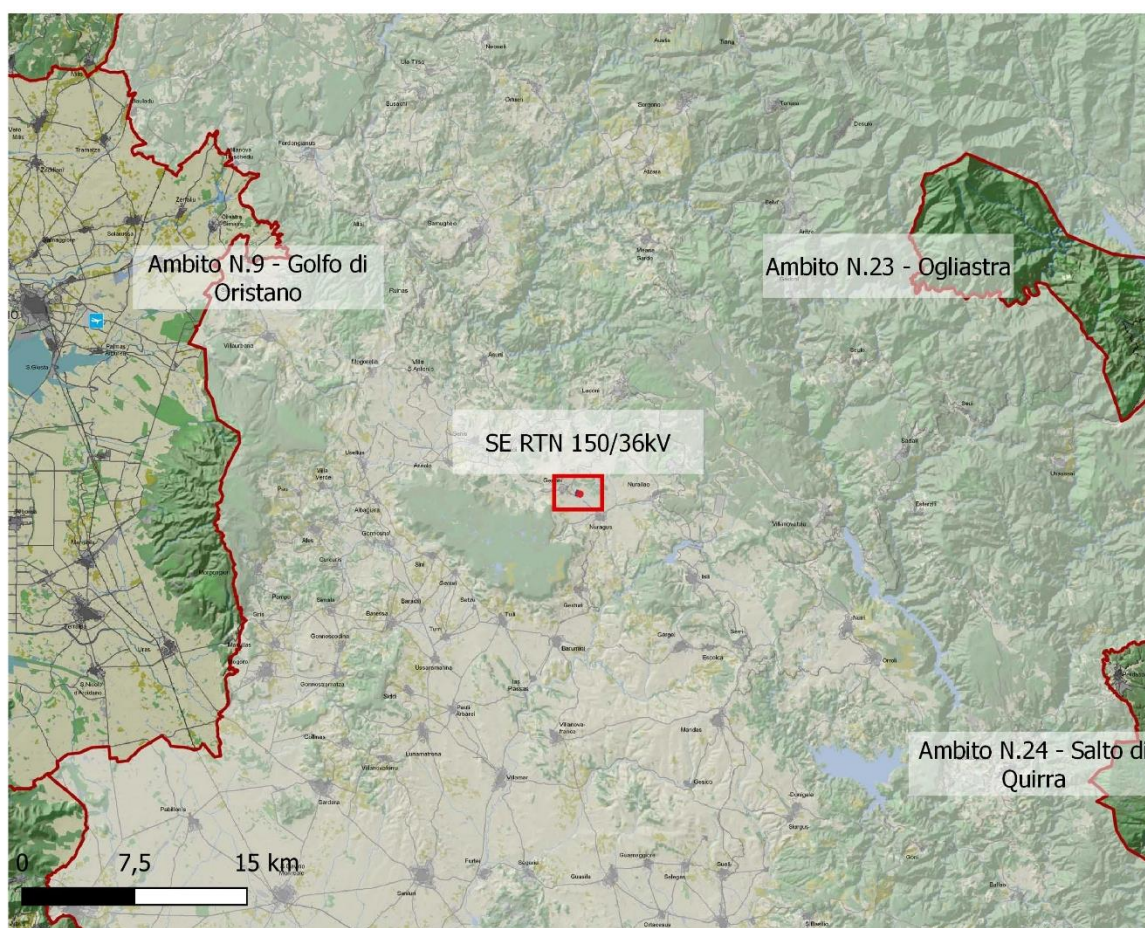


Figura 6.8 – Stralcio Tav. 1.1 P.P.R e interventi in progetto


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 47 di 251





Figura 6.9 - Sovrapposizione dell'area di progetto con lo Stralcio Foglio 540 PPR

L'analisi delle interazioni tra il P.P.R. e l'intervento proposto, condotta attraverso l'ausilio degli strati informativi pubblicati sullo specifico portale istituzionale della Regione Sardegna ([www.sardegnegeoportale.it](http://www.sardegnegeoportale.it)), ha consentito di porre in evidenza quanto segue:

- L'intervento, incluso nel sistema delle infrastrutture ("centrali, stazioni e linee elettriche", artt. 102, 103, 104 N.T.A. P.P.R.) non interessa beni paesaggistici di cui all'Art. 17 delle N.T.A. del P.P.R.:
- Con riferimento alle categorie dell'Assetto Ambientale ed alla scala di dettaglio della cartografia del P.P.R., gli interventi in progetto sono inquadrabili entro **aree ad utilizzazione agroforestale** (artt. 28, 29 e 30 N.T.A. P.P.R.), inquadrabili nella fattispecie delle "colture erbacee specializzate".

Le prescrizioni del PPR per la gestione delle aree ad utilizzazione agroforestale, sebbene non abbiano portata immediatamente precettiva, in quanto rivolte alla pianificazione settoriale e locale, troverebbero piena applicazione ove fosse riconosciuta la co-presenza di un bene paesaggistico, a norma dell'art. 18 c. 4 del PPR.

Nel caso specifico le opere non ricadono entro aree tutelate paesaggisticamente e,

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 48 di 251

conseguentemente, le suddette prescrizioni non trovano applicazione.

- Relativamente all'Assetto Storico-Culturale, le opere in progetto si collocano interamente all'esterno del buffer di 100m da manufatti di valenza storico-culturale cartografati dal P.P.R. (artt. 47, 48, 49, 50 N.T.A.) nonché esternamente ai siti archeologici per i quali sussista un vincolo di tutela ai sensi della L. 1089/39 e del D.Lgs. 42/04 art. 10.
- Con riferimento all'Assetto Insediativo, l'intervento ricade, ad oltre 400 metri dall'edificio recente del comune di Genoni.

### 6.3.3 Rete Natura 2000 e Important Birds Areas (IBA)

#### 6.3.3.1 Rete Natura 2000 (S.I.C., Z.P.S. e Z.S.C.)

##### 6.3.3.1.1 Aspetti generali

Il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea, con l'obiettivo di promuovere la tutela e la conservazione della diversità biologica presente nel territorio degli Stati membri, ha istituito con la Direttiva Habitat 92/43/CEE un sistema coerente di aree denominato Rete Natura 2000.

La rete ecologica si compone di ambiti territoriali designati come Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.), che al termine dell'iter istitutivo diverranno Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.), e Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) in funzione della presenza e rappresentatività sul territorio di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e di specie di cui all'allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, come modificata dalla Direttiva 2009/147/CE, e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Direttiva Uccelli è stata recepita nell'ordinamento nazionale attraverso la Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", mentre con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ed il successivo D.P.R. 12 marzo 2003, n° 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97" l'Italia ha recepito la Direttiva 92/43/CEE, regolamentandone l'attuazione da parte dello Stato, delle Regioni e Province Autonome.

Le regioni italiane hanno proceduto all'individuazione ed alla perimetrazione delle aree S.I.C. e Z.P.S., trasmettendone l'elenco al Ministero dell'Ambiente, il quale lo ha trasmesso, a sua volta, all'Unione europea.

La normativa sopra citata prevede che i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, di progetti ed interventi che interessino le aree della rete "Natura 2000", non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato soddisfacente di conservazione delle stesse, o che ricadano parzialmente o interamente nelle aree naturali protette, siano da assoggettare a valutazione di



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 49 di 251

incidenza ambientale, procedimento volto ad individuare e valutare i possibili impatti che l'opera ha sulle specie e sugli habitat per cui quel sito è stato designato.

Sono soggette a valutazione di incidenza anche le iniziative che, pur ubicate all'esterno di siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale, producono i loro effetti all'interno di dette aree.

### 6.3.3.1.2 Relazioni con il progetto

L'area di progetto non ricade all'interno di nessuna area protetta. La ZSC più vicina, denominata "Giara di Gesturi" (ITB041112), è distante circa 2,0 km dal sito di intervento (Figura 6.10).

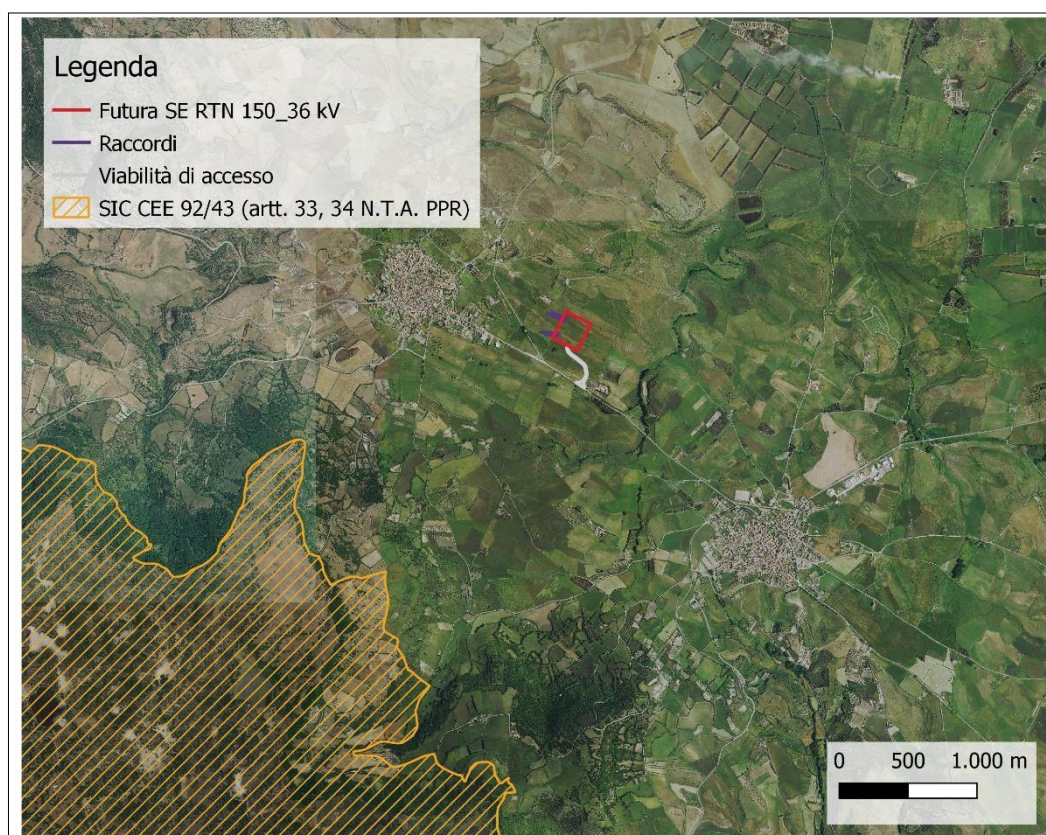


Figura 6.10 - Carta della distribuzione delle aree Rete Natura 2000/SIC rispetto all'area di intervento progettuale

### 6.3.3.2 Aree IBA

#### 6.3.3.2.1 Caratteristiche generali

Nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque rappresentano uno strumento importante di conoscenza e salvaguardia. IBA è infatti l'acronimo di *Important Bird Areas* (Aree importanti per gli uccelli). Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 50 di 251

- ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Poiché gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica.

#### 6.3.3.2 Relazioni con il progetto

L'area di progetto non ricade all'interno di Aree IBA. L'IBA più prossima si riferisce a: "*Golfo di Orosei, Supramonte e Gennargentu*" i cui confini distano circa 20 km dal sito di progetto.

6.3.3.3 Aree Protette (Parchi Nazionali, Riserve Naturali ecc..) secondo la L.N. Quadro 394/91 e secondo la L.N. 979/82 (Aree Marine Protette, ecc.)


Non sono presenti, nell'area in esame ed in quella vasta, tipologie di aree protette richiamate dalla L.N. 394/91.

6.3.3.4 Parchi e riserve naturali di istituzione regionale (Legge Regionale 7 giugno 1989, n.31)

Non si riscontrano sovrapposizioni tra il sito di progetto e le aree riconducibili al "*Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89*" (artt. 33 e 36 N.T.A. PPR). La più prossima area protetta regionale, i cui confini corrono a sud del sito in corrispondenza della SP16, si riferisce al proposto "*Parco Regionale della Giara*", ad oggi non istituito.

6.3.3.5 Istituti Faunistici secondo la L.R. 23/98 "Norme per la tutela della fauna selvatica e dell'esercizio dell'attività venatoria" (Oasi di Protezione Faunistica)

L'area della futura Stazione 150/36kV non ricade nell'ambito degli istituti faunistici di protezione richiamati dalla L.R. 23/98 (vedi Figura 6.11).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 51 di 251

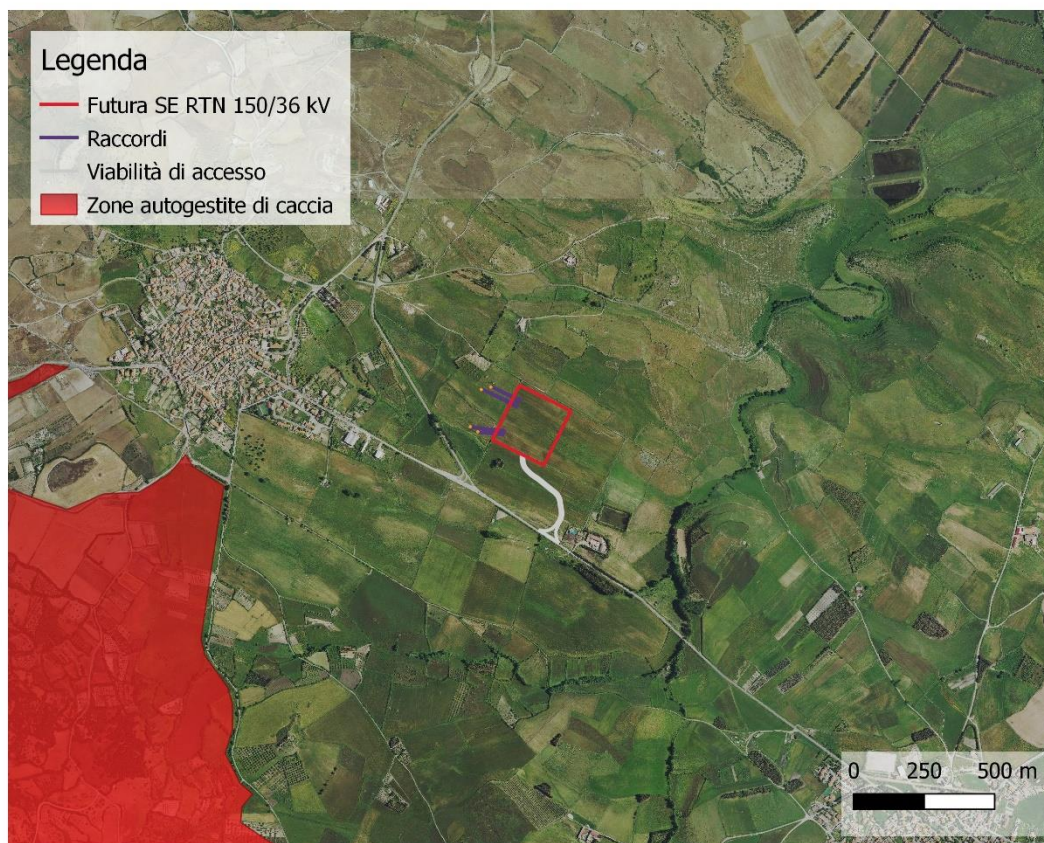



Figura 6.11: Carta della distribuzione delle Aree Protette L.R. 23/98 rispetto all'area d'intervento progettuale

#### 6.3.4 Quadro complessivo dei dispositivi di tutela paesaggistico-ambientale

Nell'ottica di fornire una rappresentazione d'insieme dei valori paesaggistici di area vasta, gli elaborati grafici IN-GE-SE-RA1.2, IN-GE-SE-RA1.3 e IN-GE-SE-RA1.4, unitamente alle immagini riportate di seguito, mostrano, all'interno dell'area interessata dalle opere RTN in progetto e dei settori più prossimi, la distribuzione delle seguenti aree vincolate per legge, interessate da dispositivi di tutela naturalistica e/o ambientale, istituiti o solo proposti, o, comunque, di valenza paesaggistica:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" (Art. 142 comma 1 lettera c);
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 comma 3 lettera h N.T.A. P.P.R.);
- Sistema regionale dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali L.R. 31/89" (artt. 33 e 36 N.T.A. PPR);

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 52 di 251



- Componenti di paesaggio con valenza ambientale di cui agli articoli 22-30 delle N.T.A. del P.P.R.;
- Aree caratterizzate da insediamenti storici (artt. 51, 52, 53 N.T.A. del P.P.R.);
- Aree a pericolosità idrogeologica perimetrata dal PAI;
- Fasce fluviali perimetrata nell'ambito del Piano Stralcio Fasce Fluviali;
- Zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi della R.D. 3267/23;
- Zone in gestione forestale pubblica all'Ente Foreste della Sardegna;
- Oasi permanenti di protezione faunistica e cattura ai sensi della L.R. n. 23/98 (art.33 N.T.A. del P.P.R.);
- Aree percorse dal fuoco;
- Aree tutelate da Convenzioni Internazionali;

Come si evince dall'esame della cartografia allegata e da quanto esposto in precedenza non si riscontrano interferenze tra gli interventi in esame e i dispositivi di tutela paesaggistica.

In riferimento alla disciplina del PPR non sono stati ravvisati elementi di contrasto in rapporto alla tutela dei più prossimi beni paesaggistici individuati ai termini dell'art. 143 del Codice Urbano, tutti ricadenti in aree esterne al sito di progetto, nonché delle componenti di paesaggio di valenza ambientale e dell'assetto storico culturale.

Con riferimento ad altri ambiti meritevoli di tutela, infine, si evidenzia che:

- il sito non è inserito nel patrimonio UNESCO né si caratterizza per rapporti di visibilità con aree UNESCO presenti nel territorio regionale;
- l'area non ricade all'interno di aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette né interessa, direttamente o indirettamente, zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, aree SIC o ZPS istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- Relativamente all'Assetto Storico-Culturale, le opere si collocano interamente all'esterno del buffer di 100 metri da manufatti di valenza storico-culturale cartografati dal P.P.R. (artt. 47, 48, 49, 50 N.T.A.) nonché esternamente ai siti archeologici per i quali sussista un vincolo di tutela ai sensi della L. 1089/39 e del D.Lgs. 42/04 art. 10.
- il sito non è prossimo a parchi archeologici o strettamente contermini ad emergenze di rinomato interesse culturale, storico e/o religioso. Sarà in ogni caso assicurata una opportuna salvaguardia delle emergenze archeologiche eventualmente censite;
- l'intervento non sottrae significative porzioni di superficie agricola e non interferisce in modo

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 53 di 251

apprezzabile con le pratiche agricole in essere nel territorio in esame.

## **6.4 Disciplina urbanistica ed indirizzi di livello sovralocale e locale**

### **6.4.1 Piano Urbanistico della Città Metropolitana di Cagliari**

#### **6.4.1.1 Contenuti**

Con la Legge regionale n. 6 del 12 aprile 2021 si è riformata la disciplina dell'assetto degli enti di area vasta della Sardegna in coerenza con le identità storico-culturali dei singoli territori, al fine di realizzare un equilibrio territoriale tra le diverse aree della Regione e di promuovere opportunità di sviluppo e di crescita uniformi e omogenee nell'Isola.

Con tale legge il comune di Isili è entrato a far parte della circoscrizione territoriale della Città Metropolitana di Cagliari, conseguentemente escluso dalla circoscrizione territoriale della Provincia del Sud Sardegna.

Il 5 Luglio 2021 è stato approvato il Piano Strategico della Città Metropolitana di Cagliari che ha tenuto conto negli obiettivi di piano di solo i 17 Comuni che, sino all'entrata in vigore della L.R. n. 6 del 2021, facevano parte della circoscrizione.

In tale contesto viene a configurarsi un "vuoto" normativo per il Comune di Genoni: da un lato vi è il Piano Urbanistico Provinciale del Sud Sardegna, ormai non più in vigore, dall'altro il Piano Strategico della città metropolitana di Cagliari che non comprende il comune di interesse per la presente relazione.

Corre l'obbligo sottolineare che il Piano Strategico della città metropolitana di Cagliari, circoscrizione di cui, dall'aprile 2021, fa parte il Comune di Isili, ha tra i suoi obiettivi strategici il "Potenziamento del sistema delle infrastrutture tecnologiche e di collegamento" che verrà espletato anche attraverso "un focus sulle infrastrutture energetiche e digitali, elemento oggi imprescindibile per ogni economia regionale che voglia essere competitiva in quanto rappresentano un cosiddetto fattore abilitante senza il quale nessuna azione sarebbe possibile. Lo sviluppo di tali infrastrutture è inquadrato sempre nella prospettiva del perseguimento di uno sviluppo sostenibile, resiliente e smart. Solo una connessione veloce e stabile fa crescere i servizi, moltiplica l'utilizzo delle strade digitali e insieme promuove vivacità e opportunità di impresa."

#### **6.4.1.2 Relazioni con il progetto**

Gli interventi in progetto non risultano in conflitto con nessuna indicazione del Piano. Inoltre, va ribadito come le opere abbiano carattere di completa reversibilità al termine della vita utile dell'impianto, configurando - alla scala di lettura del paesaggio - una minima sottrazione di suolo che

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 54 di 251

perdurerà sino al prospettato ripristino delle aree, allorquando tali effetti potranno definirsi scomparsi.

#### 6.4.2 Strumenti urbanistici comunali

##### 6.4.2.1 Piano Urbanistico Comunale di Genoni

Lo strumento urbanistico di riferimento per il Comune di Genoni è il Piano Urbanistico Comunale adottato con Del. C.C. N. 24 del 29/09/2004 e vigente a far data dalla pubblicazione sul BURAS N. 31 del 21/10/2005.

Le aree occupate dalle opere RTN in progetto si sovrappongono alla sottozona E2 – “*aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva, anche in relazione all’estensione, composizione e localizzazione dei terreni*”.

##### 6.4.2.2 Relazioni con il progetto

In riferimento alla disciplina delle aree agricole previste dal PUC, ogni eventuale disarmonia è da ritenersi superata dai disposti dell’art. 12 c. 7 del D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii, laddove si prevede espressamente la possibilità di realizzare impianti per la produzione di energia elettrica da FER, comprensivi delle opere connesse, anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici.

In ogni caso, sotto il profilo procedurale, la possibilità di dar seguito all’autorizzazione delle opere in progetto, eventualmente in deroga rispetto agli strumenti urbanistici locali, può comunque individuarsi nelle disposizioni di cui all’art. 12 c. 3 del D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii. in ordine alla razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative degli impianti a fonte rinnovabile che attribuisce all’atto autorizzativo stesso, ove occorra, la valenza di variante urbanistica.


### 6.5 Altri piani e programmi di interesse

#### 6.5.1 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia L. 267/98 (P.A.I.)

##### 6.5.1.1 Disciplina

Il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto ai sensi del comma 6 ter dell’art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 54/33 del 30 dicembre 2004 e reso esecutivo in forza del Decreto dell’Assessore dei Lavori Pubblici in data 21 febbraio 2005, n. 3, prevede:

- indirizzi, azioni settoriali, norme tecniche e prescrizioni generali per la prevenzione dei pericoli e dei rischi idrogeologici nel bacino idrografico unico regionale e nelle aree di pericolosità idrogeologica;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 55 di 251


- disciplina le aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4), elevata (Hi3), media (Hi2) e moderata (Hi1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato A del PAI;
- disciplina le aree di pericolosità da frana molto elevata (Hg4), elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1) perimetrate nei territori dei Comuni indicati nell'Allegato B del PAI;

Con l'esclusiva finalità di identificare ambiti e criteri di priorità tra gli interventi di mitigazione dei rischi idrogeologici nonché di raccogliere e segnalare informazioni necessarie sulle aree oggetto di pianificazione di protezione civile, il PAI delimita le seguenti tipologie di aree a rischio idrogeologico ricomprese nelle aree di pericolosità idrogeologica individuate:

- le aree a rischio idraulico molto elevato (Ri4), elevato (Ri3), medio (Ri2) e moderato (Ri1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato C;
- le aree a rischio da frana molto elevato (Rg4), elevato (Rg3), medio (Rg2) e moderato (Rg1) perimetrate nei territori dei Comuni rispettivamente indicati nell'Allegato D.

#### 6.5.1.2 Relazioni con il progetto

Relativamente al settore d'intervento, non si segnalano interferenze tra le opere e le aree cartografate a pericolosità idraulica né con elementi del reticolo idrografico regionale a cui si applichino le misure di salvaguardia di cui all'art. 30ter del PAI.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 56 di 251

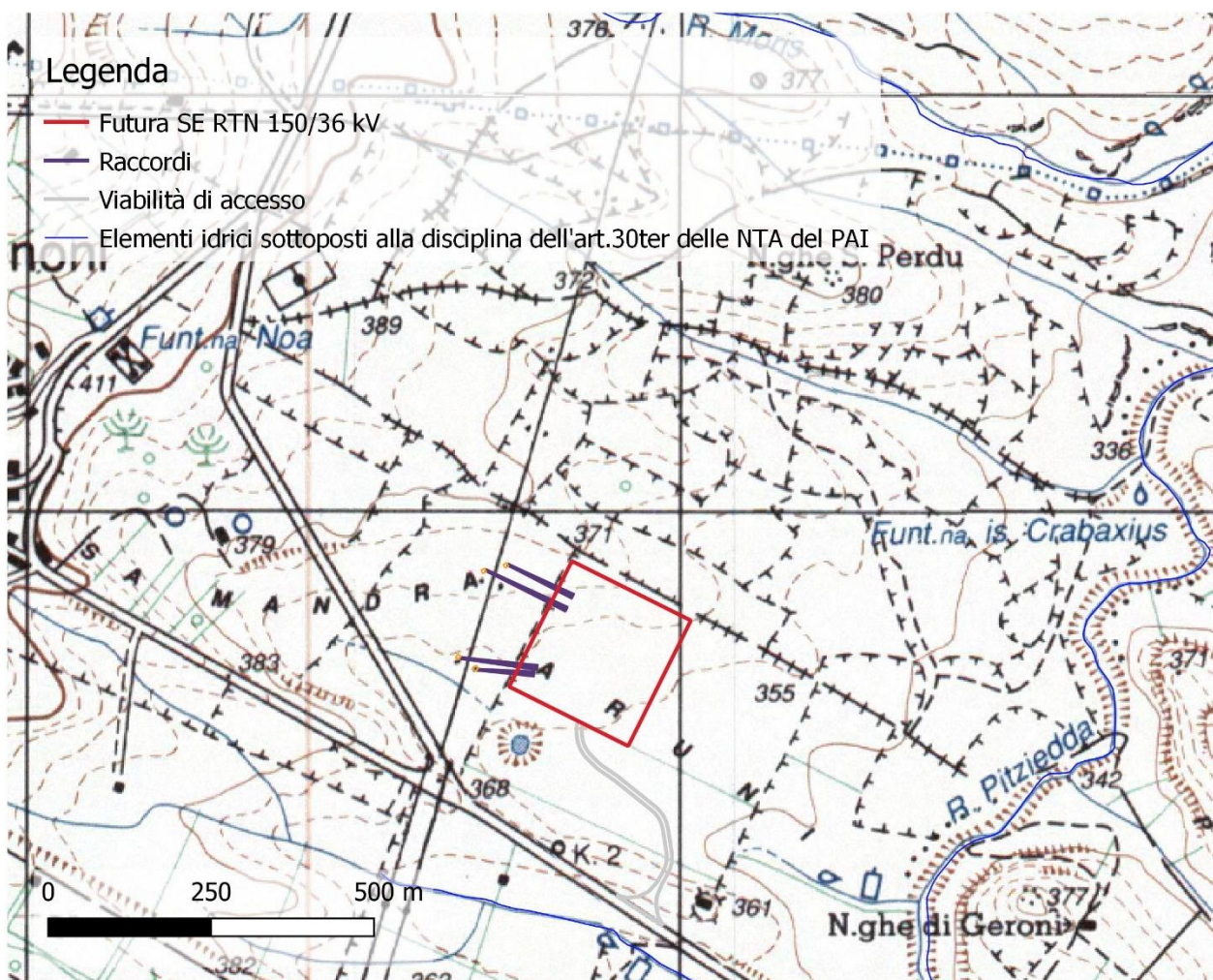


Figura 6.12: Opere in progetto e reticolo idrografico sottostante alla disciplina dell'art 30 ter del PAI

Con riferimento alle aree cartografate a pericolosità da frana, le stesse interessano ambiti esterni alle aree di progetto.


## 6.5.2 Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.)

### 6.5.2.1 Disciplina

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Il PSFF è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter della legge 19 maggio 1989, n. 183, come modificato dall'art. 12 della L. 4 dicembre 1993, n. 493, quale Piano Stralcio del Piano di bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 57 di 251

Con Delibera n° 1 del 31.03.2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via preliminare, ai sensi degli artt. 8 c.3 e 9 c.2 della L.R. n. 19 del 6.12.2006, il Progetto di PSFF, costituito dagli elaborati elencati nell'allegato A alla delibera di adozione medesima.

Dopo vari avvicendamenti di delibere e adozioni preliminari degli studi iniziali, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato, in via definitiva con deliberazione n. 2 del 17.12.2015, per l'intero territorio regionale, ai sensi dell'art. 9 della L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il piano denominato "*Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)*".

Il Piano persegue gli obiettivi di settore, ai sensi dell'art. 3 e dell'art. 17 della L. 18 maggio 1989, n. 183, con particolare riferimento alle lettere a), b), c), i), l), m) e s) del medesimo art. 17. Il PSFF costituisce un approfondimento e un'integrazione necessaria al PAI, in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Le Fasce Fluviali nella loro accezione più ampia, dette altresì "aree di pertinenza fluviale", identificano quelle aree limitrofe all'alveo inciso occupate nel tempo dalla naturale espansione delle piene, dallo sviluppo morfologico del corso d'acqua, dalla presenza di ecosistemi caratteristici degli ambienti fluviali. Rappresentano dunque le fasce di inondabilità, definite come le porzioni di territorio costituite dall'alveo del corso d'acqua e dalle aree limitrofe caratterizzate da uguale probabilità di inondazione. La delimitazione delle fasce è stata effettuata mediante analisi geomorfologica ed analisi idraulica, per portate di piena convenzionalmente stabilite in relazione al corrispondente tempo di ritorno.

Il piano ha individuato le aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portate al colmo di piena corrispondenti a periodo di ritorno "T" di 2, 50, 100, 200 e 500 anni, ognuna esterna alla precedente.

Nel PSFF, sono state delimitate le fasce fluviali relative alle aste principali dei corsi d'acqua in corrispondenza delle sezioni fluviali che sottendono un bacino idrografico con superficie maggiore di 30 km<sup>2</sup> e le fasce fluviali dei relativi affluenti.

#### 6.5.2.2 Relazioni con il progetto

Non si segnalano interferenze con il Piano summenzionato e le aree di progetto.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 58 di 251

### 6.5.3 Piano di Tutela della Acque (P.T.A.) e Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Sardegna ex Direttiva 2000/60/CE

#### 6.5.3.1 Contenuti

Il Piano di Tutela delle Acque è stato redatto ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs. 152/99 e ss.mm.ii, dell'art. 2 della L.R. 14/2000 e della Direttiva 2000/60/CE. Il PTA, costituente un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art 17, comma 6-ter della legge n.183 del 1989 (e ss.mm.ii.), è stato approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.14/16 del 4 aprile 2006.


Obiettivo prioritario del Piano è la costruzione di uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico, attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica. In particolare, il PTA si prefigge il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità fissati dal D. Lgs. 152/99 e i suoi collegati per i diversi corpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e qualità delle risorse idriche, compatibilmente con le diverse destinazioni d'uso;
- recupero e salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente per lo sviluppo delle attività produttive, in particolare quelle turistiche, in quanto rappresentative di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;
- raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni idrici e disponibilità, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche;
- lotta alla desertificazione.

Il raggiungimento o il mantenimento di tali obiettivi è perseguito mediante azioni ed interventi integrati che, nell'ambito del Piano, si attuano per Unità Idrografiche Omogenee (U.I.O.), unità territoriali elementari composte da uno o più bacini idrografici, attraverso le quali il territorio regionale è stato suddiviso in aree omogenee. Le U.I.O. sono state ottenute prevalentemente a partire dai bacini drenanti sui corpi idrici significativi del primo ordine ed accorpando a questi i bacini minori, territorialmente omogenei, per caratteristiche geomorfologiche o idrografiche o idrologiche.

Sulla base di quanto previsto dagli artt. 3, 4 e 5 del D.Lgs. 152/99, oggi confluito nel D.Lgs. 152/06, il Piano individua e classifica i corpi idrici in relazione al grado di tutela da garantire alle acque superficiali e sotterranee e alle conseguenti azioni di risanamento da predisporre per i singoli corpi idrici, definite all'interno del Piano di Tutela delle Acque (art. 44). In particolare, il Piano suddivide i corpi idrici in 5 categorie:

- corsi d'acqua, naturali e artificiali;
- laghi, naturali e artificiali;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 59 di 251

- acque di transizione;
- acque marino – costiere;
- acque sotterranee.

Sono definiti "significativi", quei corpi idrici che soddisfano i criteri minimi definiti, per le diverse categorie, ai punti 1.1 e 1.2 dell'Allegato 1 del D.Lgs. 152/99. Con specifico riferimento ai corpi idrici superficiali, tali criteri sono:

- dimensione del bacino afferente al corpo idrico;
- superficie specchio liquido o capacità d'invaso.

Sono ritenuti, in ogni caso, da monitorare e classificare i seguenti corpi idrici:


- corpi idrici che, per valori naturalistici e/o paesaggistici o per particolari utilizzazioni in atto, hanno rilevante interesse ambientale;
- corpi idrici che, per il carico inquinante da essi convogliato, possono avere una influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

Il Piano, inoltre, identifica "a specifica destinazione funzionale" i seguenti corpi idrici:

- acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- acque destinate alla balneazione;
- acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- acque destinate alla vita dei molluschi.

Infine, tra le aree richiedenti "specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e risanamento, il Piano individua le seguenti:

- aree sensibili;
- zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili;
- aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, per le quali è prevista una zona di tutela assoluta, una zona di rispetto e una zona di protezione;
- aree vulnerabili alla desertificazione;
- altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico), ovvero i siti interessati da attività minerarie dismesse, i Parchi e le Aree marine protette, i SIC (Siti di Importanza Comunitaria), le ZPS (Zone di Protezione Speciale), le oasi permanenti di protezione faunistica e di cattura, le aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 60 di 251

In relazione alle pressioni e agli impatti esercitati dall'attività antropica, il PTA valuta lo stato di compromissione dei corpi idrici, definendo a tale scopo, i cosiddetti "Centri di Pericolo" (CDP), ovvero tutte quelle attività che generano, possono generare, o trasmettono un impatto sui corpi idrici.

Il PTA prevede anche una fase di monitoraggio, articolata in uno step conoscitivo iniziale, il cui scopo è una prima classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici, e un monitoraggio volto a verificare il raggiungimento ovvero il mantenimento dell'obiettivo di qualità "buono". La Regione ha quindi realizzato una rete di controllo per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici monitorati, cui ha seguito l'individuazione delle cause che hanno comportato il degrado delle condizioni quali – quantitative dei corpi idrici. Ciò ha permesso di individuare le "aree problema", ovvero quelle aree considerate problematiche in relazione alla tutela della qualità, al rispetto degli obiettivi ambientali e all'uso delle risorse idriche. In funzione delle criticità rilevate, il Piano ha individuato, per ciascun corpo idrico, obiettivi generali e obiettivi specifici, nonché le relative strategie d'intervento.

Per quanto riguarda l'area di progetto, questa ricade nell'Unità Idrografica Omogenea (UIO) del Tirso.

In particolare, come si evince dalla tavola 5/4 "U.I.O. Tirso", allegata al PTA, il sito di installazione della stazione risulta ubicato nella porzione meridionale del bacino. (Figura 6.13).


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  61 di 251



Figura 6.13 - Stralcio "U.I.O. Tirso" e ubicazione del sito d'intervento (Fonte PTA)

L'analisi della cartografia del PTA consente di formulare le seguenti considerazioni:

- dalla tavola 7 "Aree Sensibili" risulta che il sito si sovrappone ad aree sensibili così come definite all'art. 22 delle NTA del PTA ma l'area non è riportata nella tabella 1-7 della Monografia dell'U.I.O. del Tirso al punto 1.2.1;
- dalla tavola 9 "Designazione zone vulnerabili da nitrati" definite all'art. 19 delle NTA del PTA risulta che il progetto non ricade all'interno di zone vulnerabili o potenzialmente vulnerabili da nitrati;
- dalla tavola 10 "Distribuzione dei fitofarmaci a livello comunale", definite all'art. 20 delle NTA del PTA si riscontra che l'area di progetto è caratterizzata da uno medio-basso utilizzo di prodotti fitosanitari, i cui valori variano tra 3.01 – 7.0 kg fitofarmaci/ha SAU totale;
- dalla tavola 11 "Registro aree protette – altre aree di salvaguardia (elevato interesse ambientale e naturalistico)", definite dall'art. 30 delle NTA del PTA risulta che l'area in esame non ricade all'interno di aree interessate da attività minerarie dismesse, parchi e aree marine protette, Siti di

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 62 di 251

Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale, monumenti naturali, aree sottoposte a vincolo di tutela paesistica, aree da sottoporre a tutela per il loro interesse paesaggistico;

- dalla tavola 14 “Stato ecologico dei corsi d’acqua e dei laghi” risulta che lo stato ecologico del corso d’acqua più prossimo al sito d’intervento, il corso d’acqua del Flumini Mannu, è stato definito “Buono”;
- dalla tavola 15 “Reti di monitoraggio presenti in Sardegna” si riscontra la presenza di punti di monitoraggio della qualità e della portata dei corsi d’acqua significativi nonché di stazioni della rete RAS idrografica distribuite su tutto il bacino;
- nell’U.I.O *Tirso* sono stati individuati diversi centri di pericolo potenziale di carattere puntuale più rilevanti sono dati dagli insediamenti industriali di Pratosardo a Nuoro, Ottana, Macomer, Ulà Tirso e Oristano.

Con delibera n. 1/16 del 14.1.2011, la RAS ha dato attuazione alla Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), approvando uno studio inerente alla Caratterizzazione dei corpi idrici sotterranei della Sardegna e il relativo programma di monitoraggio.

La Direttiva 2000/60/CE è stata infatti recepita dal D.Lgs. n. 152/2006 “*Norme in materia ambientale*” che prevede (articolo 64) la ripartizione del territorio nazionale in otto distretti idrografici, tra i quali il Distretto della Sardegna che coincide con i limiti del territorio regionale.

In merito alle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici sotterranei in corrispondenza del settore d’intervento, sulla base del D.Lgs. 152/2006, si segnala la sovrapposizione dell’area con l’acquifero sedimentario terziario – *Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico della Marmilla-Sarcidano* (codice 2413). Lo stato ambientale complessivo è stato classificato come “Buono”.

#### 6.5.3.2 Relazioni con il progetto

L’intervento progettuale non è all’origine di modifiche dello stato ambientale dei corpi idrici; pertanto, non si rilevano elementi di contrasto fra la realizzazione del progetto e i contenuti del Piano di Tutela delle Acque. La funzionalità della futura stazione elettrica RTN, in ragione dei presidi ambientali previsti a protezione dall’inquinamento, non è all’origine di significativi rischi ambientali. In tal senso ogni possibile impatto può astrattamente ricondursi al verificarsi di eventi incidentali durante le fasi di costruzione, manutenzione e dismissione. Tali eventi sono da ritenersi, in ogni caso, estremamente improbabili laddove vengano rispettate le ordinarie procedure di buona tecnica e/o comportamentali nell’ambito dei processi di costruzione e gestione operativa della centrale eolica.

Il posizionamento della futura SE RTN a debita distanza dai principali impluvi o alvei dei principali corsi d’acqua, contribuisce, infine, ad attenuare ogni interferenza del progetto con il sistema idrografico locale.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 63 di 251

#### 6.5.4 Piano forestale ambientale regionale (PFAR)

##### 6.5.4.1 Contenuti

Il Piano forestale ambientale regionale, redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001, approvato con Delibera 53/9 del 27/12/2007, è uno strumento di pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale finalizzato alla tutela dell'ambiente, al contenimento dei processi di dissesto idrogeologico e di desertificazione, alla conservazione, valorizzazione e incremento della risorsa forestale. Obiettivo è anche la tutela della biodiversità degli ecosistemi regionali ed il miglioramento delle economie locali connesse alla funzionalità ed alla vitalità dei sistemi forestali esistenti, con particolare attenzione per gli ambiti montani e rurali.

In particolare, gli obiettivi del Piano si focalizzano intorno ai seguenti macro-obiettivi:

- tutela dell'ambiente, promossa attraverso azioni tese al mantenimento e potenziamento delle funzioni protettive e naturalistiche svolte dalle foreste;
- miglioramento della competitività delle filiere, crescita economica, aumento dell'occupazione diretta e indotta, formazione professionale;
- informazione ed educazione ambientale;
- potenziamento degli strumenti conoscitivi, ricerca applicata e sperimentazione.

Per il raggiungimento dei macro-obiettivi il Piano prevede 5 linee di intervento, riconducibili sempre alle specificità e caratteristiche del contesto ambientale ed economico in cui si opera. Le tipologie di intervento sono poi ulteriormente strutturate in misure, azioni e sottoazioni.

Per le tematiche prioritarie che riguardano l'intero ambito regionale è previsto che le azioni di piano vengano portate avanti attraverso Piani Operativi Strategici, che conferiscono al Piano capacità operativa di programmazione diretta.

L'attribuzione della destinazione funzionale principale ai diversi ambiti forestali è stata condotta a livello di distretto, consentendo di predisporre linee di intervento e modelli gestionali specifici per ciascun contesto preso in considerazione.

Ai fini della predisposizione dei piani territoriali, ciascun distretto è stato descritto in una apposita scheda che contiene il quadro conoscitivo preliminare relativo a dati amministrativi, caratteristiche morfometriche, inquadramento paesaggistico e vegetazionale, uso e copertura del suolo, gestione forestale, aree sottoposte a tutela ed a vincoli idrogeologici.

I distretti territoriali individuati sono 25, tutti ritagliati quasi esclusivamente sui limiti amministrativi comunali, e l'area d'intervento ricade all'interno del distretto n° 17 "Giare".


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 64 di 251




Figura 6.14 - Carta dei distretti forestali

#### 6.5.4.2 Relazioni con il progetto

Il progetto in esame non altera le previsioni del Piano Forestale Ambientale, in quanto le opere previste non interessano sistemi a gestione forestale pubblica.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 65 di 251

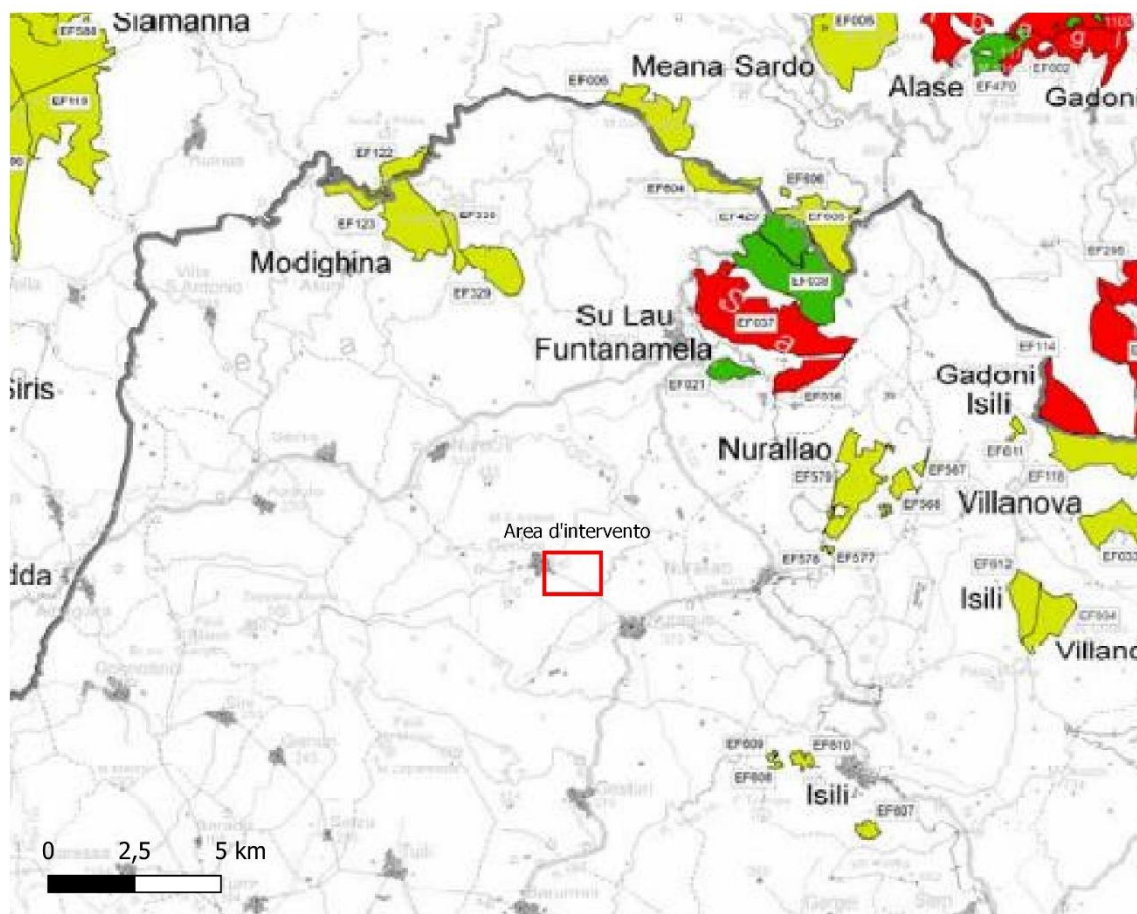


Figura 6.15 – Stralcio Tavola 6 -Gestione forestale pubblica (Fonte: Scheda di distretto 17 “Giare - P FAR)

## 6.5.5 Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria

### 6.5.5.1 Contenuti

La redazione, ai sensi del D.Lgs. n. 155/2010, del Piano Regionale di Qualità dell'Aria-Ambiente, approvato con Delibera n. 1/3 del 10.01.2017, ha, tra le sue finalità, il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, ed il suo miglioramento negli altri casi.

In tal senso, il decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii. abroga e sostituisce la precedente normativa e costituisce un riferimento normativo completo che regola le attività prioritarie di valutazione e gestione della qualità dell'aria, sulla base del quale la Regione Sardegna ha predisposto il suddetto Piano.

In particolare, il D.Lgs.155/2010 stabilisce:

- l'obbligatorietà per ciascuna Regione e Provincia autonoma di procedere al riesame della zonizzazione e classificazione regionale al fine di adeguare entrambe ai criteri stabiliti nel

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 66 di 251

medesimo decreto. Pertanto, la Giunta Regionale, con propria delibera n. 52/19 del 10/12/2013, ha provveduto al riesame della zonizzazione e classificazione delle zone della Sardegna, attraverso l'adozione di apposito documento denominato: "Zonizzazione e classificazione del territorio regionale";

- l'adeguamento della rete di misura, dei piani e delle misure di qualità dell'aria in conformità alla zonizzazione risultante dal riesame di cui sopra. In tal senso, la Regione ha già provveduto a predisporre il progetto di adeguamento della rete di misura e del programma di valutazione, in conformità alla zonizzazione e classificazione risultanti dal primo riesame;
- i criteri che le Regioni devono seguire per la gestione della qualità dell'aria a seguito della valutazione annuale delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici. In particolare, all'articolo 9 sono fissate le disposizioni per le zone o gli agglomerati in cui si verificano una o più situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo, in cui si rende necessario adottare un piano che preveda delle misure volte alla riduzione delle emissioni delle principali fonti di inquinamento. Inoltre, l'articolo 10 prevede, nei casi in cui sussista il rischio di superamento delle soglie di allarme stabilite per biossido di zolfo e biossido di azoto, l'adozione di appositi piani di azione contenenti interventi a breve termine.

La zonizzazione individuata ai sensi del decreto legislativo 155/2010 e ss.mm.ii., adottata con D.G.R. n. 52/19 del 10/12/2013 e approvata in data 11 novembre 2013 (protocollo DVA/2013/0025608) dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare è riportata nella Tabella 6-2 e rappresentata in Figura 6.16.


*Tabella 6-2 - Zone e agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010*

Codice zona	Nome zona
IT2007	Agglomerato di Cagliari
IT2008	Zona urbana
IT2009	Zona industriale
IT2010	Zona rurale
IT2011	Zona per l'ozono

L'agglomerato di Cagliari include i Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius.

La zona urbana è costituita dalle aree urbane di Olbia e Sassari, contraddistinte da una popolazione superiore ai 30.000 abitanti e sul cui territorio si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico. Inoltre, nel Comune di Olbia, a tali sorgenti emissive si aggiungono le attività portuali.


La zona industriale è invece costituita da aree prettamente industriali (Assemini, Portoscuso, Porto Torres e Sarroch), il cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  67 di 251

e/o produttive.

La rimanente parte del territorio è stata accorpata nella zona rurale dal momento che, nel complesso, risulta caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti e dalla presenza di poche attività produttive isolate.

Una zona unica, infine, che copre tutto il territorio a meno dell'agglomerato di Cagliari, è definita ai fini della protezione della salute dall'ozono (Figura 6.17).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 68 di 251

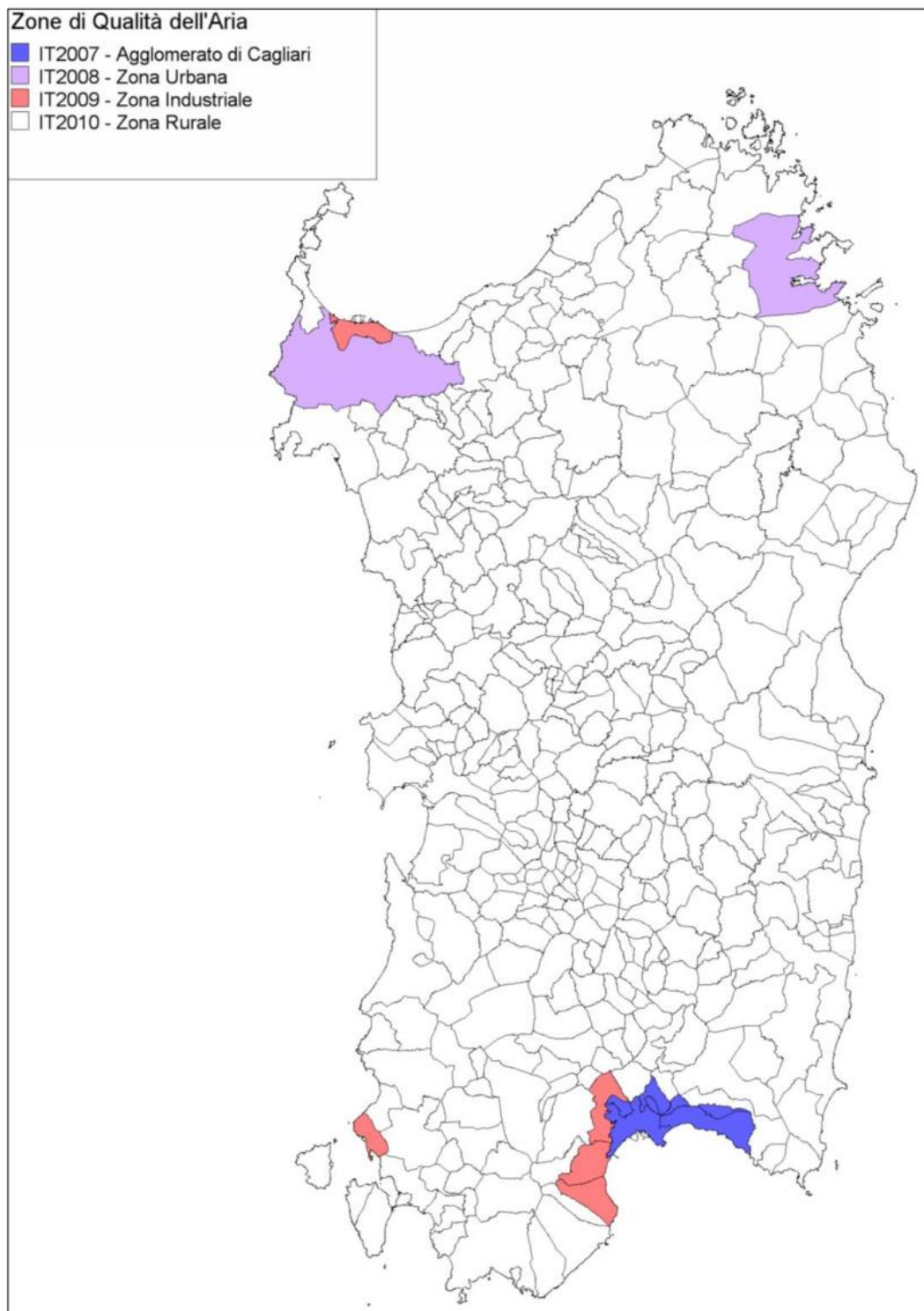

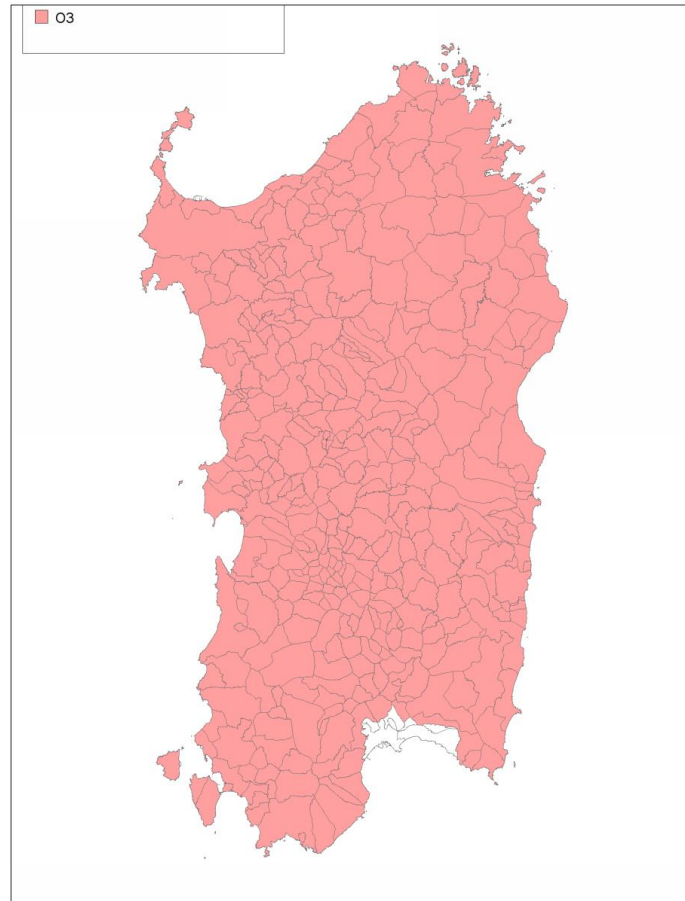


Figura 6.16 - Zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 (Fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria-Ambiente - 2017)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 69 di 251



*Figura 6.17 - Zona di qualità dell'aria individuata per l'ozono ai sensi del D.Lgs. 155/2010 (Fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria-Ambiente - 2017)*

La valutazione della qualità dell'aria è stata eseguita utilizzando i dati provenienti da:

- monitoraggio in siti fissi, integrati con i risultati delle indagini preliminari;
- modellistica per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera. In particolare, sono stati utilizzati il modello Chimere, applicato su tutto il territorio regionale, e il modello CALPUFF, applicato a quattro aree del territorio regionale (Cagliari, Portoscuso, Porto Torres e Olbia).

La localizzazione sul territorio delle stazioni di monitoraggio è rappresentata in Figura 6.18.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 70 di 251

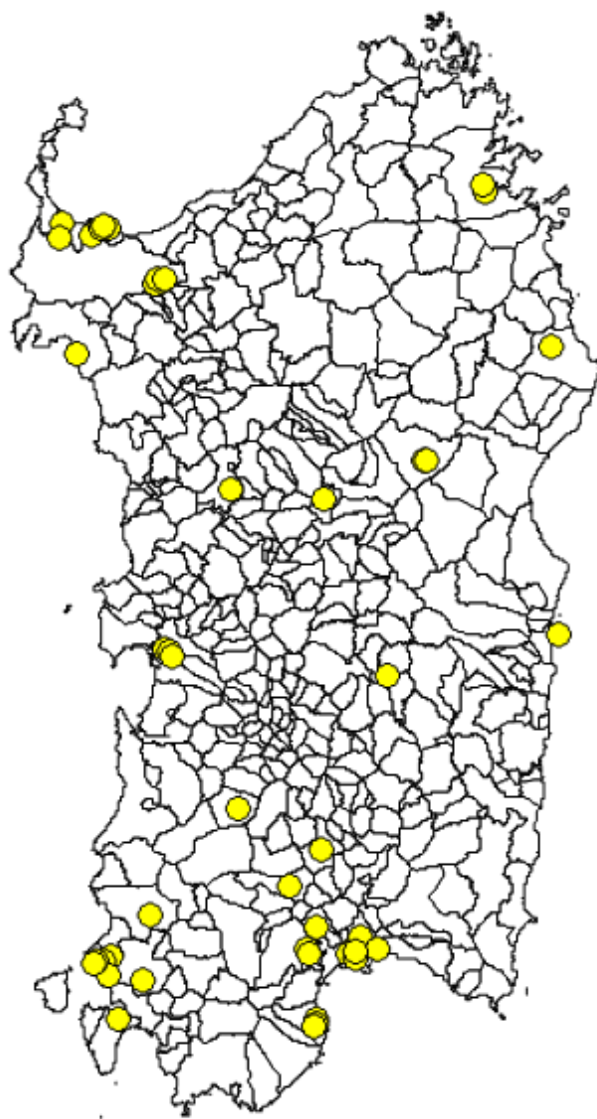



Figura 6.18 – Stazioni di monitoraggio attive sul territorio regionale (Fonte: Piano Regionale di Qualità dell’Aria-Ambiente - 2017)

In base al regime di qualità dell’aria osservato tramite le misurazioni effettuate nelle stazioni di monitoraggio o valutato con la modellistica, sono state definite su tutto il territorio regionale le seguenti tipologie di area:

- area di risanamento, ossia un’area in cui sono stati registrati, dal monitoraggio in siti fissi, dei superamenti degli standard legislativi e per la quale risulta necessario adottare misure volte alla

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 71 di 251

riduzione delle concentrazioni in aria ambiente degli inquinanti per cui si osserva una criticità. Nel territorio regionale si verifica la suddetta condizione in corrispondenza dell'agglomerato di Cagliari, in riferimento alla media giornaliera del PM<sub>10</sub>;

- area di tutela, ossia un'area in cui si ritiene opportuno, sulla base dei risultati del monitoraggio integrati con quelli della modellistica, adottare misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria ed alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi. Tale circostanza si verifica:
  - su tutto il territorio regionale, in riferimento a NO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>;
  - nella zona industriale, in riferimento a SO<sub>2</sub> e Cd;
  - nella zona industriale e nell'agglomerato di Cagliari, in riferimento al benzo(a)pirene.

Per le suddette aree è stato predisposto il Piano di qualità dell'aria ai sensi dell'articolo 9 del D.Lgs. 155/2010.

Un'ulteriore area di tutela estesa a tutto il territorio regionale (al netto dell'area di risanamento) è rappresentata dalla zona definita per la protezione della salute umana dai possibili effetti negativi causati dall'ozono in aria ambiente.



All'interno dell'area di risanamento, è stata effettuata l'analisi delle sorgenti maggiormente responsabili dei livelli emissivi, ricercando in particolare le principali fonti di emissione di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e benzo(a)pirene nei Comuni facenti parte dell'agglomerato di Cagliari. All'interno dell'area di tutela, sono state ricercate le principali sorgenti emissive di cadmio, biossido di zolfo e benzo(a)pirene nella zona industriale e di biossido di azoto e PM<sub>10</sub> in tutto il territorio regionale.

I risultati ottenuti per l'area di risanamento definiscono un contributo significativo del riscaldamento domestico sui livelli emissivi di particolato nell'agglomerato: caminetti, stufe tradizionali e piccole caldaie sono le principali responsabili delle emissioni di PM<sub>10</sub> (complessivamente per il 56%), PM<sub>2,5</sub> (64%) e benzo(a)pirene (83%).

Le particelle sospese provengono, inoltre, dall'attività portuale, dalla produzione di laterizi (principalmente a Cagliari) e dal trasporto (veicoli leggeri e pesanti); nel caso delle particelle sospese a granulometria maggiore (PM<sub>10</sub>) anche dalla produzione di calcestruzzo (principalmente a Cagliari, Quartucciu e Quartu S. Elena) e dalle attività estrattive (localizzate principalmente a Quartu S. Elena).

Nella zona industriale, il contributo principale ai livelli emissivi deriva dalle centrali termoelettriche, dalla metallurgia e dalla raffineria, situati sul territorio dei Comuni che vi ricadono all'interno.

A livello regionale, emerge come le criticità dell'agglomerato di Cagliari e della zona industriale influiscano in maniera rilevante su tutto il territorio regionale: le centrali termoelettriche e le attività industriali più grandi, il riscaldamento domestico, il traffico veicolare e i porti sono le attività cui corrispondono i contributi percentuali più alti ai livelli regionali degli inquinanti esaminati.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 72 di 251	

Riguardo all'ozono, le sorgenti che maggiormente contribuiscono ai livelli emissivi dei principali precursori (composti organici volatili non metanici - COVNM), sono la vegetazione e le attività antropiche che prevedono l'utilizzo di solventi e vernici.

In risposta alle citate situazioni, il Piano definisce le misure di tutela finalizzate alla riduzione del rischio di superamento degli standard legislativi ed al miglioramento generale della qualità dell'aria sul territorio.

Alcune delle misure tecniche adottate ai fini del risanamento dell'area dell'agglomerato di Cagliari sono anche da ritenersi utili come MISURE TECNICHE DI TUTELA, che mirano al generale miglioramento della qualità dell'aria e sono applicate a tutto il territorio regionale (*Figura 6.19*).

Settore di intervento	di Misura	Descrizione della misura	Livello di adozione della misura
Riscaldamento	Limitazione delle emissioni degli impianti di combustione nel settore terziario (Misura D0T02)	Graduale eliminazione dell'utilizzo di olio combustibile, di gasolio e di legna negli impianti a bassa efficienza utilizzati nel settore terziario, a partire dal comparto pubblico, ovvero sostituzione degli impianti a bassa efficienza con impianti ad alta efficienza	Regionale
Attività produttive	Abbattimento delle polveri da cave, calcestruzzi e laterizi (Misura E0T06)	Regolamento che introduca pratiche volte all'abbattimento delle polveri nel corso di attività estrattive o di movimentazione di materiale pulverulento	Regionale
Attività portuali	Interventi in ambito portuale (porto di Olbia) (Misura M5E08)	Abbattimento delle emissioni provenienti dallo stazionamento delle navi nel porto di Olbia e dalle attività portuali	Regionale

*Figura 6.19 - Misure tecniche di tutela per il contenimento di PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub> su tutto il territorio regionale*

A ciascuna misura tecnica è stata associata una percentuale di riduzione delle emissioni che vogliono perseguire e, sulla base di tali obiettivi di riduzione, sono stati creati gli scenari di piano. Sono stati definiti due scenari di piano che prevedono due ipotesi di riduzione, una "alta" con obiettivi di riduzione più ambiziosi e una "bassa" che prevede obiettivi di riduzione più bassi (*Figura 6.20*).



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 73 di 251

Settore di intervento	Misura	Territorio di applicazione	Ipotesi di riduzione "bassa"	Ipotesi di riduzione "alta"
Riscaldamento	Sostituzione di caminetti e stufe tradizionali nel settore domestico (Misura D0F01)	Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius	Sostituzione del 40% degli impianti al 2018 e del 60% al 2020	Sostituzione del 60% degli impianti al 2018 e dell'80% al 2020
	Limitazione delle emissioni degli impianti di combustione nel settore terziario (Misura D0T02)	Tutta la Regione	Riduzione dei consumi del 25% al 2020	Riduzione dei consumi del 70% al 2020
Trasporti	Riduzione del traffico urbano (Misura M0T03)	Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius	Riduzione dei volumi di traffico del 6 % ogni cinque anni	Riduzione dei volumi di traffico del 10 % ogni cinque anni
	Riorganizzazione del traffico pesante in area urbana (Misura M0T04)	Comuni di Cagliari, Elmas, Monserrato, Quartucciu, Quartu S. Elena e Selargius	Riduzione del traffico pesante del 40% al 2018 e del 50% al 2020	Riduzione del traffico pesante del 50% al 2018 e del 70% al 2020
Attività produttive	Abbattimento delle polveri da cave, calcestruzzi e laterizi (Misura E0T06)	Tutta la Regione	Riduzione del 30%	Riduzione del 50%
Attività portuali	Interventi in ambito portuale porto di Cagliari (Misura M5E07)	Cagliari	Riduzione del 20% entro il 2020	Riduzione del 60% entro il 2020
	Interventi in ambito portuale (porto di Olbia) (Misura M5E08)	Olbia	Riduzione del 20% entro il 2020	Riduzione del 60% entro il 2020

Figura 6.20 – Ipotesi di riduzione associate alle misure tecniche

Le misure di natura non tecnica, pur non agendo direttamente sui livelli emissivi degli inquinanti atmosferici, possono potenziare gli effetti delle misure tecniche o aggiungere elementi conoscitivi utili ai fini delle successive fasi di monitoraggio ed attuazione delle misure di piano. Tra queste si menzionano le attività di sensibilizzazione ed informazione, le azioni, promozioni e incentivazioni, gli studi ed approfondimenti, il miglioramento delle normali attività di monitoraggio e l'istituzione di tavoli


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 74 di 251

di coordinamento.

Per valutare l'efficacia delle misure di piano e selezionare l'ipotesi di riduzione sufficiente ad ottenere il raggiungimento dei valori limite stabiliti dalla normativa, lo "scenario di piano" con ipotesi di alta di riduzione delle emissioni è stato messo a confronto con lo "scenario tendenziale", rappresentante i livelli emissivi e le concentrazioni in aria ambiente nel 2020, nell'ipotesi in cui non siano adottate ulteriori misure oltre quelle già stabilite dalla normativa nazionale e/o regionale e dalla pianificazione regionale. Più specificatamente, lo "scenario di piano" è stato costruito a partire dallo "scenario tendenziale", a cui sono state aggiunte le misure descritte in Figura 6.20 e prevedendo un'ipotesi di alta di riduzione delle emissioni.

Nello scenario di piano, le concentrazioni medie annuali di PM<sub>10</sub>, ottenute tramite l'applicazione del modello di dispersione atmosferica Chimere, diminuiscono poco rispetto allo scenario tendenziale (Figura 6.21), costruito anch'esso tramite modellazione, ed hanno pertanto come effetto principale quello di contrastare i possibili impatti negativi attesi con l'evoluzione tendenziale del contesto generale. Peraltro, la situazione di superamento registrata nell'agglomerato di Cagliari sembrerebbe già risolta al 2012, anno in cui le stazioni di monitoraggio dell'agglomerato non hanno registrato superamenti dei valori limite.

Inoltre, si osserva una riduzione generale delle concentrazioni atmosferiche di ossidi di azoto, valutate ancora una volta tramite il modello Chimere, su tutto il territorio regionale (Figura 6.22).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 75 di 251

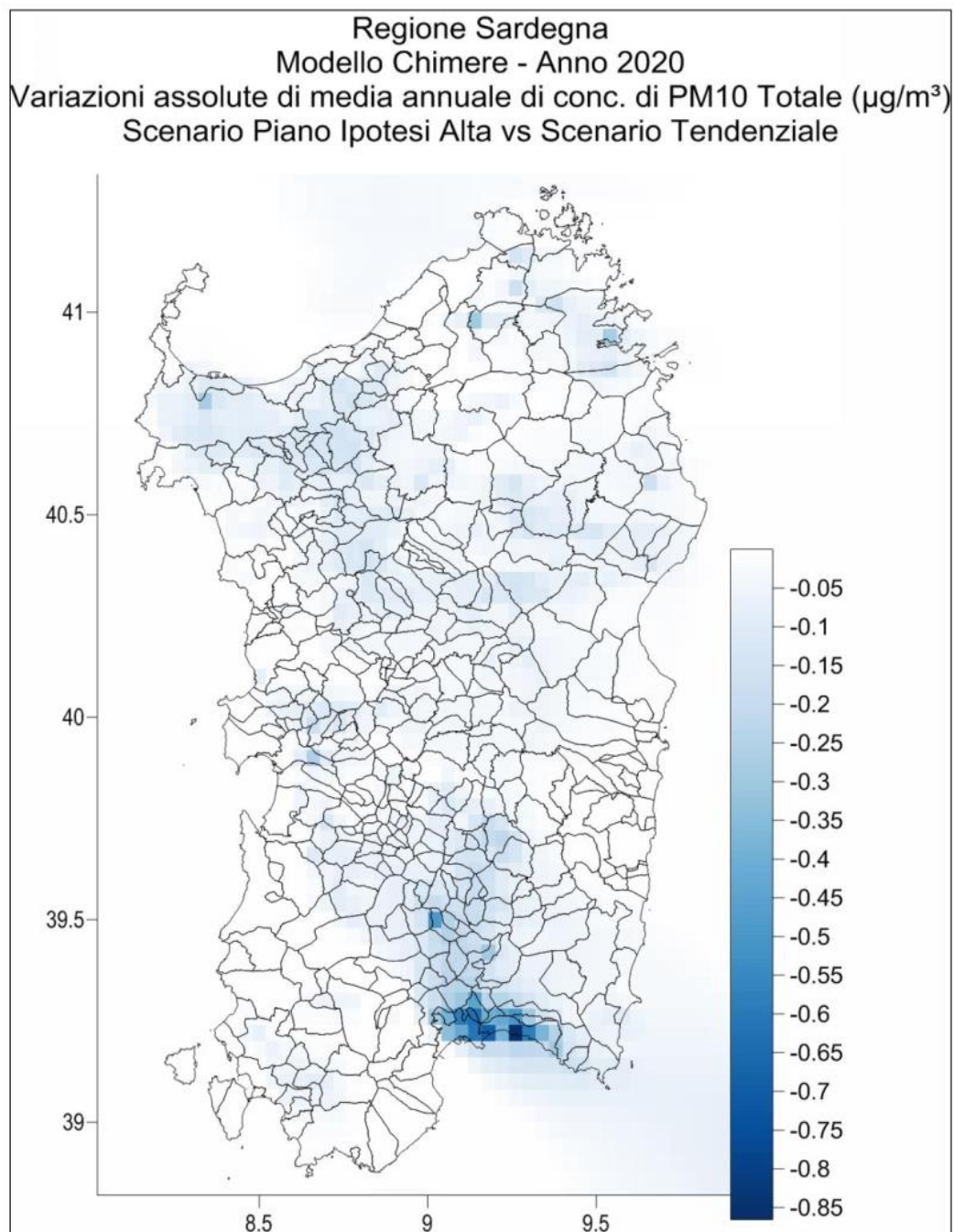

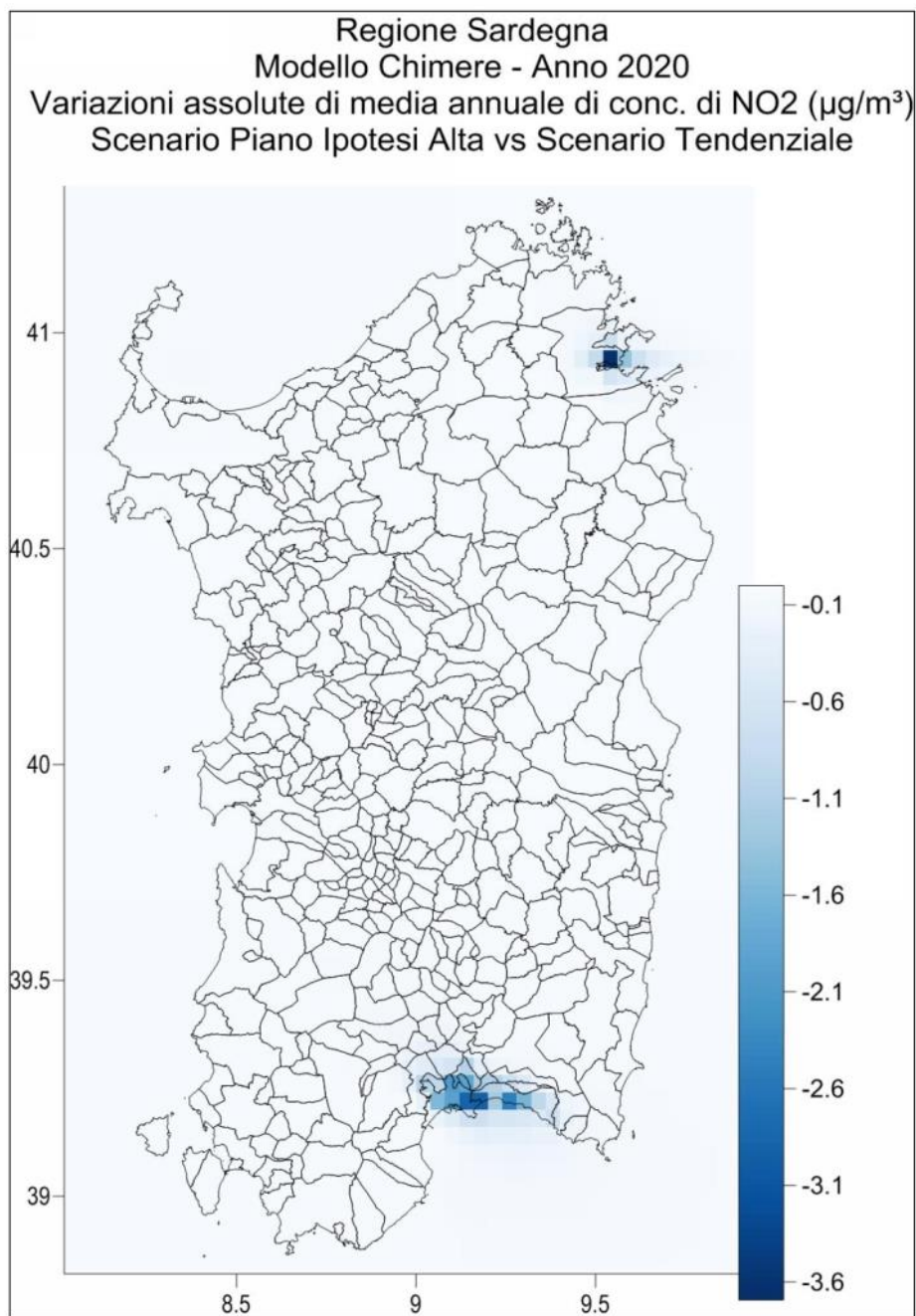


Figura 6.21 - Variazione della concentrazione media annuale stimata del PM10 totale al 2020 – confronto tra scenario tendenziale e scenario di piano (modello CHIMERE) (Fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria-Ambiente - 2017)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 76 di 251



*Figura 6.22 - Variazione della concentrazione media annuale stimata di NO<sub>2</sub> al 2020 – confronto tra scenario tendenziale e scenario di piano (modello CHIMERE) (Fonte: Piano Regionale di Qualità dell'Aria-Ambiente - 2017)*

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 77 di 251

#### 6.5.5.2 Relazioni con il progetto

Trattandosi di una infrastruttura sinergica a favorire l'integrazione degli impianti a fonte energetica rinnovabile ed essendo priva di emissioni atmosferiche, l'iniziativa è in sostanziale sintonia con gli obiettivi del Piano orientati alla riduzione delle emissioni climalteranti ed al risanamento e tutela della qualità dell'aria.

#### 6.5.6 Piani di classificazione acustica

La Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e la Delibera della Giunta Regionale n. 62/9 del 14 novembre 2008 in tema di controllo dei livelli di rumorosità, prevedono che ciascun Comune elabori un proprio piano di classificazione acustica, che attribuisca ad ogni porzione del territorio comunale i limiti per l'inquinamento acustico ritenuti compatibili con la tipologia degli insediamenti e le condizioni di effettiva fruizione della zona considerata.

Il D.P.C.M. 14/11/97 stabilisce, inoltre, in funzione della classe acustica attribuita all'area, i limiti di immissione (in dB(A)) diurni e notturni indicati nella Tabella 6-3.


Classe acustica	Valori limite di immissione [dB(A)]	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
I - aree particolarmente protette	50	40
II - aree prevalentemente residenziali	55	45
III - aree di tipo misto	60	50
IV - aree di intensa attività umana	65	55
V - aree prevalentemente industriali	70	60
VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 6-3 – Limiti di immissione acustica

Dal documento "Situazione sullo stato di adozione e approvazione dei Piani di Classificazione Acustica Comunali" rinvenibile al sito <https://portal.sardegناسira.it/classificazione-acustica-comunale>, il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Genoni risulta essere in fase di redazione; anche nel sito ufficiale del Comune stesso (<https://comune.genoni.su.it/>) non si rinviene il suddetto Piano.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  78 di 251

In riferimento agli aspetti di interesse per il presente SIA si rimanda alle considerazioni riportate nel quadro di riferimento ambientale a proposito della componente "Rumore".

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 79 di 251

## 7 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 7.1 Introduzione

La presente sezione dello SIA descrive il progetto della futura stazione elettrica RTN a 150/36kV e le soluzioni adottate nel rispetto dei vincoli imposti dalla normativa tecnica, da quella ambientale e dalla pianificazione territoriale.

Verranno di seguito richiamate le motivazioni all'origine dell'individuazione del sito di progetto e saranno illustrate ragioni tecniche delle scelte progettuali operate. Particolare attenzione è stata rivolta, inoltre, alla descrizione delle misure ed accorgimenti che si è ritenuto opportuno adottare al fine di assicurare un accettabile inserimento dell'opera nell'ambiente.

Per ogni maggiore dettaglio circa le caratteristiche costruttive e gestionali della futura SE RTN, si rimanda all'esame relazioni componenti l'allegato Piano Tecnico delle Opere.

### 7.2 Norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera

Di seguito è riportato un elenco, certamente non esaustivo, dei principali riferimenti di legge e delle norme tecniche applicabili per la progettazione e la realizzazione dell'intervento in esame. L'elenco normativo è riportato soltanto a titolo di promemoria informativo, per cui eventuali leggi o norme applicabili, anche se non citate, andranno comunque applicate.

Infine, qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si dovranno applicare le norme più recenti.

#### 7.2.1 Norme tecniche impianti elettrici

- CEI EN 61936-1 (Classificazione CEI 99-2). Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI EN 50522 (Classificazione CEI 99-3). Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 11-37. Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV;
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-17. Impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV in corrente alternata. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 80 di 251

- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo.


### 7.2.2 Norme ARERA

- Delibera AEEG 88/07. Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione.
- Delibera ARG/elt 33/08 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas "Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica";
- Delibera ARG/elt 99/08 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (nel seguito Delibera 99/08), recante in Allegato A il "Testo integrato connessioni attive" (TICA);
- Delibera ARG/elt 179/08 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas. Modifiche e integrazioni alle deliberazioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt n. 99/08 e n. 281/05 in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica.
- Delibera ARG/elt 125/10 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas. Modifiche e integrazioni alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas ARG/elt 99/08 in materia di condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (TICA).

### 7.2.3 Opere in cemento armato

- Legge n. 1086 del 5/11/1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2/2/1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- Circ. M. LL.PP. 14 febbraio 1974, n. 11951, "Applicazione delle norme sul cemento armato".
- Circ. M. LL.PP. 9 gennaio 1980, n. 20049. "Legge 5 novembre 1971, n. 1086 - Istruzioni relative ai controlli sul conglomerato cementizio adoperato per le strutture in cemento armato".
- D. M. 11/3/1988. "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- Circolare Ministero LL.PP. 24/9/1988 n. 30483: "Legge n.64/1974 art. 1 - D.M. 11/3/1988. Norme tecniche su terreni e rocce, stabilità di pendii e scarpate, progettazione, esecuzione, collaudo di



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 81 di 251

opere di sostegno e fondazione”.

- D.M. del 14/2/1992. “Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”.
- D.M. del 9/1/1996. “Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche”.
- D.M. del 16/1/1996. “Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”.
- D.M. 16/1/1996. “Norme tecniche relative ai “Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi””.
- Circolare M.LL.PP. 04/07/1996 n. 156 AA.GG./STC. “Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e dei sovraccarichi” di cui al D.M. 16/1/1996”.
- Circolare M. LL.PP. 15/10/1996, n. 252. “Istruzioni per l’applicazione delle “Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato ordinario e precompresso e per strutture metalliche” di cui al D.M. 9/1/1996”.
- Circolare 10/4/1997 n. 65 AA.GG. “Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. del 16/1/1996.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio n. 3274 del 20/03/2003. “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.
- Norma Italiana CEI ENV 61400-1. “Sistemi di generazione a turbina eolica. Parte 1: Prescrizioni di sicurezza”. Data di pubblicazione 06-1996.
- Norma internazionale IEC 61400-1 “Wind Turbine Safety and Design” del 1999.
- Ordinanza del Presidente del Consiglio n. 3431 del 03/05/2005 – Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003.
- UNI-EN 1992-1-1 2005: Progettazione delle strutture in calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI-ENV 1994-1-1 1995: Progettazione delle strutture composte acciaio calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- D.M. 17/1/18 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni" pubblicato sulla G.U. del 20/2/18.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 82 di 251

#### 7.2.4 Sicurezza e salute sui luoghi di lavoro


- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (81/08) Titolo IV D.Lgs 81/08 (cantieri temporanei o mobili)
- Decreto - 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- L. 3 agosto 2007 n. 123 - Salute e sicurezza sul lavoro
- Circ. 3 novembre 2006 n. 1733 - Lavoro nero
- Determinazione 26 luglio 2006 n. 4/2006 - Sicurezza nei cantieri temporanei o mobili
- Art. 36 bis Decr. Legge 4 luglio 2006 n. 223
- Art. 131 D. Lgs 12 aprile 2006 n. 163
- D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 192 - Attuazione della direttiva 2002/91/CE
- Circ. ISPESL 28 dicembre 2004, n. 13 - Impianti di terra e scariche atmosferiche
- D.Lgs. 4 settembre 2002, n. 262 - Emissione acustica macchine all'aperto
- Circ. ISPESL 2 aprile 2002, n. 17 - Scariche atmosferiche e impianti elettrici
- D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462 - Scariche atmosferiche e impianti elettrici
- D.Lgs. 2 gennaio 1997, n. 10 - Dispositivi protezione individuale
- Circ. 6 marzo 1995, n. 3476 - Impianti da terra e scariche atmosferiche
- Circ. ISPESL 2 novembre 1993, n. 16089 - Reti di sicurezza
- D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 - Prodotti da costruzione
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Dispositivi protezione individuale
- D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Igiene del lavoro

### 7.3 Analisi delle alternative progettuali

#### 7.3.1 Premessa

Come più oltre evidenziato, la localizzazione prescelta per la SE, in agro di Genoni - località *Aruni*, scaturisce dalle risultanze di un'analisi tecnico-ambientale di quattro possibili ubicazioni alternative.

Ai fini dello sviluppo del PTO, in riferimento all'ipotesi progettuale preliminare contenuta nello Studio di prefattibilità elaborato dalla scrivente (indicata come *Soluzione 3*), sono state recepite le indicazioni tecniche impartite da Terna.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 83 di 251

Con tali presupposti si è assunta una planimetria della SE, avente superficie di circa 32.000 m<sup>2</sup>, riferita ad una configurazione a doppia sbarra con n. 4 stalli linea (collegamento schema entra-esci), n. 3 stalli di trasformazione 150/36 kV con autotrasformatori da 250 MVA, n. 2 stalli 150 kV per connessione produttori, n. 2 stalli 150 kV per parallelo sbarre, n.1 stallo per banco di condensatori e n.1 stallo dedicato al reattore, oltre a edificio quadri, edifici per servizi ausiliari e bobine di Petersen ed edifici per servizi ausiliari.

In fase di studio di prefattibilità è stata attentamente esaminata la rispondenza dei possibili siti di installazione rispetto ai requisiti richiesti da Terna in ordine alle condizioni di accessibilità, all'assenza di vincoli, ai requisiti orografici ed alla possibilità di eventuali futuri ampliamenti.

Nel seguito saranno illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e si procederà a ricostruire un ipotetico scenario conseguente alla cosiddetta "opzione zero", ossia di non realizzazione degli interventi.

### 7.3.2 La scelta localizzativa


#### 7.3.2.1 Premessa

Di seguito verranno analizzate, sotto il profilo tecnico-ambientale, n. 4 possibili alternative di localizzazione della futura SE RTN:

- Alternativa SE1 – ubicata tra i Comuni di Gesturi e Barumini (Provincia del Medio Campidano);
- Alternativa SE2 – ubicata in agro del Comune di Tuili (Provincia del Medio Campidano);
- Alternativa SE3 – ubicata in agro di Genoni (Città Metropolitana di Cagliari);
- Alternativa SE4 – ubicata in agro di Genoni (Città Metropolitana di Cagliari).

In sede di studio di prefattibilità, per la valutazione in merito allo sviluppo della planimetria si è assunta un'area della SE di circa 30.000 m<sup>2</sup> riferita ad una configurazione a doppia sbarra con n. 4 stalli linea (collegamento schema entra-esci), n. 3 stalli di trasformazione 150/36 kV con autotrasformatori da 250 MVA, n. 2 stalli 150 kV per connessione produttori, n. 2 stalli 150 kV per parallelo sbarre, oltre a edificio quadri a 36 kV, bobine di Petersen e edifici per servizi ausiliari. Nella successiva fase di predisposizione del progetto, sulla base di specifiche indicazioni di Terna, l'ingombro planimetrico della SE è stato esteso a circa 40.000 m<sup>2</sup>.

L'analisi tecnico-ambientale delle possibili soluzioni localizzative, come più oltre argomentato, ha individuato come preferibile l'Alternativa SE3 in comune di Genoni (Città Metropolitana di Cagliari), formante oggetto della presente proposta progettuale.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 84 di 251

### 7.3.2.2 Alternativa SE1

Si riportano di seguito alcune immagini riportanti l'inquadramento territoriale del sito relativo all'alternativa localizzativa SE1, ubicato a cavallo del confine tra i comuni di Barumini e Gesturi.

Alla luce del quadro vincolistico riconosciuto, che ha evidenziato la presenza di aree vincolate paesaggisticamente nonché la prossimità al SIC "Giara di Gesturi", nonché delle condizioni di rischio archeologico e delle complesse condizioni di accessibilità, Terna ha ritenuto il sito non idoneo alla realizzazione della SE.

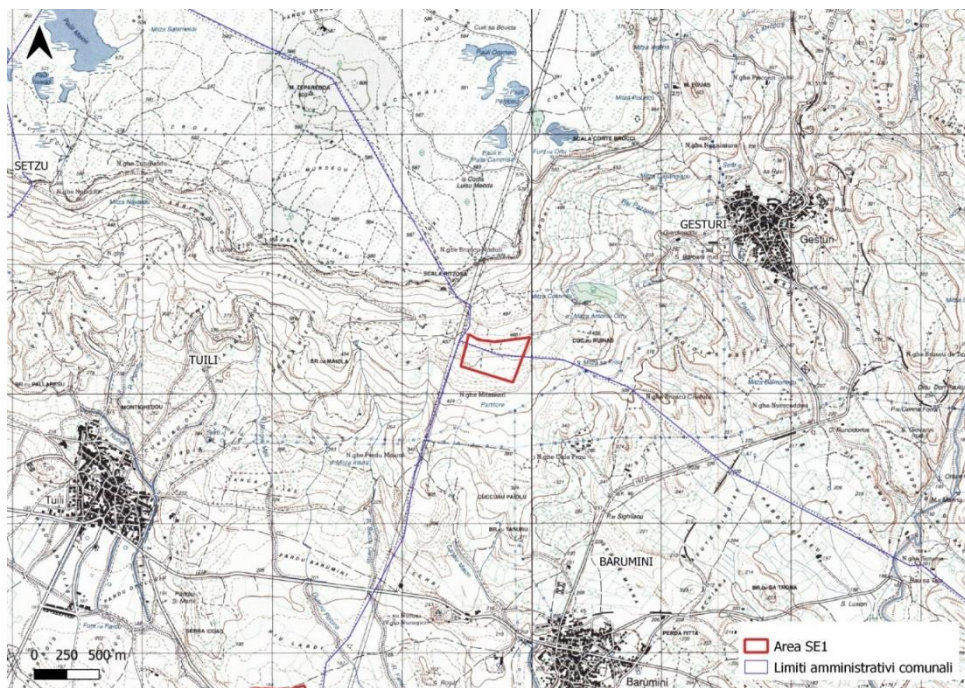



Figura 7.1 – Alternativa SE1: Inquadramento sito su IGMI

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 85 di 251




*Figura 7.2 – Alternativa SE1: Inquadramento sito su ortofoto*

### 7.3.2.3 Alternativa SE2

Si riportano di seguito alcune immagini riportanti l'inquadramento territoriale del sito relativo all'alternativa localizzativa SE2, ubicata in comune di Tuili.

Sebbene non siano emerse preclusioni di carattere vincolistico, un elemento di criticità è stato riconosciuto nella contiguità all'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice Urbani denominata "Zona della Giara di Gesturi". In conseguenza di tale circostanza e della prossimità ad un parco tematico, il sito è stato considerato come seconda scelta rispetto all'alternativa SE3, formante oggetto del presente SIA.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 86 di 251

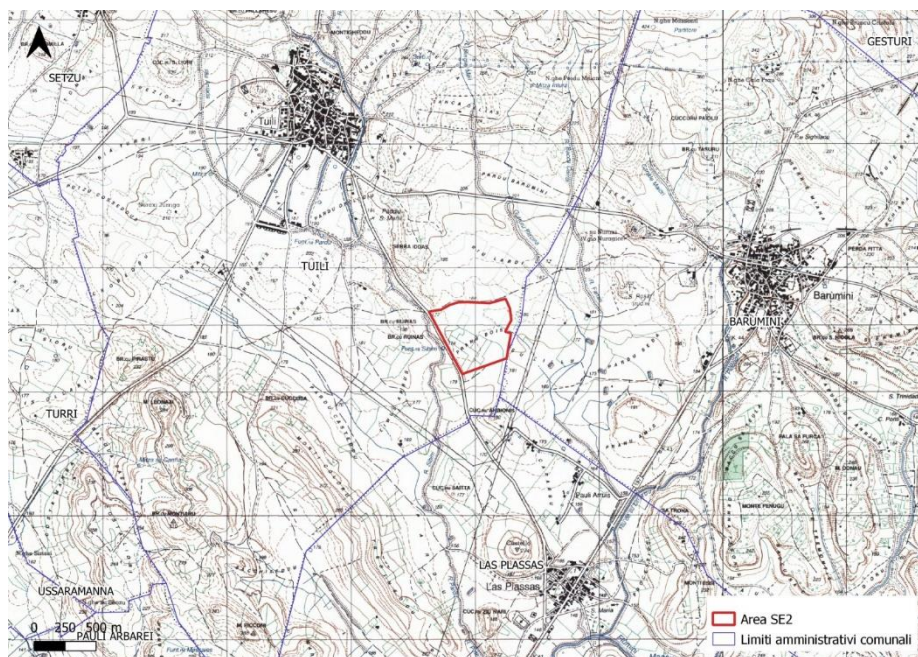


Figura 7.3 – Alternativa SE2: Inquadramento sito su IGMI

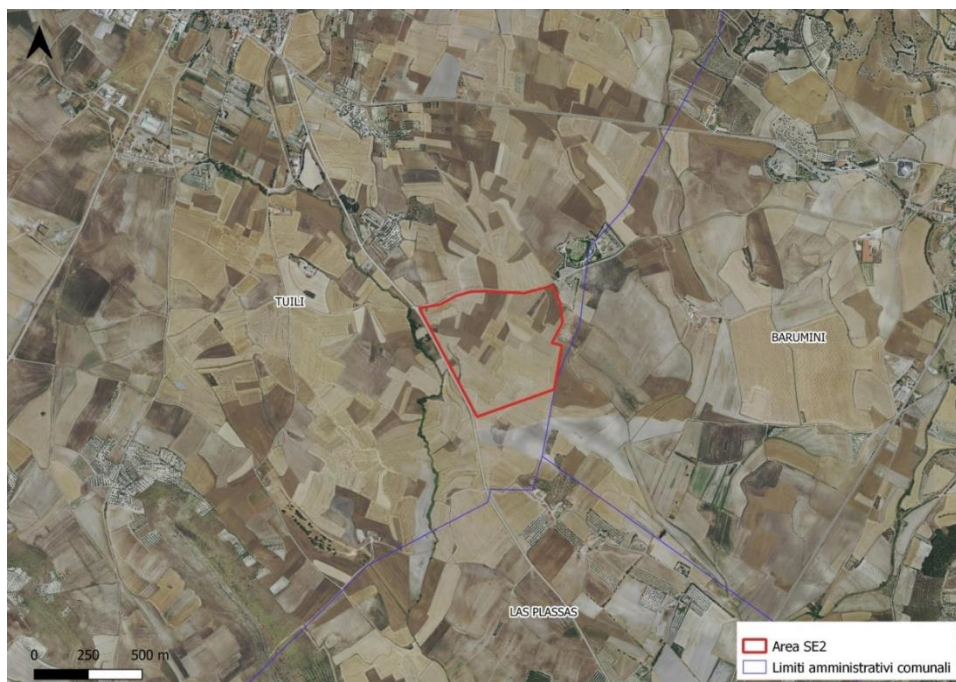



Figura 7.4 – Alternativa SE2: Inquadramento sito su ortofoto

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  87 di 251

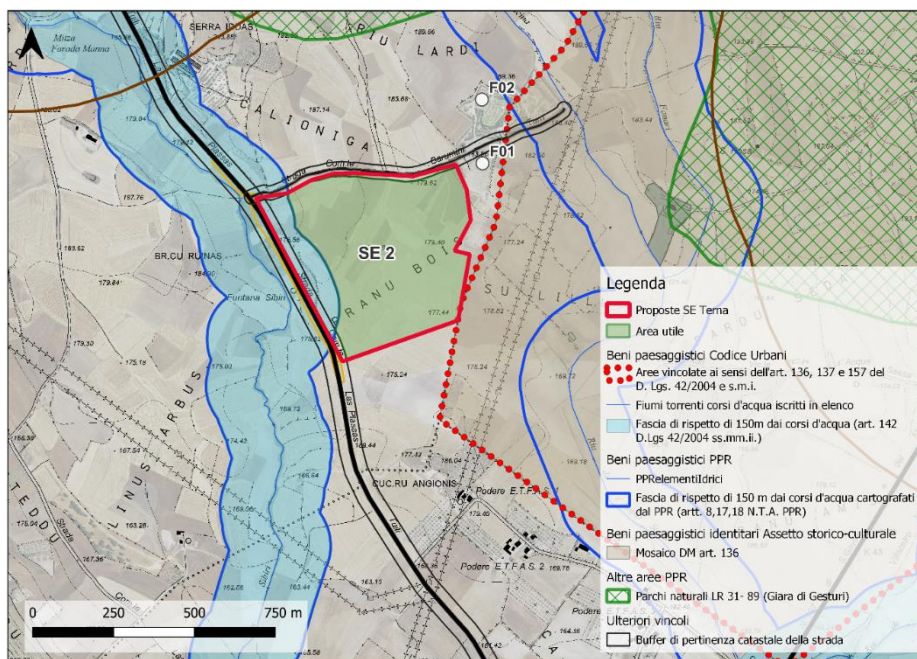



Figura 7.5 - Alternativa SE2: Inquadramento vincolistico

#### 7.3.2.4 Alternativa SE4

L'inquadramento territoriale del sito relativo all'alternativa localizzativa SE4, ubicato anch'esso in comune di Genoni, è riportato nelle immagini seguenti.

Quantunque non siano state riscontrate severe criticità vincolistiche, l'esigua disponibilità di spazi rispetto ai fabbisogni impiantistici richiesti ha condotto Terna a ritenere il sito non idoneo per le finalità del progetto.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI  www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  88 di 251

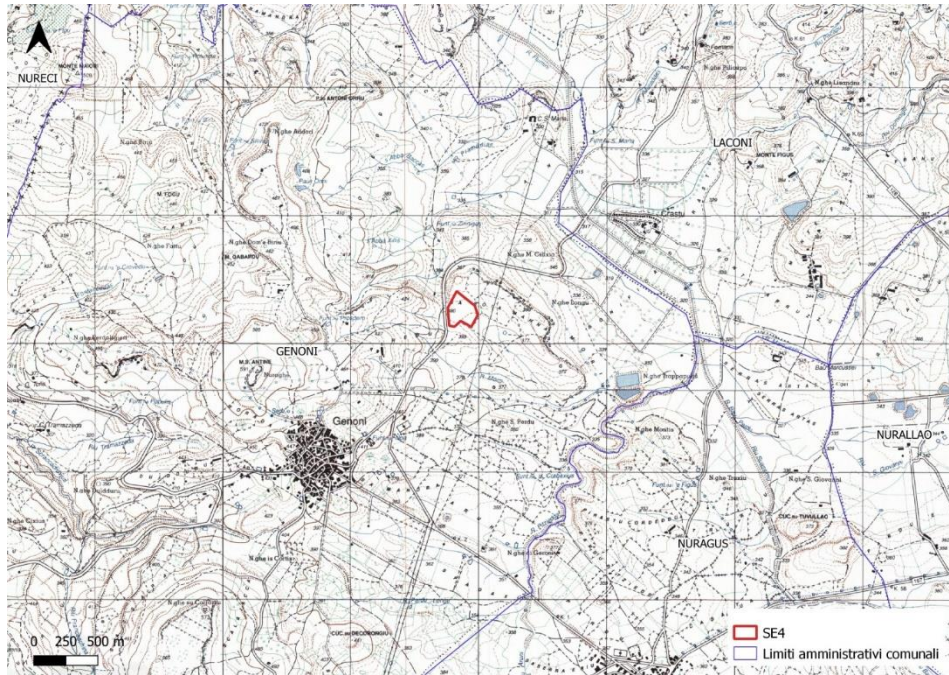


Figura 7.6 – Alternativa SE4: Inquadramento sito su IGMI



Figura 7.7 – Alternativa SE5: Inquadramento sito su ortofoto



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  89 di 251

### 7.3.2.5 Risultanze dell'analisi delle alternative localizzative

Si riportano di seguito le conclusioni delle analisi di prefattibilità condotte da Terna in ordine alle ipotesi localizzative della prevista SE RTN 150/36kV.




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 90 di 251	

Tabella 7-1 – Risultanze dell'analisi delle alternative localizzative

INTERFERENZA	SOLUZIONE 1	SOLUZIONE 2	SOLUZIONE 3	SOLUZIONE 4
<b>Comuni di competenza</b>	Barumini / Gesturi	Tuili	Genoni	Genoni
<b>Rete Natura 2000</b>	Area SIC nelle immediate vicinanze	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>Strumenti urbanistici</b>	Zona di inedificabilità H2 "Aree di particolare pregio archeologico"	Zona Agricola E	Zona Agricola E2	Zona Agricola E3
<b>Vincoli Paesaggistici</b>	Aree a bosco	Nessuna interferenza (vicinanza con vincolo corsi idrici e a ridosso area di notevole interesse pubblico)	Nessuna interferenza	Corso idrico Strahler
<b>PAI</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>PGRA</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>VINCOLO IDROGEOLOGICO</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>SETTORI AEROPORTUALI</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>INFRASTRUTTURE ESISTENTI</b>	Nessuna interferenza	Vicinanza con struttura parco a tema (ca. 350m)	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>UNMIG</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>SIN</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
<b>AREE PERCORSE DA INCENDIO</b>	Nessuna interferenza	Interferenza con area percorsa da fuoco di tipo "Altro"	Vicinanza con area percorsa da fuoco di tipo "Pascolo"	Nessuna interferenza
<b>LAYOUT ELETTROMECCANICO</b>	Correzioni necessarie: - 6 bobine di Petersen e non 3, - Edificio quadri 36 kV da 71x14 m e non quello da 61x9 m, - Aggiungere stallo dedicato a TIP (tot. n. 14 stalli e non 13). - Prevedere strada perimetrale esterna			
<b>ACCESSO</b>	Strada esistente non percorribile da mezzi pesanti	Immediate vicinanze con viabilità Comunale	Immediate vicinanze con viabilità Provinciale, adeguamento necessario per dislivello tra piano stradale attuale e piano agricolo	Immediate vicinanze con viabilità Provinciale Spazi non sufficienti
<b>OROGRAFIA</b>	Dislivello massimo circa 4 m	Dislivello massimo circa 2-3 m	Dislivello massimo circa 7-8 m	Dislivello massimo circa 10-11 m
<b>RACCORDI</b>	Breve lunghezza Interessamento del SIC Assenza di recettori Tracciato da rivedere	Breve lunghezza Nessun vincolo Assenza di recettori Tracciato da rivedere	Breve lunghezza Nessun vincolo Assenza di recettori Tracciato da rivedere	Breve lunghezza Nessun vincolo Assenza di recettori Tracciato da rivedere
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>NON IDONEO</b>	<b>IDONEO (come seconda scelta)</b>	<b>IDONEO con modifiche</b>	<b>NON IDONEO</b>

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 91 di 251

### 7.3.3 *Alternative di configurazione impiantistica*

Poiché le caratteristiche di consistenza impiantistica delle nuove stazioni RTN sono imposte da Terna in funzione delle specifiche esigenze di operatività della rete nel previsto scenario di sviluppo, non si individuano alternative ragionevoli alla configurazione progettuale proposta.

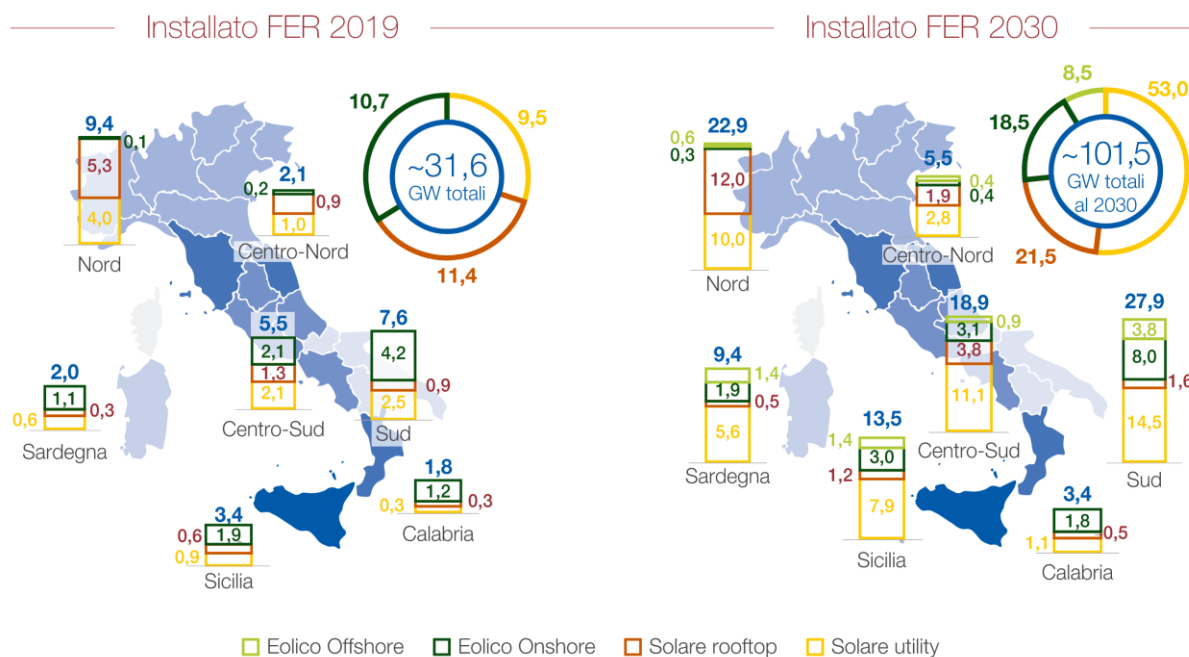
### 7.3.4 *“Opzione zero” e prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell’intervento*

Come più volte evidenziato all’interno del presente SIA, l’intervento proposto si inserisce in un quadro programmatico internazionale e nazionale di deciso impulso all’utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili. Sotto questo profilo lo scenario di riferimento ha subito, nell’ultimo decennio, importanti mutamenti; ciò nella misura in cui l’Unione Europea ha posto in capo all’Italia obiettivi di ricorso alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) progressivamente più ambiziosi ed è, nel contempo, cresciuta sensibilmente la consapevolezza collettiva circa l’opportunità di perseguire, sotto il profilo della gestione delle politiche energetiche, una più incisiva inversione di rotta al fine di ridurre l’emissione di gas climalteranti. Tale evoluzione del pensiero comune rispetto alle tecnologie proposte, favorita anche dalla crescente diffusione degli impianti FER nel paesaggio italiano, rappresenta certamente un aspetto significativo del progresso culturale in atto e riveste un ruolo determinante nella prospettiva di integrazione paesaggistica di queste installazioni.

Nello specifico, come evidenziato nel Quadro di riferimento programmatico, gli obiettivi europei (-55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> al 2030 previsti dal pacchetto *Fit-for-55*, rispetto ai valori del 1990) prevedono che l’energia prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) in Italia copra almeno il 65% dei consumi finali nel settore elettrico al 2030 (rispetto al 55% precedentemente considerato dal PNIEC).

Lo scenario energetico di riferimento prevede un incremento di energia rinnovabile prodotta pari a 126 TWh al 2030 che sostituiranno una quantità equivalente di produzione termoelettrica a gas. A parità di altre condizioni, la riduzione della generazione a gas comporterà quindi un risparmio sui consumi gas di circa 26,5 miliardi di metri cubi (valore paragonabile al volume di gas storicamente importato dalla Russia, pari a circa 29 miliardi di metri cubi nel 2021) e un risparmio di emissioni pari a circa 50 milioni di tonnellate (per confronto le emissioni complessive del settore termoelettrico nel 2019 sono state pari a circa 94 milioni di tonnellate).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 92 di 251



Nel 2030 è previsto un **incremento di rinnovabili in tutte le zone**, in particolare nel Sud e isole, grazie alla **maggiore producibilità** degli impianti sia eolici che fotovoltaici

Figura 7.8 – Distribuzione geografica FER al 2023 (Fonte Terna)

Lo scenario prevede inoltre un incremento del fabbisogno elettrico complessivo dai 320 TWh del 2019 sino a 366 TWh al 2030 (di cui +9 TWh destinati alla produzione di idrogeno verde e +37 TWh imputabili alla crescita attesa dei consumi elettrici tra cui spicca il contributo della mobilità elettrica).

Il nuovo scenario energetico presuppone quindi, oltre allo sviluppo di nuovi sistemi di accumulo, anche la realizzazione di un insieme di opere necessarie e urgenti per incrementare la capacità di trasporto della rete. Queste opere saranno funzionali all'integrazione delle rinnovabili e al processo di transizione energetica in corso, garantendo un livello accettabile di sovrapproduzione elettrica e l'indispensabile trasporto dell'energia dal sud Italia verso le regioni del nord a maggior consumo.

Per tutto quanto precede, stante la strategicità dell'opera nel nuovo programma di sviluppo degli impianti FER nel territorio della Sardegna centrale, la "Alternativa Zero" è stata analizzata e scartata nell'ambito del presente SIA, non essendo stati riconosciuti impatti significativi irreversibili o non mitigabili rispetto alla soluzione progettuale proposta. Taluni fattori di impatto potenziali, infatti, risultano efficacemente contenuti dagli accorgimenti progettuali previsti (si pensi al consumo di suolo, che sarà limitato ad una superficie complessiva di circa 4 ettari). Rispetto alla componente "Paesaggio", quantunque l'effetto percettivo associato alle nuove opere di rete non possa essere evitato, lo stesso potrà essere in parte attenuato dalla creazione di una fascia arborea – arbustiva di mitigazione lungo il perimetro della nuova stazione elettrica.

D'altro canto, le nuove opere di rete delineano significative ricadute di portata "ambientale" alla scala

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 93 di 251

sovralocale e globale, in quanto indispensabili per consentire la trasmissione dell'energia prodotta dagli impianti FER afferenti al nuovo nodo della RTN.

## 7.4 Stazione RTN 150/36kV

### 7.5 Caratteristiche tecniche dell'opera

Saranno di seguito sinteticamente descritti gli interventi che formano oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni tecniche ed agli elaborati grafici componenti il progetto delle infrastrutture civili e quello delle infrastrutture elettriche, allegati all'istanza di VIA.

#### 7.5.1 Gli interventi in progetto

La Stazione Elettrica, nello scenario di progetto, sarà composta da una sezione a 150 kV in aria e una sezione a 36 kV realizzata in cavo. La sezione a 36 kV sarà connessa a quella a 150 kV tramite n. 3 trasformatori (TR) 36/150 kV da 250 MVA, come riportato nell'elaborato grafico *IN-GE-SE-T7\_Planimetria elettromeccanica*.

Nella Figura 7.9 si riporta lo schema unifilare della futura configurazione della SE.

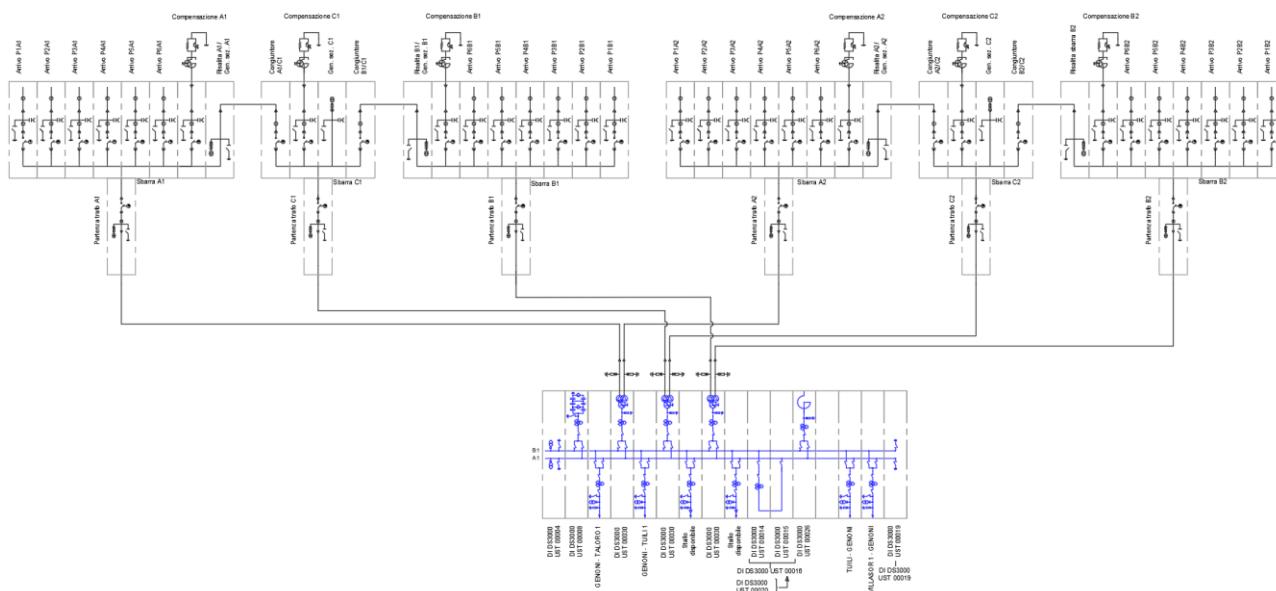



Figura 7.9 – Schema unifilare della Stazione Elettrica 150/36 kV

Per quanto riguarda i raccordi aerei 150 kV, si prevede la realizzazione di raccordi in entra esce di collegamento della nuova stazione elettrica con le linee elettriche esistenti a 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili" secondo quanto illustrato nella Figura 7.10.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 94 di 251

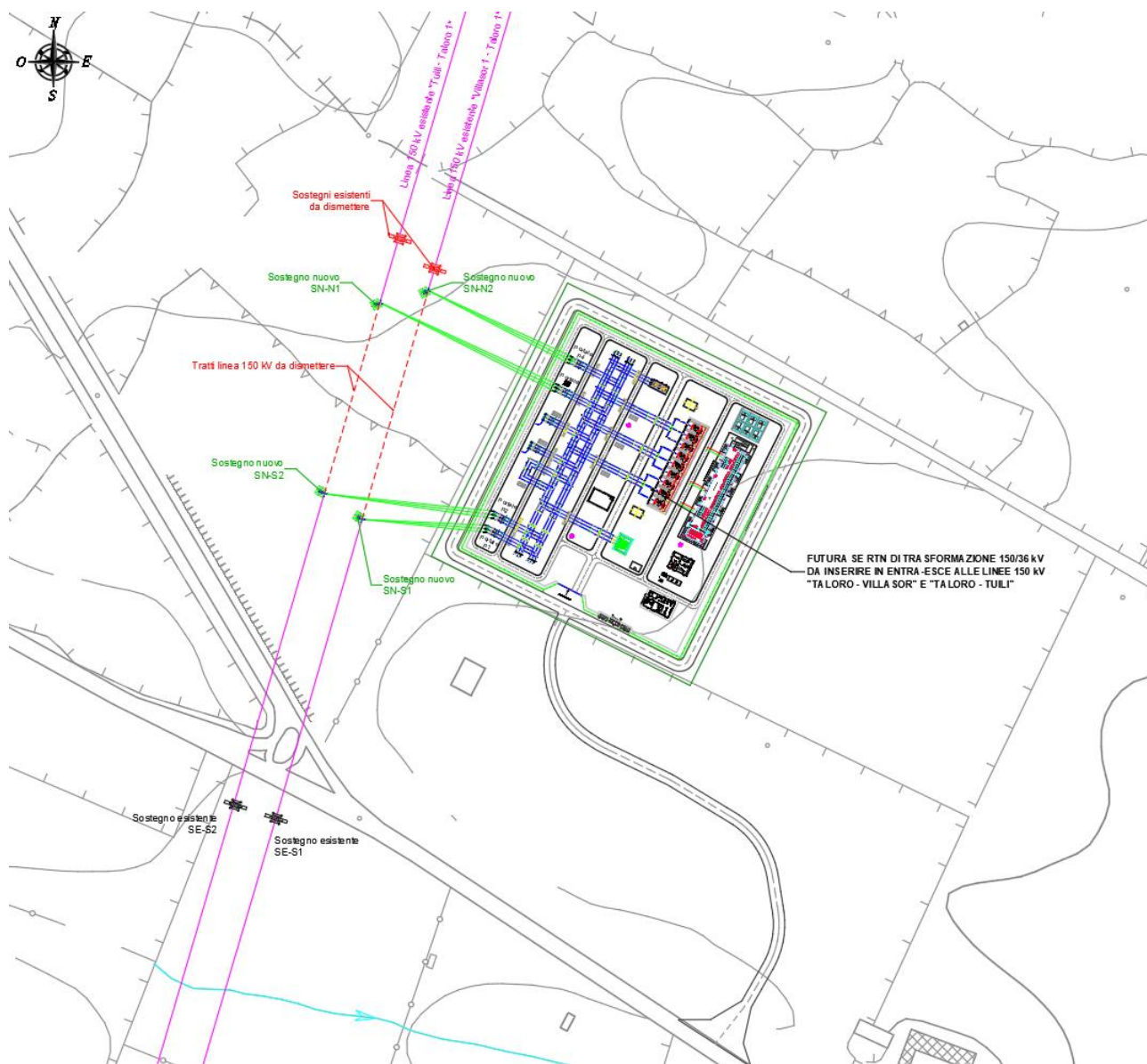



Figura 7.10 – Disposizione planimetrica raccordi linee 150 kV “Taloro – Villasor” e “Taloro – Tuili”

Per la realizzazione dei raccordi sarà necessario infiggere n.4 nuovi sostegni in asse alle due linee esistenti come riportato nella Figura 7.10.

I nuovi sostegni avranno prestazioni meccaniche adeguate alle sollecitazioni trasmesse. La posizione dei sostegni e la tipologia dei medesimi è scelta in modo da minimizzare gli sbandamenti delle catene di isolatori e gli squilibri di tiro nei conduttori dei sostegni esistenti, in maniera tale che le sollecitazioni trasmesse a questi ultimi siano accettabili, così da evitare la sostituzione di questi ultimi.

La lunghezza totale dei nuovi elettrodotti di raccordo in semplice terna risulta essere pari a circa 200

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 95 di 251

m per i raccordi lato sud e circa 250 m per quelli lato nord, per complessivi 450 m.

Negli elaborati di progetto sono descritti in dettaglio i collegamenti AT e la nuova stazione RTN e vengono fornite le caratteristiche dei principali componenti che saranno installati.

Il tracciato degli elettrodotti di raccordo non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

I raccordi impegneranno alcune porzioni delle particelle elencate nell'allegato documento *IN-GE-SE-T20\_ Planimetria catastale con Area Potenzialmente Impegnata - Opera 2*.

#### 7.5.1.1 Stazione RTN 150/36kV

##### 7.5.1.1.1 Apparecchiature


Le principali apparecchiature a 150 kV e 36 kV, costituenti le nuove sezioni previste ai fini della realizzazione della stazione, sono: interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee, sezionatori di terra a chiusura rapida, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni.

#### **Sezione 36 kV**

Le principali caratteristiche tecniche delle nuove apparecchiature della sezione 36 kV sono di seguito elencate:

- Tensione nominale: 36 kV
- Tensione di esercizio: 40,5 kV
- Tensione massima a frequenza industriale: 70 kV
- Frequenza nominale: 50 Hz
- Numero fasi: 3
- Corrente nominale interruttori e sezionatori: 1250 A
- Corrente nominale delle sbarre principali: fino a 2500 A
- Corrente nominale massima delle derivazioni: fino a 2500 A
- Corrente nominale ammissibile di breve durata: 12,5/16 kA
- Corrente nominale di picco: 25-31,5 kA
- Potere di interruzione degli interruttori alla tensione nominale: 12,5/16 kA
- Durata nominale del corto circuito: 1 sec
- Corrente di breve durata: 16 kA.

Poiché al momento della redazione del presente documento si è ancora in attesa della pubblicazione delle specifiche tecniche da parte di Terna su celle e apparecchiature per le connessioni a 36 kV (attualmente oggetto di valutazione, indagine di mercato e verifiche di cantiere da parte di Terna), ogni indicazione qui riportate saranno soggette a revisione in fase di progettazione esecutiva.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 96 di 251

## Sezione 150 kV

Le principali caratteristiche tecniche delle nuove apparecchiature della sezione in esecuzione in aria sono di seguito riportate.

### Sezionatori tripolari rotativi, orizzontale a tre colonne/fase, con terna di lame di messa a terra

I sezionatori tripolari rotativi avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:


- Norme di riferimento: CEI EN 62271
- Tensione nominale: 170 kV
- Corrente nominale: 2000 A
- Corrente nominale di breve durata:
  - valore efficace 31,5 kA
  - valore di cresta 80,0 kA
- Durata ammissibile della corrente di breve durata: 1 s
- Tensione di prova ad impulso atmosferico:
  - verso massa: 650 kV
  - sul sezionamento: 750 kV
- Tensione di tenuta a frequenza di esercizio (1 min.):
  - verso terra: 275 kV
  - sul sezionamento: 315 kV
- Contatti ausiliari disponibili: 4NA+4NC
- Alimentazione circuiti ausiliari:
  - motore: 110 Vcc +10% -15%
  - circuiti di comando: 110 Vcc +10% -15%
  - resistenza di riscaldamento: 230 Vca
- Isolatori tipo: C6-750
- Linea di fuga: 25mm/kV

### Sezionatore tripolare verticale a tre colonne/fase

I sezionatori tripolari avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Norme di riferimento: CEI EN 62271
- Tensione nominale: 170 kV
- Corrente nominale: 2000 A
- Corrente nominale di breve durata:
  - valore efficace 31,5 kA
  - valore di cresta 80,0 kA
- Durata ammissibile della corrente di breve durata: 1 s
- Tensione di prova ad impulso atmosferico:




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 97 di 251

- verso massa 650 kV
- sulla distanza di sezionamento 750 kV
- Tensione di tenuta a frequenza di esercizio (1 min.):
  - verso terra 275 kV
  - sulla distanza di sezionamento 315 kV
- Contatti ausiliari disponibili 4NA+ 4NC
- Alimentazione circuiti ausiliari:
  - motore: 110 Vcc +10% -15%
  - circuiti di comando: 110 Vcc +10% -15%
  - comando motorizzato
  - resistenza di riscaldamento: 230 Vca
- Isolatori tipo: C6-750
- linea di fuga: 25mm/kV.

#### Interruttori tripolari per esterno in SF6 170 kV - 1250 A - 31,5 kA

Gli interruttori tripolari avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Norme di riferimento: CEI EN 62271-100
- Numero dei poli: 3
- Mezzo di estinzione dell'arco: SF6
- Tensione nominale: 150 kV
- Livello di isolamento nominale: 170 kV
- Tensione di tenuta a frequenza industriale per 1 min: 325 kV
- Tensione di tenuta ad impulso con onda 1/50 µsec: 750 kV
- Corrente nominale: 2000 A
- Corrente di breve durata ammissibile per 1 s: 31.5 kA
- Corrente limite dinamica: 80 kA
- Durata di corto circuito nominale: 1s
- Tipo di comando: meccanico a molla
- Comando manovra: tripolare
- n° circuiti di apertura a lancio di tensione: 2
- n° circuiti di apertura a mancanza di tensione: 1
- n° circuiti di chiusura: 1
- Tensioni di alimentazione ausiliaria:
  - motore: 110 Vcc +10% -15%
  - bobine di apertura / chiusura: 110 Vcc +10% -15%
  - relè ausiliari: 110 Vcc +10% -15%
  - resistenza di riscaldamento/anticondensa: 230 Vca

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 98 di 251

- Linea di fuga isolatori: 25 mm/kV

### Trasformatori di corrente isolati in gas SF6

I trasformatori di corrente avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Norme di riferimento: CEI EN 60044-1
- Isolamento: SF6
- Montaggio: esterno
- Norme applicabili: CEI EN 60044-1
- Tensione nominale: 150 kV
- Tensione massima di riferimento per l'isolamento: 170 kV
- Tensione di tenuta a impulso atmosferico: 850 kV
- Tensione di tenuta a frequenza industriale: 360 kV
- Corrente nominale primaria: 200-400 A
- Corrente nominale secondaria: 5 A
- Numero nuclei: 3
- Prestazioni e classi di precisione:
  - N° 1 Nuclei misure 50 VA cl. 0.5
  - N° 1 Nuclei misure 30 VA cl. 0.2
  - N° 1 Nuclei protezioni 30VA-5P30
- Corrente termica di breve durata  $I_{th}$ : 40 kA
- Corrente dinamica nominale: 100 kA (2,5  $I_{th}$ )
- Corrente termica nominale permanente: 1,2  $I_p$
- Tensione di tenuta per 1 min a 50 Hz avv.ti secondari: 2 kV
- Linea di fuga isolatori: 25 mm/kV.

### Trasformatori di tensione isolati in gas SF6

I trasformatori di tensione avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Norme di riferimento: CEI EN 60044-2
- Tensione nominale: 150 kV
- Tensione massima di riferimento per l'isolamento: 170 kV
- Isolamento: SF6
- Fattore di tensione nominale (funzionamento x 30 s): 1.5
- Tensione di tenuta a frequenza industriale: 325 kV
- Tensione di tenuta ad impulso atmosferico: 750 kV
- Rapporto:  $150.000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$
- Prestazioni e classi di precisione: n° 1 Nucleo misure 50 VA cl. 0.2 cert. UTF
- Linea di fuga isolatori: 25 mm/kV

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 99 di 251

### Trasformatori di tensione capacitivi per misure e protezione


I trasformatori di tensione capacitivi avranno le seguenti caratteristiche tecniche principali:

- Norme di riferimento: CEI EN 60044-2
- Tensione nominale: 150 kV
- Tensione massima di riferimento per l'isolamento: 170 kV
- Isolamento: carta-olio
- Capacità: 4000  $\mu$ F – 10.000  $\mu$ F
- Fattore di tensione nominale (funzionamento x 30 s): 1.5
- Tensione di tenuta a frequenza industriale: 325 kV
- Tensione di tenuta ad impulso atmosferico: 750 kV
- Rapporto: 150000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$  100: $\sqrt{3}$ -100:3
- Prestazioni e classi di precisione:
  - N° 2 Nuclei di misura 50 VA cl. 0.2 e 75 VA cl. 0.5
  - N° 1 Nucleo per protezione 100 VA cl. 3 P
- Linea di fuga isolatori: 25 mm/kV

### Scaricatori di Sovratensione a Ossido di Zinco – 170 kV 10 kA

Gli scaricatori di sovratensione avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

- Norme di riferimento: CEI EN 60099
- Tensione nominale: 150 kV
- Tensione di riferimento per l'isolamento: 170 kV
- Tensione residua con onda 8/20  $\mu$ s a corrente di scarica di:
  - 5 kA 322 kV
  - 10 kA 339 kV
  - 20 kA 373 kV
- Tensione residua con onda 30/60  $\mu$ s a corrente di scarica di:
  - 0,5 kA 277 kV
  - 1 kA 286 kV
  - 2 kA 297 kV
- Classe di scarica secondo IEC: 2
- Corrente nominale di scarica: 10 kA
- Valore di cresta della corrente per la prova di tenuta a impulso di forte corrente: 100 kA
- Valore efficace della corrente elevata per la prova di sicurezza contro le esplosioni: 65 kA
- Capacità d'assorbimento dell'energia: 7.8 kJ/kV
- Linea di fuga isolatori: 25 mm/kV
- Accessori: Contascariche

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 100 di 251

## Trasformatori 150/36 kV

Il macchinario principale è costituito da n.9 trasformatori 150/36 kV con le seguenti caratteristiche principali:

- Potenza nominale: 250 MVA
- Tensione nominale: 150/36 kV
- Raffreddamento: OFAF
- Collegamento degli avvolgimenti: Y-Ynd 11
- Vcc: 17,5% - 19%

### 7.5.2 Raccordi aerei a 150kV

Le due linee oggetto di intervento sono costituite da palificazione a semplice terna armata con tre conduttori di energia ed una fune di guardia; tale configurazione si mantiene inalterata per tutto il tracciato.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti a 150kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili" a seguito dell'intervento in progetto rimangono invariate in termini di tensione e frequenza, mentre viene modificato il valore di intensità di corrente e di conseguenza la potenza trasportabile.


Il conduttore in oggetto corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi estivo e invernale, che risultano pari a 620 A e 870 A rispettivamente.

Il progetto dei raccordi in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti sopra richiamate; pertanto, le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

Si riportano di seguito in Tabella 7-2 le relative caratteristiche elettriche:

*Tabella 7-2 – Caratteristiche elettriche elettrodotti a 150kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili"*

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente massima in servizio normale (CEI 11-60) periodo invernale	870 A
Corrente massima in servizio normale (CEI 11-60) periodo estivo	620 A
Potenza massima periodo invernale	225 MVA
Potenza massima periodo estivo	160 MVA

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 101 di 251

### 7.5.2.1 Conduttori e corde di guardia

La realizzazione dei raccordi delle linee elettriche 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili" con la SE RTN 150/36kV prevede l'utilizzo di conduttori ACSR di diametro 31,5 mm.

La fune di guardia sarà realizzata in acciaio zincato incorporante 48 fibre ottiche di diametro pari a 11,50 mm.

Ciascuna fase elettrica delle linee 150 kV sarà costituita da n° 1 conduttore di energia formato da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm<sup>2</sup> composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm, con carico di rottura teorico di 16.852 daN.

I franchi minimi da terra sono riferiti al conduttore più basso in massima freccia a 75°C; come riportato nell'elaborato grafico IN-GE-SE-T18 i conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore agli 8 m, fatta eccezione degli attraversamenti stradali in cui il franco minimo assumerà valore pari a 10 m, in accordo con quanto previsto dall'art. 2.1.05 del regolamento annesso al D.M. 16/01/1991.

Gli elettrodotti saranno inoltre dotati della corda di guardia in acciaio zincato incorporante 48 fibre ottiche di diametro pari a 11,50 mm destinata, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche, a migliorare la messa a terra dei sostegni.


### 7.5.2.2 Calcolo delle frecce e sollecitazioni conduttori

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle corde di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 e alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991, con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza, così come definiti dall'art. 1.2.07 del regolamento annesso al Decreto del 21/03/1988 suddetto.

Per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi al dettato del D.P.C.M. 08/07/2003. L'intervento è conforme al progetto unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della direzione delle costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DPCM 21/10/2003 (Presidenza del Consiglio di Ministri - Dipartimento Protezione Civile).

Tutti i componenti (sostegni, fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego fanno riferimento al progetto unificato ENEL. Le caratteristiche dei componenti impiegati sono descritte nei documenti di progetto.

Il tiro dei conduttori e delle corde di guardia è stato fissato in modo che risulti costante, in funzione della campata equivalente, nella condizione "normale" di esercizio della linea, cioè alla temperatura di 15°C ed in assenza di sovraccarichi (condizione EDS – "Every Day Stress"); ciò assicura uniformità di comportamento nei riguardi delle sollecitazioni prodotte dal fenomeno delle vibrazioni.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 102 di 251

Nelle altre condizioni o "stati" il tiro varia in funzione della campata equivalente di ciascuna tratta e delle condizioni atmosferiche (vento, temperatura ed eventuale presenza di ghiaccio). La norma vigente divide il territorio italiano in due zone (A e B) in relazione alla quota e alla posizione geografica. Gli "stati" che interessano, da diversi punti di vista, il progetto delle linee sono riportati nel prospetto seguente:

- EDS – Condizione di tutti i giorni: +15°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MSA – Condizione di massima sollecitazione (zona A): -5°C, vento a 130 km/h;
- MSB – Condizione di massima sollecitazione (zona B): -20°C, manicotto di ghiaccio di 12 mm, vento a 65 km/h;
- MPA – Condizione di massimo parametro (zona A): -5°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MPB – Condizione di massimo parametro (zona B): -20°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFA – Condizione di massima freccia secondo CEI 11-4 (Zona A): +55°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- MFB – Condizione di massima freccia secondo CEI 11-4 (Zona B): +40°C, in assenza di vento e ghiaccio;
- CVS1 – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C, vento a 26 km/h;
- CVS2 – Condizione di verifica sbandamento catene: +15°C, vento a 130 km/h;
- CVS3 – Condizione di verifica sbandamento catene: 0°C (Zona A) -10°C (Zona B), vento a 65 km/h;
- CVS4 – Condizione di verifica sbandamento catene: +20°C, vento a 65 km/h.

Nel seguente prospetto sono riportati i valori dei tiri in EDS per i conduttori, in valore percentuale rispetto al carico di rottura:


- **ZONA A:** EDS=21% per il conduttore tipo RQ UT 0000C2 conduttore alluminio-acciaio  $\Phi$  31,5 mm;
- **ZONA B:** EDS=18% per il conduttore tipo RQ UT 0000C2 conduttore alluminio-acciaio  $\Phi$  31,5 mm.

Il corrispondente valore di EDS per la corda di guardia è stato fissato con il criterio di avere un parametro del 15% più elevato, rispetto a quello del conduttore in condizione EDS.

Sono stati ottenuti i seguenti valori:

- **ZONA A:** EDS=10,6% per corda di guardia tipo LC 51;
- **ZONA B:** EDS=9,1% per corda di guardia tipo LC 51.

Per fronteggiare le conseguenze dell'assestamento dei conduttori si rende necessario maggiorare il tiro all'atto della posa. Ciò si ottiene introducendo un decremento fittizio di temperatura  $\Delta\theta$  nel calcolo delle tabelle di tesatura:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 103 di 251

- di 16°C in zona A;
- di 22°C in zona B.

La linea in oggetto è situata in “zona A”.

#### 7.5.2.3 Sostegni

Gli n. 4 nuovi sostegni previsti per il raccordo delle linee 150 kV “Taloro – Villasor” e “Taloro – Tuili” con la SE RTN (n.2 sostegni per ciascuna linea 150 kV al fine di realizzare la connessione in entra-esce) saranno a semplice terna con fusto tronco – piramidale e saranno costituiti da angolari di acciaio zincati a caldo e bullonati, raggruppati in elementi strutturali che saranno in numero diverso in funzione dell'altezza.

Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature dei nuovi sostegni sono stati eseguiti conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego in zona A.

I sostegni, che saranno provvisti di difese parasalita, avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. L'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m.



Ciascun sostegno si può considerare composto dai seguenti elementi strutturali: piedi, base, tronchi, parte comune e mensole. I piedi del sostegno sono l'elemento di congiunzione con il terreno e possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento in caso di terreni acclivi; alle mensole sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

I nuovi sostegni a 150 kV in semplice terna saranno realizzati utilizzando quelli della serie unificata con conduttore da 31,5 mm a tiro pieno.

Per ogni tipo di sostegno standard sono definite delle prestazioni nominali (riferiti sia alla zona A che alla zona B), con riferimento al conduttore utilizzato alluminio – acciaio Ø 31.5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione ( $\delta$ ) e costante altimetrica (K): per ogni tipo di sostegno, così, viene definito un campo di impiego rappresentato da un diagramma di utilizzazione nel quale sono rappresentate le prestazioni lineari (campata media Cm), trasversali (angolo di deviazione  $\delta$ ) e verticali (costante altimetrica K).

Il diagramma di utilizzazione di ciascun sostegno è costruito secondo il seguente criterio: partendo dai valori di Cm,  $\delta$  e K relativi alle prestazioni nominali, si calcolano le forze (azione trasversale e azione verticale) che i conduttori trasferiscono all'armamento.

Successivamente con i valori delle azioni così calcolate, per ogni valore di campata media si vanno

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 104 di 251

a determinare i valori di  $\delta$  e K che determinano azioni di pari intensità. In ragione di tale criterio, all'aumentare della campata media, diminuisce sia il valore dell'angolo di deviazione sia la costante altimetrica con cui è possibile impiegare il sostegno.

La disponibilità dei diagrammi di utilizzazione agevola la progettazione, in quanto consente di individuare rapidamente se il punto di lavoro di un sostegno, di cui si siano determinate la posizione lungo il profilo della linea e l'altezza utile, e quindi i valori a picchetto di Cm,  $\delta$  e K, ricade o meno all'interno dell'area delimitata dal diagramma di utilizzazione stesso.

Per quanto concerne le fondazioni e i relativi calcoli di verifica, ci si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Per i sostegni esistenti che non vengono modificati è stato fatto un confronto tra le azioni (TPL) dei nuovi conduttori con i TPL con cui sono stati calcolati i sostegni esistenti. Se i primi risultano inferiori ai secondi il sostegno è idoneo a sopportare i nuovi carichi.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati.

#### 7.5.2.4 Fondazioni


Ciascuno dei sostegni previsti è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per il calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato, ovvero il D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni", oltre alle prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 105 di 251

anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

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

Nel caso specifico, in base ai sopralluoghi e alla relazione geologica, si ritiene che tutti i sostegni possano essere realizzati su fondazioni superficiali unificate.

Nel caso in cui, in fase esecutiva, in base alle indagini eseguite, dovessero manifestarsi situazioni in cui i terreni siano di scarse caratteristiche geotecniche, saranno realizzate fondazioni di tipo profondo su pali trivellati o micropali.


L'utilizzo di fondazioni profonde permette inoltre di ridurre le dimensioni delle fondazioni e pertanto limitare le aree di occupazione al suolo.

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare.

Nel caso vengono realizzate fondazioni di tipo profondo, le stesse verranno utilizzate anche come dispersore di fatto connettendo elettricamente i ferri di armatura con i monconi del sostegno.

In casi particolari potranno essere scelti altri tipi di impianto opportunamente documentati.

Nella Figura 7.11 è riportata la sezione tipologica degli scavi relativi alle fondazioni dei sostegni.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 106 di 251

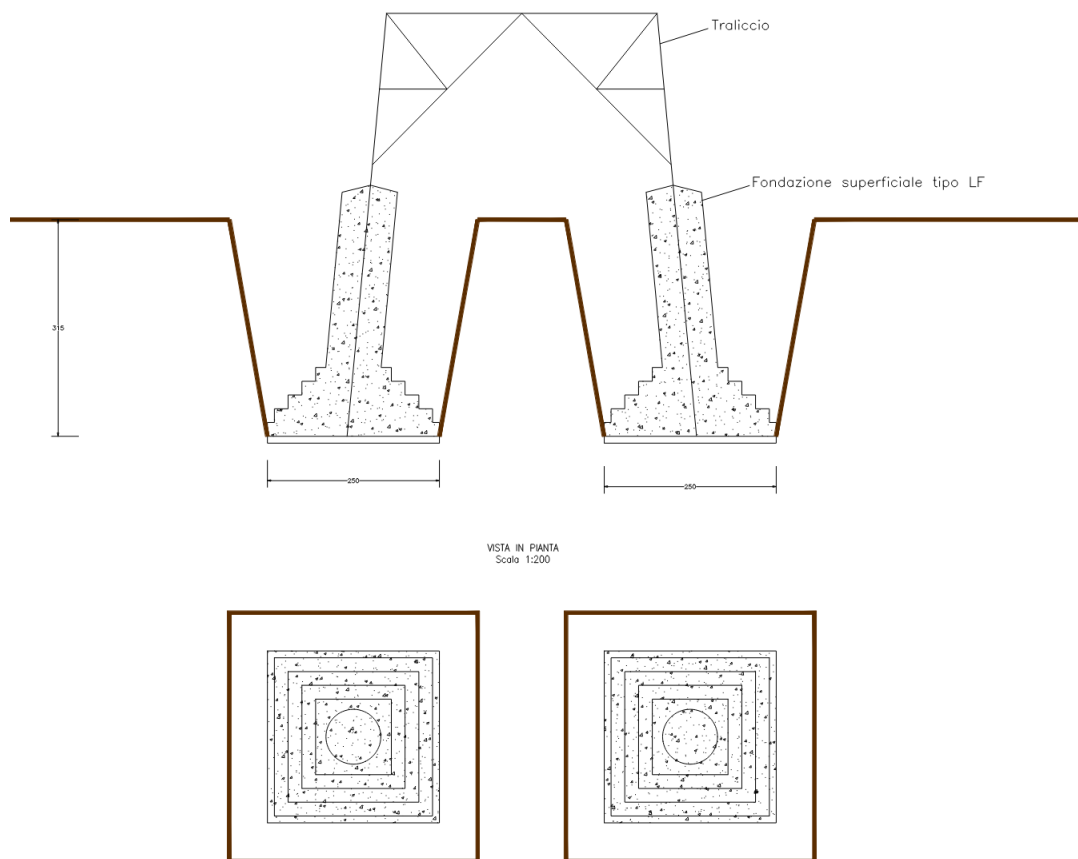


Figura 7.11 – Sezione tipo scavi fondazioni per sostegni linea 150 kV

### 7.5.3 Movimenti di terra

Le attività di progettazione saranno precedute da un dettagliato rilievo topografico delle aree interessate dal progetto al fine di pervenire ad una attendibile quantificazione dei movimenti terra richiesti per lo sviluppo della SE (*IN-GE-SE-RC4\_Due Diligence gestione terre e rocce da scavo*).

Alla luce delle stime condotte nell'ambito dello sviluppo del progetto della nuova SE RTN 150/36 kV, si prevede che la realizzazione della stessa, e delle opere ad essa correlate, determineranno l'esigenza di procedere complessivamente allo scavo di circa 54.000 m<sup>3</sup> di materiale, misurati in posto. Di questo volume, si riutilizzeranno in sito, per altre varie lavorazioni, un totale di 54.000 m<sup>3</sup> di materiale.

### 7.5.4 Rischio di incidenti

La SE presuppone l'operatività di n. 9 trasformatori 150/36 kV da 250 MVA.

Tali macchinari hanno un contenuto di liquido isolante superiore ad 1 m<sup>3</sup> quindi, ai fini della

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 107 di 251

prevenzione incendi, rientrano nelle attività disciplinate dal D.P.R. n. 151 del 1 Agosto 2011 e ss.mm.ii.

A tal proposito, in fase realizzativa, si provvederà a progettare e realizzare l'impianto antincendio secondo quanto previsto dalla normativa vigente e in particolare secondo le prescrizioni fornite dalla Regola Tecnica di Prevenzione Incendi in vigore.

Si segnala, al riguardo, che l'impianto antincendio comprenderà, fra gli altri, la vasca di riserva idrica VV.FF., l'impianto di pompaggio posto in apposito locale prossimo alla vasca VV.FF. e la rete di distribuzione acqua pressurizzata agli idranti soprassuolo.

Durante la fase di cantiere, inoltre, i lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Pertanto, durante la progettazione esecutiva la società proponente provvederà a nominare un Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, abilitato ai sensi della predetta normativa, che redigerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per la esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

## **7.6 Cronoprogramma preliminare dei lavori**

Per la realizzazione degli interventi previsti dal presente progetto può stimarsi una durata indicativa dei lavori di circa 20 mesi.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 108 di 251

## 8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 8.1 Premessa

Il quadro di riferimento ambientale riveste un ruolo centrale nell'elaborazione di uno Studio di Impatto Ambientale. Esso ha tra i suoi principali obiettivi quello di definire l'ambito territoriale, inteso come sito ed area vasta, ed i sistemi ambientali interessati dal progetto nonché di individuare e quantificare i potenziali impatti ambientali indotti dalla realizzazione dell'opera.

Sulla base delle informazioni tratte dall'analisi del contesto ambientale di inserimento dell'intervento e degli elementi di natura tecnico-gestionale scaturiti dalla progettazione ed approfonditi all'interno del Quadro di riferimento progettuale, si è proceduto all'individuazione degli aspetti ambientali significativi (o fattori di impatto) e, in ultima analisi, dei potenziali impatti ambientali associati alla realizzazione del progetto.

Nel seguito sarà sviluppata, pertanto, un'analisi generale dell'attuale qualità ambientale del contesto territoriale, approfondendo l'analisi relativamente alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto significativo dell'intervento proposto.

La valutazione di impatto ha preso in considerazione gli effetti positivi e negativi, diretti ed indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente, anche con riferimento ai possibili riflessi di natura socio-economica associabili alla realizzazione dell'intervento.


All'analisi degli aspetti ambientali si è accompagnata un'illustrazione delle misure previste per evitare, ridurre ed eventualmente compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

A conclusione ed a compendio dell'analisi ambientale, lo SIA è corredato da una sezione di riepilogo dei principali impatti ambientali introdotti dall'intervento a carico delle componenti ambientali di interesse (Capitolo 10). Valutato che una rappresentazione schematica degli effetti indotti dal progetto, così come strutturata nei suddetti prospetti riepilogativi, risulta necessariamente incompleta e riduttiva rispetto all'estesa ed articolata analisi sviluppata all'interno degli elaborati a corredo dell'istanza di VIA, si sottolinea l'importanza che dette informazioni riassuntive siano utilizzate dall'Autorità procedente e dal pubblico esclusivamente ai fini di una disamina speditiva delle potenziali interazioni del progetto con l'ambiente, trattandosi appunto di valutazioni sintetiche estrapolate dall'analisi ambientale complessiva, più diffusamente sviluppata e argomentata nelle relazioni allegate al progetto ed allo SIA.

### 8.2 Criteri generali di analisi e valutazione

#### 8.2.1 Criteri di individuazione degli impatti

A valle dell'analisi della situazione di partenza, finalizzata alla ricostruzione della qualità ambientale

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 109 di 251


complessiva entro la quale si inserisce l'intervento proposto, ed in coerenza con le indicazioni della direttiva 85/337/CEE e successive modifiche, la fase di individuazione e stima degli impatti indotti dalla realizzazione del progetto è stata condotta, per ciascuna componente ambientale ritenuta significativa, con riferimento ai seguenti criteri generali:

- valutazione della qualità delle componenti ambientali con particolare riferimento allo stato di conservazione della componente ed alla sua esposizione a pressioni antropiche, e qualora applicabili, agli standard normativi di riferimento;
- valutazione della sensibilità intrinseca delle componenti ambientali, correlata alla qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali;
- stima della portata intrinseca degli impatti, in relazione, ad esempio, all'estensione dell'area geografica interessata;
- stima della magnitudo dell'impatto in relazione anche alla qualità/sensibilità della componente ambientale sulla quale lo stesso agisce;
- stima della probabilità dell'impatto;
- stima della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Preliminarmente all'esposizione del processo di individuazione generale degli effetti ambientali si ritiene opportuno richiamare alcune definizioni che potranno utilizzarsi nel prosieguo, mutate dal Regolamento CE 761/2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS II):

- *Azioni di progetto*: attività che scaturiscono dalla realizzazione dell'opera nelle diverse fasi di vita dell'intervento (fase decisionale e costruzione, fase di esercizio ordinario, fase di dismissione);
- *Aspetto ambientale (o fattore di impatto)*: elemento delle azioni di progetto suscettibile di interagire con l'ambiente;
- *Impatto ambientale*: qualsiasi modificazione, positiva o negativa, dello stato delle categorie ambientali, conseguente al manifestarsi degli aspetti ambientali.

Il legame esistente tra aspetti e impatti è dunque un legame di causa – effetto: gli aspetti ambientali possono essere letti come le cause degli impatti sull'ambiente, mentre gli impatti possono essere letti come le conseguenze che possono prodursi a seguito del manifestarsi degli aspetti ambientali. Peraltro, non tutti gli aspetti ambientali sono necessariamente suscettibili di innescare effetti percepibili o comunque significativi sull'ambiente ed, inoltre, alcuni di questi possono essere adeguatamente controllati prevedendo opportune misure progettuali o accorgimenti gestionali atti a mitigarne adeguatamente le conseguenze ambientali.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 110 di 251

Con tali presupposti, sotto il profilo metodologico, possono individuarsi le seguenti fasi del procedimento di analisi:

- individuazione delle principali azioni di progetto nelle diverse fasi di vita dell'opera;
- individuazione dei prevedibili aspetti ambientali (ad ogni azione di progetto possono corrispondere teoricamente molteplici aspetti ambientali);
- individuazione delle componenti "bersaglio" sulle quali possono originarsi effetti (positivi o negativi) a seguito del manifestarsi degli aspetti ambientali del progetto;
- individuazione e stima delle potenziali ricadute (impatti) su ciascuna componente conseguenti agli aspetti ambientali (ad ogni aspetto ambientale possono corrispondere molteplici impatti ambientali);
- individuazione di possibili misure di mitigazione degli impatti significativi o, qualora ciò non sia possibile, di eventuali misure compensative.

### 8.2.2 Individuazione delle azioni di progetto

L'analisi delle caratteristiche tecniche dell'intervento ha portato all'individuazione delle seguenti azioni di progetto, distinte per ciascuna fase di vita dell'opera:

#### **Fase di costruzione**

Nell'ambito della fase temporanea di cantiere è possibile individuare le seguenti azioni principali di progetto:

- installazione del cantiere e tracciamento delle opere;
- scavi di sbancamento per apertura nuova viabilità di accesso;
- operazioni di scavo e riporto per allestimento piazzale SE;
- realizzazione di recinzioni e accessi;
- trasporto/movimentazione di materiale inerte per la realizzazione di rilevati e sottofondi;
- finitura viabilità di accesso, piazzali e viabilità interna di stazione;
- realizzazione impianto di terra;
- realizzazione in opera basamenti e fondazioni per edifici e apparecchiature elettromeccaniche di stazione;
- realizzazione di fabbricati di stazione;
- realizzazione di canalizzazioni sotterranee, complete di pozzetti e cunicoli;
- trasporto, posizionamento e montaggio apparecchiature elettromeccaniche;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 111 di 251

- realizzazione di nuovi raccordi aerei a 150 kV;
- lavori di ripristino e mitigazione ambientale;
- smobilitazione del cantiere

Tutte le azioni di cantiere possono classificarsi come di breve durata (indicativamente pari a 12 mesi e comunque in accordo con le tempistiche imposte da Terna) e frequenza media (cicli di lavorazione giornalieri di 8 ore).

### **Fase di esercizio ordinario**

Come illustrato all'interno del quadro di riferimento progettuale, il funzionamento delle stazioni elettriche è completamente automatizzato e costantemente monitorabile.

Per tale fase temporale sono state conseguentemente individuate le seguenti azioni di progetto:

- Trasformazione dell'energia dal livello 36kV al livello 150 kV, operazioni di manovra, controllo e supervisione;
- Esecuzione di sistematiche attività di manutenzione ordinaria degli impianti;
- Esecuzione di periodiche attività di manutenzione degli impianti

### *8.2.3 Individuazione degli aspetti ambientali*

Gli aspetti ambientali, o fattori causali di impatto, ritenuti prevalenti e associati alle azioni di progetto precedentemente individuate, anche in questo caso distinti per fase di vita dell'opera, sono riconducibili a:

### **Fase di costruzione**

- occupazione di suolo conseguente all'installazione del cantiere, alla realizzazione di nuova viabilità di accesso, alla realizzazione del piazzale di stazione ed al posizionamento dei nuovi tralicci AT (a lungo termine);
- occupazione di volumi a lungo termine in conseguenza delle nuove opere soprassuolo (edifici, manufatti in terra, tralicci, apparecchiature, ecc);
- locali alterazioni dei preesistenti caratteri morfologici degli ambiti di intervento conseguenti all'allestimento della SE ed annessa viabilità (a lungo termine);
- locali potenziali interferenze con la preesistente dinamica dei deflussi superficiali in corrispondenza delle nuove opere (a lungo termine), peraltro di modesta entità considerata l'estraneità del sito rispetto ai principali sistemi di deflusso incanalato e la predisposizione di

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 112 di 251

idonee opere di regimazione delle acque;

- locale alterazione della preesistente copertura vegetale dei terreni in corrispondenza degli interventi (a lungo termine);
- consumo/impiego di risorse (in prevalenza inerti recuperati dagli scavi, all'occorrenza approvvigionati da cava, per la sistemazione di piazzali e della viabilità) avente carattere permanente;
- emissione di rumori e vibrazioni conseguenti principalmente all'operatività dei mezzi meccanici ed al transito ed esercizio dei mezzi d'opera (effetti a breve-medio termine);
- emissione di polveri e inquinanti in atmosfera derivanti dalle operazioni di movimento terra ed alle emissioni gassose associate al transito ed all'esercizio dei mezzi d'opera (effetti a breve-medio termine);
- produzione di rifiuti solidi conseguente all'esercizio del cantiere (a breve-medio termine);
- rischio di perdite accidentali di rifiuti liquidi (p.e. perdite di carburante dai mezzi d'opera).


#### **Fase di esercizio**

- occupazione di suolo conseguente all'allestimento della stazione elettrica ed opere annesse (a lungo termine);
- occupazione di volumi in conseguenza delle nuove opere fuori terra (a lungo termine);
- trasmissione di energia in alta tensione prodotta da impianti a fonte rinnovabile (a lungo termine);
- emissione di rumori per effetto del funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (a lungo termine);
- emissione di campi elettromagnetici (a lungo termine);
- produzione di rifiuti solidi e liquidi conseguente alla manutenzione ordinaria delle turbine eoliche (a lungo termine);
- rischio di perdite accidentali di rifiuti liquidi (p.e. oli) a seguito delle attività di manutenzione ordinaria degli impianti.

#### **8.2.4 Componenti ambientali**

Le componenti ambientali (e sotto-componenti) sulle quali possono potenzialmente incidere, direttamente o indirettamente, gli aspetti ambientali precedentemente richiamati sono state così individuate:



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 113 di 251

## POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Salute e qualità della vita della popolazione residente

Amministrazione comunale locale e servizi ai cittadini

Livelli occupazionali e tessuto imprenditoriale locali

Imprese agricole

Trasporti e mobilità

Consistenza delle risorse naturali a livello locale

Consistenza delle risorse naturali a livello globale

## BIODIVERSITA'

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi in relazione a:

Specie arbustive e arboree

Biodiversità a livello globale

Avifauna e Chiroterti

## SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Profilo pedologico

Uso del suolo

Patrimonio agroalimentare

## GEOLOGIA E ACQUE

Sottosuolo e relativo contesto geodinamico

Sistemi idrici superficiali e sotterranei

## ATMOSFERA

Clima e qualità dell'aria a livello globale

Qualità dell'aria a livello locale

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 114 di 251

## PAESAGGIO PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Struttura dell'ecomosaico e paesaggi agrari

Percezione visuale, valenze sceniche e panoramiche

Patrimonio storico-culturale e identitario

Funzionalità ecologica, idraulica ed equilibrio idrogeologico

### 8.2.5 Il quadro riassuntivo degli impatti

All'interno del Capitolo 10 sono individuati e descritti i rapporti di causa-effetto intercorrenti tra i principali fattori di impatto individuati (positivi e/o negativi) e le componenti ambientali "bersaglio".


Al fine di pervenire alla determinazione della significatività degli aspetti ambientali ed al giudizio di merito sugli impatti attesi, i primi sono esaminati in rapporto ai seguenti elementi di valutazione:

- processi di relazione con altri elementi e sistemi ambientali in relazione al fattore/i di impatto;
- caratteri che definiscono la specifica sensibilità dell'elemento ambientale nei confronti del fattore/i d'impatto;
- alterazioni indotte e/o potenzialmente inducibili in seguito all'interferenza con il fattore di impatto (a breve/medio/lungo termine);
- connotazione dell'impatto (positivo/negativo);
- probabilità del manifestarsi dell'impatto ambientale alla luce delle mitigazioni adottabili;
- elementi che definiscono la rilevanza del fattore di impatto;
- eventuali effetti cumulativi e relazioni con altri fattori di impatto sia legati all'intervento valutato sia estranei ad esso.

Ai fini dell'attribuzione del giudizio sulle caratteristiche e l'entità degli effetti ambientali attesi sulle varie componenti ambientali, si è fatto ricorso ad una rappresentazione cromatica atta a descriverne la portata in modo qualitativo.

Con tali presupposti, sono state utilizzate due differenti scale cromatiche, una per gli effetti positivi e una per quelli negativi. La valutazione della significatività degli impatti conseguenti a ciascun aspetto considerato è stata condotta sulla base di due criteri: il primo tiene conto dell'entità dell'impatto sulle varie categorie ambientali (in base ai criteri di valutazione più sopra enunciati), mentre il secondo esprime una misura della sua persistenza.

L'applicazione del primo criterio consente di definire l'impatto lieve, medio o alto. Il secondo criterio

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 115 di 251

invece classifica un impatto come reversibile nel breve periodo, reversibile nel medio/lungo periodo oppure irreversibile.

In definitiva sono possibili le seguenti combinazioni:

- 1) impatto lieve – reversibile nel breve periodo;
- 2) impatto lieve – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 3) impatto lieve – irreversibile;
- 4) impatto medio – reversibile nel breve periodo;
- 5) impatto medio – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 6) impatto medio – irreversibile;
- 7) impatto alto – reversibile nel breve periodo;
- 8) impatto alto – reversibile nel medio/lungo periodo;
- 9) impatto alto – irreversibile.

La rappresentazione cromatica degli impatti attraverso matrici di sintesi, relative alla fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'opera, consente un'immediata e sintetica individuazione degli elementi critici di impatto su cui focalizzare l'attenzione ai fini di una appropriata gestione e controllo.

Come espresso in sede introduttiva, l'approccio "qualitativo" non deve essere comunque inteso come una semplificazione del problema, in quanto i prospetti riepilogativi e la matrice riassuntiva degli impatti costituiscono esclusivamente uno strumento di sintesi della più articolata analisi e rappresentazione contenuta degli elaborati tecnici a corredo dell'istanza di VIA.

### **8.3 Lo stato qualitativo delle componenti ambientali**

#### **8.3.1 Popolazione e salute umana**

Nel successivo paragrafo si focalizzerà l'attenzione sulle sotto-componenti più direttamente riferibili al concetto di Salute pubblica per il caso di studio. Sotto questo aspetto, in particolare, si ribadisce come la scala (locale o globale) ed il segno (negativo o positivo) dei possibili impatti sulla componente associati alla realizzazione ed esercizio degli impianti energetici da fonte rinnovabile sia variabile in funzione della sotto-componente considerata.

Corre l'obbligo di evidenziare, inoltre, che, sebbene il tema della qualità della vita di una popolazione sia strettamente legato all'equilibrio psico-fisico delle persone, lo stesso non può essere disgiunto dal livello di sviluppo economico di un territorio. In tal senso, gli effetti sul benessere economico delle persone riverberano effetti indiretti sulla stessa salute pubblica di una popolazione. Per l'analisi di

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 116 di 251

questi ultimi aspetti si rimanda alle considerazioni esposte a proposito della componente “Ambiente socio-economico”.

### 8.3.1.1 Ambiente socio-economico

La sintetica analisi del contesto demografico e socio-economico di seguito esposta prende in esame i tratti salienti del territorio interessato focalizzando l’attenzione sulle dinamiche del Comune di Genoni, di particolare interesse per il presente studio.

#### 8.3.1.1.1 La dinamica demografica ed il sistema sociale

#### 8.3.1.1.2 Il contesto sovralocale

Il primo contesto di relazione di area vasta che ospita il Comune di Genoni che ne influenza le dinamiche demografiche è senz’altro quello provinciale.

Fino all’anno 2020, il Comune di Genoni era ricompreso nella Provincia del Sud Sardegna, che vantava una popolazione residente di 338.264 abitanti, in decrescita rispetto al 2017 in cui gli abitanti erano 353.830. Il trend di decrescita demografica è in linea con i processi in atto sul territorio, primo tra tutti il continuo spopolamento registrato in particolare negli ultimi anni.

*Tabella 8-1 – Principali caratteri demografici delle province sarde (Anno 2020)*

Provincia	Comune capoluogo	Superficie [km²]	Popolazione	Densità [ab/km²]
Città Metropolitana di Cagliari	Cagliari	1.248,66	421.488	336
Nuoro	Nuoro	5.638,97	201.517	35
Oristano	Oristano	2.990,41	152.418	50
Sassari	Sassari	7.691,75	476.357	62
Sud Sardegna	Carbonia	6.530,67	338.264	51

La struttura della popolazione provinciale sarà brevemente indagata facendo ricorso ad alcuni tra i più significativi indici demografici calcolati dall’ISTAT per gli orizzonti temporali forniti. Gli indici demografici, con la loro potenzialità di porgere una lettura sintetica delle principali caratteristiche della struttura di una popolazione (età media, percentuale di giovani e così via), permettono di evidenziare il rapporto tra le diverse componenti della popolazione (giovani, anziani, popolazione in età attiva) nonché di raccogliere informazioni sulla distribuzione nello spazio di questa.

L’indice di vecchiaia stima il grado di invecchiamento di una popolazione e descrive il peso della frazione anziana sulla popolazione totale. Esso si definisce come il rapporto di composizione tra la popolazione anziana (65 anni e oltre) e la popolazione più giovane (0-14 anni); valori superiori a 100 indicano una maggiore presenza di soggetti anziani rispetto ai giovanissimi. È un indicatore

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 117 di 251


abbastanza grossolano ma efficace, poiché nell'invecchiamento di una popolazione si ha generalmente un aumento del numero di anziani e contemporaneamente una diminuzione del numero dei soggetti più giovani; in questo modo numeratore e denominatore variano in senso opposto esaltando l'effetto dell'invecchiamento della popolazione. Il dato provinciale, attualmente disponibile dal 2018 al 2021, risulta decisamente peggiore rispetto al contesto nazionale, e in linea con il dato dell'intera regione (Tabella 8-2).

Tabella 8-2 - Indice di vecchiaia (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))

Anno	Italia	Sardegna	Sud Sardegna (prov.)	Genoni
2009	143,4	150,9	-	310,8
2010	144	154,8	-	323,9
2011	144,5	158,6	-	295,7
2012	148,6	164,6	-	326,7
2013	151,4	169,2	-	320,9
2014	154,1	174,4	-	328,2
2015	157,7	180,7	-	360,5
2016	161,4	187,9	-	374,4
2017	165,3	195,5	-	380,8
2018	168,9	202,7	232,4	436,8
2019	174	212,4	243,3	428,2
2020	179,3	222,2	255,5	449,3
2021	182,6	231,5	265,7	479,4
2022	187,6	241,8	276,9	463,5

L'indice di dipendenza strutturale rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). È un indicatore di rilevanza economica e sociale e rappresenta il numero di individui non autonomi (per ragioni demografiche) ogni 100 individui potenzialmente attivi.

Un indice di dipendenza alto è sinonimo di un numero elevato di ragazzi e anziani di cui la popolazione attiva deve occuparsi complessivamente, ma dato il generale quadro di invecchiamento della popolazione italiana ed il raggiunto momento di crescita zero, si può senza tema di smentita affermare che, nel contesto in esame, l'indice cresce al crescere dell'invecchiamento della popolazione.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 118 di 251

La performance dell'indicatore calcolato per la Provincia del Sud Sardegna e per il Comune di Genoni si mostra in linea con i valori del contesto regionale ma inferiori ai valori nazionali (Tabella 8-3).

Tabella 8-3 - Indice di dipendenza strutturale (Fonte: [www.tuttitalia.it](http://www.tuttitalia.it))


Anno	Italia	Sardegna	Sud Sardegna (prov.)	Genoni
2009	51,9	45,2	-	69,5
2010	52,2	45,8	-	68,3
2011	52,3	46,5	-	70,1
2012	53,5	47,9	-	71,5
2013	54,2	48,8	-	73,6
2014	54,6	49,5	-	74,6
2015	55,1	50,4	-	79
2016	55,5	51,2	-	79,7
2017	55,8	52,1	-	82,1
2018	56,0	52,9	54,5	81,5
2019	56,4	53,8	55,8	86,8
2020	56,7	54,9	57,3	87,2
2021	57,3	56,7	59,7	86,3
2022	57,5	57,2	60,4	85,3

Il quadro generale delineato dagli indicatori è quindi quello di un contesto territoriale pesantemente affetto dal problema dell'invecchiamento della popolazione.

#### 8.3.1.1.3 Il contesto locale

Il Comune di Genoni, in cui gli interventi trovano collocazione geografica, presenta anch'esso un trend decrescente nella popolazione residente che perdura oramai da tempo.

L'andamento della popolazione è un indicatore di grande importanza per misurare lo stato di salute di un territorio. Un trend positivo, infatti, denota un territorio "dinamico", in cui la popolazione decide di vivere, lavorare e portare a compimento progetti di vita familiare. Un trend tendenzialmente negativo evidenzia una situazione di disagio e di difficoltà nel definire tattiche e strategie di vita a medio e lungo termine. L'analisi dell'evoluzione della situazione demografica di un territorio permette, quindi, di valutare lo stato di salute complessiva del tessuto economico e la soddisfazione


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 119 di 251

o meno degli abitanti rispetto alle risorse presenti.

*Tabella 8-4 – Popolazione residente nel comune di Genoni (Fonte: www.tuttitalia.it)*

Anno	Popolazione residente (al 31/12)	Variazione	Variazione %
2001	999	-	-
2002	978	-21	-2,10%
2003	958	-20	-2,04%
2004	952	-6	-0,63%
2005	943	-9	-0,95%
2006	946	3	0,32%
2007	942	-4	-0,42%
2008	932	-10	-1,06%
2009	919	-13	-1,39%
2010	903	-16	-1,74%
2011	880	-23	-2,55%
2012	854	-26	-2,95%
2013	852	-2	-0,23%
2014	845	-7	-0,82%
2015	834	-11	-1,30%
2016	832	-2	-0,24%
2017	813	-19	-2,28%
2018	807	-6	-0,74%
2019	790	-17	-2,11%
2020	788	-2	-0,25%
2021	771	-17	-2,16%

L'esame delle dinamiche demografiche che hanno interessato il comune di Genoni nel primo ventennio del nuovo secolo mostra come i cambiamenti che, nello stesso periodo, sono intervenuti nella società e nell'economia delle aree interne della Sardegna, abbiano avuto come risultato un relativo mutamento all'interno della rete insediativa di questo territorio.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 120 di 251

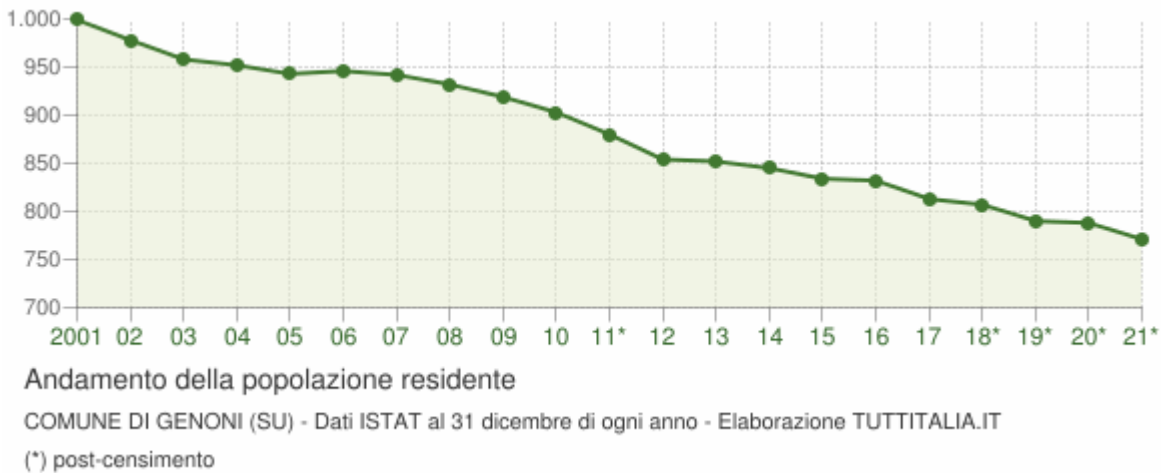


Figura 8.1 - Andamento della popolazione residente nel Comune di Genoni (elaborazione tuttitalia.it)

Tale stato di salute è da definirsi non soddisfacente, se, come confermano i dati, la popolazione conosce un trend tendenzialmente negativo, con particolari flessioni negli ultimi anni. I dati sopra riportati mostrano come il territorio sia stato interessato, anche negli anni più recenti, da una lenta ma continua emorragia demografica, fenomeno che ha interessato soprattutto la parte più giovane della popolazione e che costituisce, pertanto, uno dei maggiori fattori di debolezza del sistema sociale oggetto di osservazione.

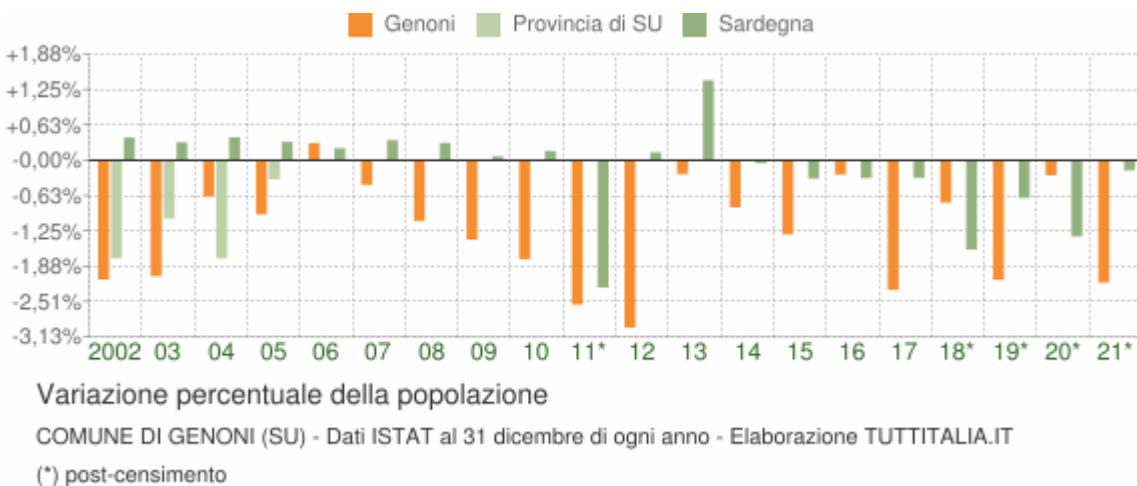



Figura 8.2 - Variazione percentuale della popolazione Comune di Genoni (elaborazione tuttitalia.it)

Il calo demografico si associa all'invecchiamento della popolazione. La percentuale di persone di 65 anni e oltre rispetto al totale residenti, è passata dal valore di 29,4% registrato nel 2003 al 37,9% del 2022.

Si riduce altresì la fascia di popolazione di età inferiore ai 14 anni che nel 2003 costituiva il 9,5% della popolazione totale, mentre nel 2022 rappresenta l'8,2%. Per quanto riguarda invece la quota di popolazione attiva, dai 15 ai 64 anni, nel periodo compreso tra il 2003 e il 2022 si registra una



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 121 di 251


variazione in diminuzione passando dal 61,1% al 53,9%.

La diminuzione della mortalità in tutte le età della vita, unitamente al decremento della natalità, ha reso i fenomeni demografici sempre più complessi ed il confronto tra le generazioni sempre più "lungo" nel tempo della vita. Alla "orizzontalità" delle comunicazioni tra coetanei (tipica di una società in cui ogni bambino aveva molti fratelli e cugini) si viene sostituendo una "verticalità" di comunicazione tra le generazioni ancora tutta da inventare, in cui ogni bambino ha pochi fratelli, ma più nonni e bisnonni. Le conseguenze principali di questi dati, soprattutto sulle famiglie divenute sempre più "sottili e lunghe", sono evidenti, in quanto trasformano i rapporti sociali, culturali ed anche economici tra le generazioni. Se nel secolo scorso un minore di 10 anni di età poteva avere un solo nonno o non averne nessuno, ma aveva mediamente tre fratelli, oggi ha mediamente tre nonni e un fratello. I dati sulla composizione per età della popolazione sopra riportati consentono di monitorare l'evoluzione del processo di invecchiamento, e quindi di cogliere il progressivo aumento della popolazione anziana.

*Nei comuni in esame l'indice di vecchiaia, uno fra gli indicatori più importanti sulla struttura per età della popolazione, che serve a valutare anche il ricambio generazionale, è cresciuto come mostra la tabella seguente (Tabella 8-5)*

*Tabella 8-5 - Principali indici di struttura della popolazione dei comuni di Genoni (elaborazioni tuttitalia.it)*

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva
2002	313,7	64,9	110
2003	308,6	63,5	130,8
2004	315,6	64	138,6
2005	305,3	67,9	163,9
2006	317	71,1	145,5
2007	302	73,9	180,8
2008	306,2	71,9	150
2009	310,8	69,5	156,8
2010	323,9	68,3	156,8
2011	295,7	70,1	173,5
2012	326,7	71,5	159
2013	320,9	73,6	187,9
2014	328,2	74,6	216,7
2015	360,5	79	193,8
2016	374,4	79,7	182,4
2017	380,8	82,1	178,1

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 122 di 251

Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva
2018	436,8	81,5	164,7
2019	428,2	86,8	154,5
2020	449,3	87,2	161,3
2021	479,4	86,3	207,4
2022	463,5	85,3	154,5

Relativamente alla struttura della popolazione, una breve considerazione merita pure l'indice di dipendenza strutturale, da cui si deduce la percentuale di persone in età non produttiva. L'indice calcolato per il comune in esame indica un chiaro trend positivo. L'indicatore comunque risente della struttura economica della popolazione: ad esempio, in società con un'importante componente agricola, i soggetti molto giovani o anziani non possono essere considerati economicamente o socialmente dipendenti dagli adulti; al contrario nelle strutture più avanzate, una parte degli individui considerati nell'indice al denominatore sono in realtà dipendenti in quanto studenti o disoccupati.

Di grande rilevanza, sul piano politico-economico (occupazione, reddito e consumi), al fine di delineare un quadro sintetico della potenzialità produttiva della popolazione comunale, sono da un lato il rapporto tra la popolazione in età attiva e in età non attiva, dall'altro i dati sulla dipendenza senile e giovanile. L'indice di struttura della popolazione attiva è dato dal rapporto tra la popolazione compresa fra i 40 e i 64 anni su quella compresa fra i 15 e i 39, mentre l'indice di ricambio della popolazione attiva è calcolato come rapporto tra la popolazione in età compresa fra i 60 e i 64 anni e quella in età compresa fra i 15 e i 19 anni. Questi indicatori consentono, il primo, una stima del rapporto fra le classi che sono prossime a lasciare il mercato del lavoro (40÷64 anni) e quelle giovani che potenzialmente vi sono appena entrate (15÷39 anni), il secondo (indice di ricambio) esamina più propriamente le fasce "estreme" dei giovani neo-immessi e degli anziani molto prossimi alla cessazione dal lavoro e indica le possibilità di lavoro che derivano dai posti resi disponibili da coloro che lasciano l'attività lavorativa per il raggiungimento dell'età pensionabile.

Nel comune di Genoni, l'indice della struttura della popolazione attiva ha avuto dal 2002 al 2021 una tendenza a crescere, vale a dire che in questo periodo la classe di età 40÷64 ha registrato una tendenza a superare numericamente la classe 15÷39.

L'indice di struttura della popolazione attiva, dunque, stima il grado di invecchiamento di questa fascia di popolazione; il denominatore di questo indicatore è rappresentato dalle generazioni in attività più giovani che sono destinate a sostituire le generazioni più anziane, anch'esse in attività al momento della stima dell'indicatore. Un indicatore inferiore al 100% indica una popolazione in cui la fascia in età lavorativa è giovane; ciò è un vantaggio in termini di dinamismo e capacità di adattamento e sviluppo della popolazione ma può essere anche considerato in modo negativo per

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 123 di 251

la mancanza di esperienza lavorativa e per il pericolo rappresentato dalla ridotta disponibilità di posti di lavoro.

È il caso in esame, in cui l'indicatore mostra un trend in crescita che lo porta ad essere sempre maggiore del valore 100, mostrando come la popolazione attiva non sia giovane, ed evidenziando nel contempo una realtà in cui pesa la carenza di posti di lavoro con una presenza di non indifferenti percentuali di disoccupazione.

### 8.3.1.2 La struttura produttiva

Nella struttura produttiva del territorio comunale di Genoni risulta abbastanza strutturata l'attività agricola, che si svolge in un clima particolarmente adatto alla produzione tardiva di prodotti orticoli, per questo motivo i prodotti sono particolarmente apprezzati nel mercato cagliaritano.

L'allevamento è anch'esso sufficientemente sviluppato grazie alle caratteristiche dei suoli che, per umidità e altitudine, sono particolarmente adatti. In questo settore si evidenzia l'interesse degli allevatori provenienti dai paesi dell'interno, che hanno acquistato grosse estensioni di terreno su cui svolgere la loro attività produttive.

Il settore industriale è poco sviluppato ed è rappresentato da alcune aziende operanti nel settore caseario, altre nel settore metallurgico e edile.

Il settore turistico è improntato verso uno sviluppo sostenibile, legato alla fruizione del territorio nel suo complesso e offre alcuni percorsi finalizzati alla visita di beni culturali e siti gestiti presenti all'interno dell'agglomerato urbano e nel territorio.

L'area vasta può vantare uno scenario di sviluppo di grande valenza ambientale come quello del Parco della Giara di Gesturi e dei numerosi siti di interesse che vi sono nelle immediate vicinanze.



### 8.3.1.3 Sottoarticolazione della componente ai fini della valutazione di impatto

Al fine di pervenire all'elaborazione di un quadro sintetico, riassuntivo e rappresentativo degli impatti, utile ai fini del processo decisionale, nel seguito si procederà ad una schematica individuazione delle principali sotto-categorie dell'assetto socio-economico potenzialmente impattate dal progetto.

#### 8.3.1.3.1 Livelli occupazionali e tessuto imprenditoriale locali

Come più sopra rilevato, nell'area di studio le principali conseguenze della crisi economica degli ultimi anni sono particolarmente avvertite e si esprimono, soprattutto, in termini di incremento del tasso di disoccupazione, progressivo acuirsi del fenomeno di spopolamento e scarso dinamismo economico generale.

In un momento di estrema sofferenza dell'economia nazionale e di quella sarda in particolare, il raggiungimento di soddisfacenti livelli occupazionali e di un ottimale dinamismo imprenditoriali sono

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 124 di 251

da considerarsi obiettivi sempre più complessi. In tale quadro, la suscettività della componente rispetto a possibili positive variazioni degli indicatori socio-economici locali può considerarsi certamente elevata.

#### 8.3.1.3.2 Imprese agricole

Trattandosi di un territorio storicamente improntato sulle attività agro-zootecniche, la corrispondente sotto-componente economica riveste un'importanza centrale nell'analisi dei potenziali impatti, non solo per le potenzialità socio-economiche che la stessa esprime, ma anche in termini di contributo al consolidamento dell'identità culturale dei luoghi.

In tale lettura la componente può pertanto dirsi strategica per l'intero sistema ambientale.

#### 8.3.1.3.3 Trasporti e mobilità

Per le finalità del presente SIA, la presente sotto-componente ambientale è presa in esame in quanto potenzialmente esposta a temporanee modifiche, seppur lievi, delle caratteristiche del traffico veicolare associato al processo costruttivo della stazione elettrica RTN (passaggio di mezzi speciali di trasporto).

Al riguardo va evidenziato che il territorio risulta collegato da arterie stradali di importanza sovralocale; pertanto, la sensibilità della componente, in rapporto a possibili incrementi e/o variazioni della composizione del traffico, può ritenersi discreta in ragione dei modesti livelli di servizio che le infrastrutture principali assicurano.

### 8.3.2 *Biodiversità*


#### 8.3.2.1 Vegetazione, flora ed ecosistemi

##### 8.3.2.1.1 Inquadramento dell'area

L'opera in esame ricade all'interno del distretto del Sarcidano, nel territorio comunale di Genoni (Sud Sardegna), in località "Aruni" (Figura 8.3).

Secondo la Carta Geologica della Sardegna (CARMIGNANI et al., 2008) il sito di realizzazione delle opere è caratterizzato dalla presenza di litologie sedimentarie terrigene, rappresentate da arenarie (Formazione di Nurallao), risalenti all'Oligocene Sup. – Burdigaliano.

Per quanto riguarda l'inquadramento bioclimatico è stato individuato un bioclimate Mediterraneo pluvistagionale-oceanico, con termotipo Mesomediterraneo inferiore e ombrotipo secco superiore (CANU et al., 2015). Mentre, da un punto di vista biogeografico, l'area in esame ricade all'interno della Regione Mediterranea, Subregione Mediterraneo-Occidentale, Superprovincia Italo-Tirrenica, Provincia Sardo-Corsa, Subprovincia sarda, Settore Barbaricino, sottosettore Sarcidano (ARRIGONI et al., 1983; BACCHETTA et al., 2009; FENU et al., 2014).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI" 	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 125 di 251

### 8.3.2.1.2 Siti di interesse botanico e locus calssici

Il sito interessato dalla realizzazione dell'opera non ricade all'interno o nelle immediate vicinanze di siti di interesse comunitario (pSIC, SIC, ZSC) ai sensi della Dir. 92/43/CEE "Habitat", *Aree di interesse botanico e fitogeografico ex art. 143 PPR<sup>1</sup>*, *Aree Importanti per le Piante (IPAs)* (BLASI et al., 2010) o *Aree di interesse botanico per la salvaguardia della biodiversità floristica della Sardegna* (CAMARDA, 1995).

Inoltre, sulla base dei più recenti elenchi ministeriali (sesto aggiornamento DD prot. n. 0490928 del 18/09/2023, pubblicato in G.U. n. 227 del 28/09/2023), il sito di realizzazione dell'opera non risulta interessato dalla presenza di alberi monumentali ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.

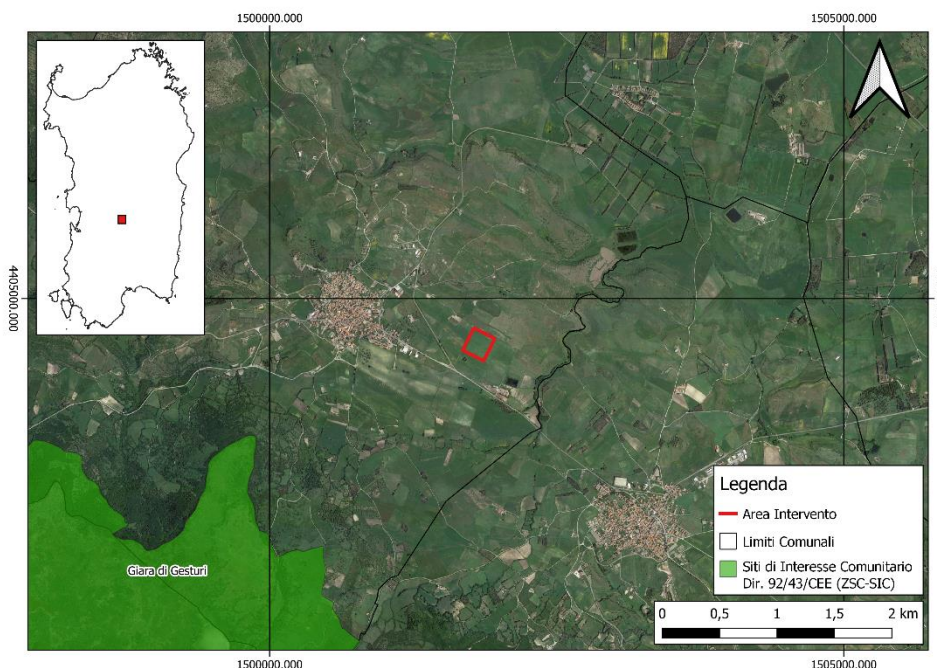




Figura 8.3 - Individuazione dell'area di intervento e dei Siti di Interesse Comunitario Dir. 92/43/CEE

### 8.3.2.1.3 Componente floristica

Sulla base delle informazioni bibliografiche reperite per il territorio comunale di Genoni e per la specifica area interessata dagli interventi (area buffer di 2,5 km), non è nota la presenza di emergenze floristiche di particolare interesse conservazionistico (All. II Dir. 92/43/CEE), endemismi puntiformi o ad areale ristretto, o specie classificate come Vulnerabili (VU), In pericolo (EN) o In pericolo critico (CR) secondo le più recenti liste rosse nazionali, europee ed internazionali.

<sup>1</sup> PPR Assetto Ambientale - Beni paesaggistici ex art. 143 D.Lgs 42/04 e succ. mod.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 126 di 251	

L'indagine sul campo ha riguardato la specifica area soggetta ad interventi e le aree limitrofe (buffer di 200 m) ed è stata eseguita nella seconda metà del mese di novembre 2023. Per la determinazione delle specie si è usufruito delle opere "Flora dell'Isola di Sardegna Vol. I-VI" (ARRIGONI, 2006-2015) e "Flora d'Italia Vol. IV" (PIGNATTI et al., 2019). Per gli aspetti tassonomici e nomenclaturali si è fatto riferimento a BARTOLUCCI et al. (2018).


Di seguito si riporta l'elenco floristico delle specie individuate, da ritenersi solo parzialmente rappresentativo dell'effettiva composizione floristica del sito, data la limitata durata dei rilievi rispetto all'intero ciclo fenologico.

Tabella 8-6 - Elenco dei principali taxa di flora vascolare riscontrati nell'area

n.	Taxon	Forma biologica	Tipo corologico
1	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	G rhiz	Steno-Medit.
2	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. ramosus	G rhiz	Steno-Medit.
3	<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L.	NP	S-Medit.
4	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. vulgaris	H scap	Euri-Medit.
5	<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	T scap	Euri-Medit.
6	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo	H ros	Steno-Medit.
7	<i>Carthamus lanatus</i> L.	T scap	Euri-Medit.
8	<i>Cichorium intybus</i> L.	H scap	Cosmop.
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	G rhiz	Cosmop. Paleotemp.
10	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp	Eurasiat. Paleotemp.
11	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	P scap	Euri-Medit.-Orient.
12	<i>Cynara cardunculus</i> L. subsp. cardunculus	H scap	Steno-Medit.
13	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G rhiz	Cosmop.
14	<i>Cynoglossum creticum</i> Mill.	H bienn	Euri-Medit.
15	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	T scap	Euri-Medit.
16	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P.Candargy	T scap	Medit.-Turan.
17	<i>Daucus carota</i> L. subsp. carota	H bienn	Paleotemp. Cosmop.
18	<i>Dipsacus ferox</i> Loisel.	H bienn	Endem. Ital.
19	<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	T scap	Medit.-Turan.
20	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter subsp. viscosa	H scap	Euri-Medit.
21	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. subsp. crus-galli	T scap	Subcosmop.
22	<i>Echium italicum</i> L.	H bienn	Euri-Medit.
23	<i>Echium plantagineum</i> L.	H bienn	Euri-Medit. Steno-Medit.
24	<i>Eryngium campestre</i> L.	H scap	Euri-Medit.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 127 di 251	

25	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. subsp. <i>camaldulensis</i>	P scap	Australia
26	<i>Euphorbia pithyusa</i> L. subsp. <i>cupanii</i> (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.	Ch suffr	Endem. Ital.
27	<i>Ferula communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	H scap	Euri-Medit.-Merid. S-Medit. Steno-Medit.
28	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>vulgare</i>	H scap	S-Medit. Steno-Medit.
29	<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	T scap	Medit.-Atl.(Euri-)
30	<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) G.Don subsp. <i>tyrrhenicum</i> (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez Galbany	Ch suffr	Euri-Medit.
31	<i>Hordeum geniculatum</i> All.	T scap	Steno-Medit.
32	<i>Lagurus ovatus</i> L. subsp. <i>ovatus</i>	T scap	Euri-Medit.
33	<i>Laurus nobilis</i> L.	P caesp	Steno-Medit.
34	<i>Leontodon tuberosus</i> L.	H ros	Steno-Medit.
35	<i>Lonicera implexa</i> Aiton subsp. <i>implexa</i>	P lian	Steno-Medit.
36	<i>Macrobriza maxima</i> (L.) Tzvelev	T scap	Paleosubtrop.
37	<i>Malva olbia</i> (L.) Alef.	P caesp	Steno-Medit.
38	<i>Malva sylvestris</i> L.	H scap	Eurasiat. Eurosiber. Subcosmop.
39	<i>Marrubium vulgare</i> L.	H scap	Euri-Medit. Sudsiber. Cosmop.
40	<i>Micromeria graeca</i> (L.) Benth. ex Rchb. subsp. <i>graeca</i>	Ch suffr	Steno-Medit.
41	<i>Myrtus communis</i> L.	P caesp	Steno-Medit.
42	<i>Nigella damascena</i> L.	T scap	Euri-Medit. Steno-Medit.
43	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Mill.) Hegi	P caesp	Steno-Medit.
44	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & H.R.Hamasha	H caesp	Medit.-Turan.
45	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>antiquorum</i> (L.) Arcang.	Ch suffr	Euri-Medit.
46	<i>Onopordum illyricum</i> L. subsp. <i>illyricum</i>	H bienn	Steno-Medit.
47	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>	T scap	Euri-Medit. Steno-Medit.
48	<i>Papaver rhoeas</i> L. subsp. <i>rhoeas</i>	T scap	E-Medit. Euri-Medit.
49	<i>Parietaria judaica</i> L.	H scap	Euri-Medit. Macarones.
50	<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.	H caesp	Steno-Medit. Macarones.
51	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	P caesp	Steno-Medit.-Occid.
52	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	P caesp	S-Medit. Steno-Medit. Macarones.
53	<i>Plantago coronopus</i> L.	T scap	Euri-Medit.
54	<i>Portulaca oleracea</i> L.	T scap	Subcosmop.
55	<i>Potentilla reptans</i> L.	H ros	Paleotemp. Subcosmop.
56	<i>Poterium sanguisorba</i> L. subsp. <i>sanguisorba</i>	H scap	Paleotemp.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 128 di 251

57	<i>Prunus dulcis</i>	P scap	S-Medit.
58	<i>Prunus spinosa L. subsp. spinosa</i>	P caesp	Eurasiat. Europ.-Caucas.
59	<i>Pyrus spinosa Forssk.</i>	P scap	Eurasiat.
60	<i>Quercus ilex L. subsp. ilex</i>	P scap	Steno-Medit.
61	<i>Ranunculus bullatus L.</i>	H ros	Steno-Medit.
62	<i>Reichardia picroides (L.) Roth</i>	H scap	Steno-Medit.
63	<i>Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus</i>	P caesp	Steno-Medit.
64	<i>Rubia peregrina L.</i>	P lian	Steno-Medit. Macarones.
65	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	NP	Euri-Medit. Europ.
66	<i>Rumex crispus L.</i>	H scap	Subcosmop.
67	<i>Rumex pulcher L. subsp. pulcher</i>	H scap	Euri-Medit.
68	<i>Salvia verbenaca L.</i>	H scap	Euri-Medit. Steno-Medit.
69	<i>Silene gallica L.</i>	T scap	Euri-Medit. Subcosmop.
70	<i>Silybum marianum (L.) Gaertn.</i>	H bienn	Medit.-Turan.
71	<i>Solanum nigrum L.</i>	T scap	Cosmop. Eurasiat.
72	<i>Sonchus oleraceus L.</i>	T scap	Cosmop. Eurasiat. Subcosmop.
73	<i>Sonchus tenerrimus L.</i>	H scap	Steno-Medit.
74	<i>Thymelaea hirsuta (L.) Endl.</i>	NP	S-Medit. W-Asiatica
75	<i>Trifolium angustifolium L. subsp. angustifolium</i>	T scap	Euri-Medit.
76	<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	T scap	Paleotemp.
77	<i>Ulmus minor Mill.</i>	P caesp	Europ.-Caucas.
78	<i>Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy</i>	G bulb	Medit.-Atl.(Euri-) Steno-Medit.
79	<i>Verbena officinalis L.</i>	H scap	Eurasiat. Paleotemp. Cosmop.
80	<i>Xanthium spinosum L.</i>	T scap	S-Americ.

La componente floristica riscontrata nell'area si compone di 80 unità tassonomiche ed è costituita dai seguenti elementi endemici e subendemici:

- **Dipsacus ferox Loisel.**: Pianta erbacea biennale, endemica della Sardegna e della Corsica, segnalata anche in Molise (CONTI et al., 2005). In Sardegna risulta assai frequente in tutta l'Isola, comune nei prati terofitici, su rocce e incolti (ARRIGONI, 2005). Secondo le Liste Rosse per la flora italiana, i dati disponibili per effettuare una valutazione diretta o indiretta sul rischio estinzione della specie non sono sufficienti (DD) (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2020). All'interno del sito la specie risulta comune lungo la viabilità interpodereale e i coltivi lasciati a riposo (Figura 8.4).



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 129 di 251

- **Euphorbia pithyusa L. subsp. cupanii (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.**: pianta perenne, suffruticosa, presente in Sardegna, Sicilia e Corsica (ARRIGONI, 2010). Si ritrova in tutto il territorio regionale, dove si caratterizza come specie pioniera che colonizza qualsiasi tipologia di terreno privato di copertura vegetale in seguito all'attività antropica, sia su ghiaie e pietraie che su materiali fini. L'entità è considerata *di minor preoccupazione* (LC) nelle Liste Rosse per la flora italiana (ROSSI et al., 2020; ORSENIGO et al., 2020). La specie risulta assente nell'area oggetto d'intervento ma comune in area vasta, dove vegeta lungo i margini stradali della viabilità interpodereale e nelle aree pascolate lasciate a riposo (Figura 8.6).
- **Helichrysum italicum (Roth) G.Don subsp. tyrrhenicum (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez Galbany**: pianta suffruticosa frequentissima in tutta l'isola ed endemica della Sardegna, Corsica e Baleari. Vegeta nei prati aridi, macchie e garighe, dai litorali fino ad oltre i 1000 m (ARRIGONI, 2015). Secondo le Liste Rosse per la flora italiana la specie risulta di minor preoccupazione (LC) (ORSENIGO et al., 2020). Nel sito la specie risulta rara, non osservata nella specifica superficie interessata dalla realizzazione dell'opera (Figura 8.5).

Tra le entità di interesse fitogeografico e/o conservazionistico, si segnala:

- **Laurus nobilis L.**: fanerofita cespugliosa sempreverde con areale ristretto al bacino mediterraneo. In Sardegna è diffusa soprattutto nella parte settentrionale e nell'Iglesiente, prediligendo terreni umidi, profondi e ricchi di elementi nutritivi. Per l'entità non è disponibile una categoria di rischio su scala nazionale o regionale, secondo i criteri IUCN. Nell'area di studio si rinvenivano alcuni esemplari lungo i muretti a secco (Figura 8.7).



Figura 8.4 - *Dipsacus ferox* Loisel.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 130 di 251



Figura 8.5 - *Helichrysum italicum* (Roth) G.Don subsp. *tyrrhenicum* (Bacch., Brullo & Giusso) Herrando, J.M.Blanco, L.Sáez Galbany



Figura 8.6 - *Euphorbia pithyusa* L. subsp. *cupanii* (Guss. ex Bertol.) Radcl.-Sm.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 131 di 251



Figura 8.7 - *Laurus nobilis* L.

#### 8.3.2.1.4 Caratteristiche vegetazionali

Secondo il Piano Forestale Regionale del Distretto n. 17 "Giare" (BACCHETTA et al., 2007), per l'area in esame è stata individuata la potenzialità per la serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis e phillyreetosum angustifoliae*) (Figura 8.8). Potenzialmente questa tipologia vegetazionale è costituita da boschi climatofili di *Quercus ilex*, con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* e *Olea europea* var. *sylvestris*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, ma gli aspetti più acidofili sono dati dalla presenza di *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* subsp. *communis* e *Quercus suber*. Consistente la presenza di lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Abbondanti le geofite *Arisarum vulgare*, *Cyclamen repandum*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*. Le cenosi preforestali di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erica arborea-Arbutetum unedonis*. Le cenosi erbacee di sostituzione sono rappresentate da pascoli ovini della classe *Poetea bulbosae*, da praterie emicriptofitiche della classe *Artemisietea vulgarise* da comunità terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 132 di 251

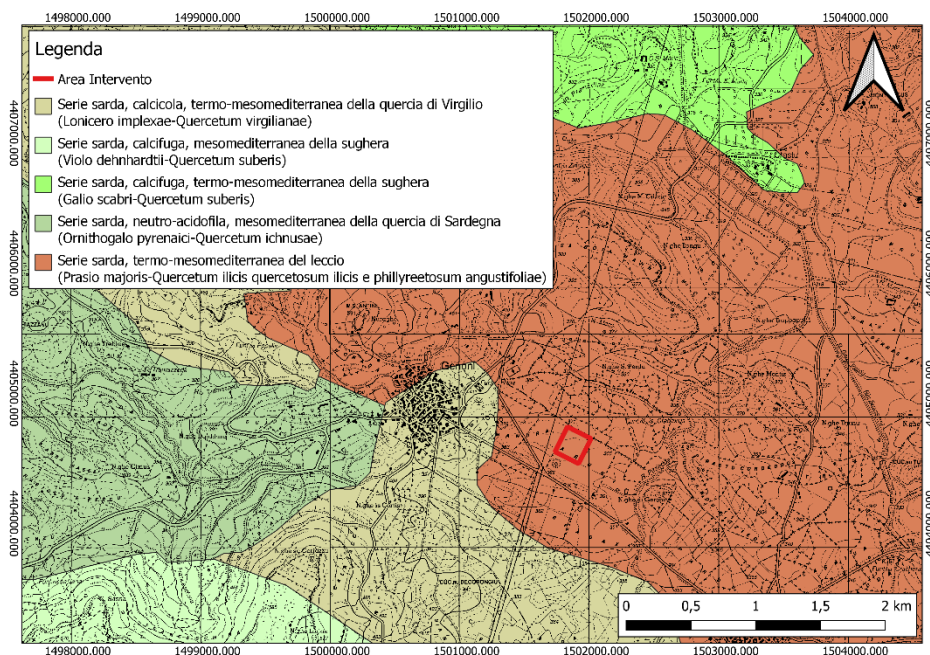



Figura 8.8 - Vegetazione potenziale del sito: Carta della serie di vegetazione (BACCHETTA et al., 2009)

Il paesaggio vegetale dell'area in esame è dominato prevalentemente da seminativi ai quali si alternano sporadici prati di origine artificiale e colture da legno (eucalipteti) (Figura 8.9).

Il sito interessato dagli interventi ricade all'interno di un seminativo nel quale la vegetazione spontanea persiste esclusivamente nelle aree esentate dalle lavorazioni del terreno, lungo i muretti a secco e nei lotti limitrofi non lavorati (Figura 8.10 - Figura 8.11). La copertura dominante è di tipo erbaceo, con comunità sinantropiche legate agli ambienti agricoli, nella quale prevalgono le specie annuali e biennali come *Drittica graveolens*, *Drittica viscosa*, *Daucus carota*, *Foeniculum vulgare*, *Dipsacus ferox* e *Eryngium campestre* (Figura 8.11).

La componente arbustiva, presente esclusivamente lungo i muretti a secco si rinviene in forma di fitte siepi costituite prevalentemente da *Rubus ulmifolius* e *Asparagus acutifolius*, arricchite da qualche esemplare di *Pistacia lentiscus*, *Artemisia arborescens*, *Phillyrea angustifolia* e *Rhamnus alaternus* (Figura 8.12 - Figura 8.13). La componente arborea è scarsa e anch'essa relegata lungo i muretti a secco, rappresentata da pochi esemplari di *Ulmus minor*. Mentre relativamente all'area vasta si rinvengono fasce di vegetazione perimetrale con diversi esemplari di *Prunus spinosa* (Figura 8.14).

Sulla base di queste informazioni, all'interno dell'area interessata dalla realizzazione dell'opera in progetto non si riscontrano formazioni vegetali di interesse conservazionistico.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 133 di 251



*Figura 8.9 - Visione d'insieme del paesaggio vegetale del sito con mosaico di ampi seminativi e fasce interpoderali.*



*Figura 8.10 - Seminativo interessato dagli interventi*


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  134 di 251



Figura 8.11 - Comunità erbacee di post cultura e degli incolti a dominanza di *Dipsacus ferox*, *Daucus carota* e *Foeniculum vulgare* arricchita da *Euphorbia pithyusa* subsp. *cupanii*



Figura 8.12 - Vegetazione dei muretti a secco interpoderali a dominanza di *Rubus ulmifolius* e *Asparagus acutifolius* con esemplari di *Pistacia lentiscus*


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  135 di 251



Figura 8.13 - Vegetazione interpodereale arbustiva a *Rubus ulmifolius* e *Artemisia arborescens*





Figura 8.14 - Vegetazione perimetrale alto-arbustiva con esemplari di *Prunus spinosa*

### 8.3.2.2 Fauna

#### 8.3.2.2.1 Caratteristiche del profilo e dell'ecosistema faunistico e caratterizzazione territoriale ed ambientale generale dell'area di indagine faunistica

Le specie oggetto d'indagine sul campo e nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici dei Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di vertebrati o d'invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio. Lungo i transetti sono state annotate le specie faunistiche osservate direttamente e/o

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 136 di 251

le tracce e segni di presenza oltre alle specie vegetali principali per definire i macro-ambienti utili a ipotizzare la vocazionalità del territorio in esame per alcune specie non contattate. I transetti sono stati scelti sulla base della rete viaria attualmente presente di libero accesso, individuando i sentieri percorribili a piedi, secondo il criterio della massima rappresentatività in rapporto al numero di tipologie ambientali interessate. Durante i sopralluoghi sono stati eseguiti rilievi fotografici come supporto descrittivo per la ricostruzione delle caratteristiche generali del territorio indagato.

L'area di indagine è stata individuata considerando un buffer di 0.5 km dall'area proposta in progetto; il raggio del buffer è stato ritenuto adeguato in relazione ai seguenti aspetti:

- Sufficiente conoscenza delle caratteristiche faunistiche dell'area in esame e zone limitrofe;
- Omogeneità delle macro-caratteristiche ambientali interessate dagli ambiti d'intervento progettuale.

La superficie risultante complessiva oggetto di analisi è pari a circa 123 ettari (Figura 8.15).

Tale area ricade nell'ambito geografico del *Sarcidano ed* è ubicata in un contesto morfologico per lo più pianeggiante con una altimetria che varia tra 344 e 392 m.s.l.m.

All'interno delle superfici oggetto di analisi non sono rilevabili elementi idrici riconducibili a corsi d'acqua permanenti, ma sono presenti pochi compluvi minori caratterizzati da un regime torrentizio, dipendenti dalla stagionalità e dalla consistenza delle piogge. Il corpo idrico più importante dell'area, in termini di portata, è il Riu Pitziedda, situato al confine orientale dell'area d'indagine, il quale dopo un percorso di 2.7 km confluisce nel Canale Flumini Mannu a N-E del centro abitato di Genoni.

L'area d'intervento e l'ambito faunistico di rilevamento non sono adiacenti a zone umide d'importanza conservazionistica o particolarmente fondamentali come aree di svernamento per gli uccelli acquatici, la più importante delle quali, il Lago di Is Barroccus, dista circa 6.5 km dall'area d'indagine. Nell'ambito d'indagine, sono presenti alcuni bacini artificiali di piccole dimensioni a seguito di scavo diretto nel suolo.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 137 di 251

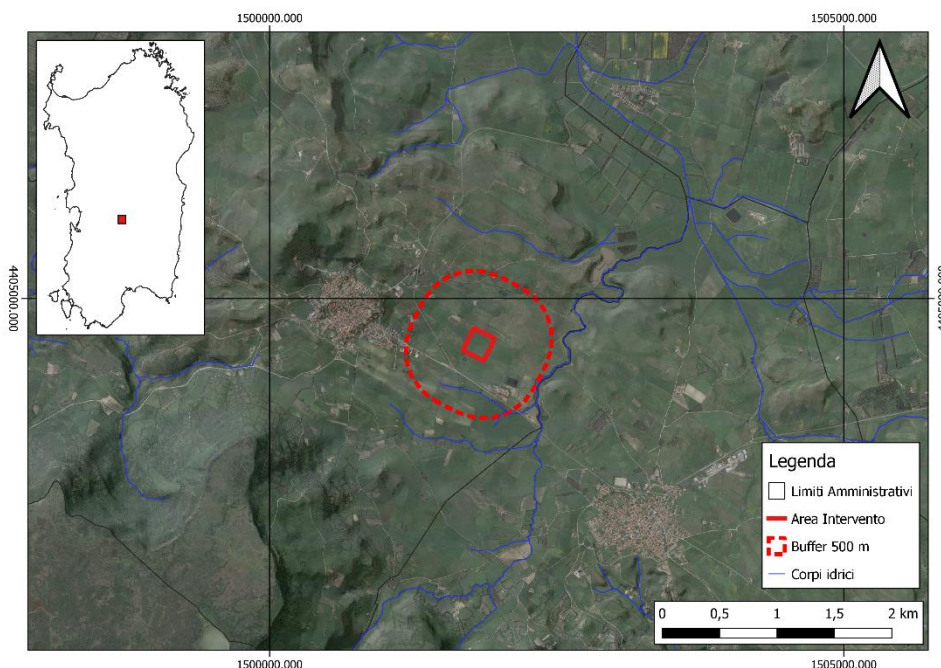


Figura 8.15 - Inquadramento area d'intervento e ambito faunistico di rilevamento

Sotto il profilo della destinazione d'uso che caratterizza l'area d'indagine faunistica, come evidenziato nella Tabella 8-7 e nella Figura 8.16, si riscontra una distribuzione predominante delle tipologie ambientali che rientrano nella categoria definita agro-ecosistemi (95.17%) rispetto a quelle che rientrano nella categoria naturali-seminaturali (2.91%).

Nello specifico, i seminativi in aree non irrigue (60.22%) e i prati artificiali (34.37%) sono le tipologie di utilizzo del suolo più estese, che da sole rappresentano il 94.59% delle tipologie presenti. Tra gli utilizzi appartenenti alla categoria naturale-seminaturale troviamo, le aree a pascolo naturale (2.13%), la tipologia più estesa, e le piantagioni di eucalipti (0.78%). Tra i territori modellati artificialmente, si rinvencono i fabbricati rurali (1.12%) e gli insediamenti industriali, artigianali e commerciali (0.80%). Infine, con una superficie di 0.001 ha, risultano rappresentate anche le aree agrarie con spazi naturali importanti, le quali, tuttavia, a causa della ridotta estensione (0.0004%), non risultano significative.

Dai rilievi condotti sul campo è stato possibile accertare la reale destinazione delle superfici rispetto a quanto riportato dalla Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna.

È stato possibile accertare che l'ambito in cui ricade l'opera in progetto è caratterizzato da una matrice prevalentemente di tipo agro-zootecnica con le superfici destinate prevalentemente a seminativi di tipo non irriguo. Le superfici aperte non occupate da copertura vegetale spontanea di tipo arbustivo e/o arboreo, di fatto sono aree oggetto ad aratura periodica e semina, con la vegetazione di tipo spontaneo che si attesta esclusivamente lungo le siepi interpoderali e nelle aree lasciate a riposo.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 138 di 251

Tabella 8-7 - Percentuale tipologie ambientali (Uso del Suolo) presenti nell'area di indagine faunistica.

Macrocategoria	Tipologie di utilizzo del suolo	Sup. (ha)	Sup. % (ha)
Territori agricoli	Seminativi in aree non irrigue	74,49	60,22
Territori agricoli	Prati artificiali	42,51	34,37
Territori naturali e seminaturali	Aree a pascolo naturale	2,64	2,13
Territori modellati artificialmente	Fabbricati rurali	1,39	1,12
Territori modellati artificialmente	Insediamanti industriali, artigianali e commerciali	0,99	0,80
Territori naturali e seminaturali	Piantagioni di eucalipti	0,96	0,78
Territori agricoli	Sistemi colturali e particellari complessi	0,71	0,57
Territori agricoli	Aree agrarie con spazi naturali importanti	0,001	0,0004
	Totale	123,69	100,00

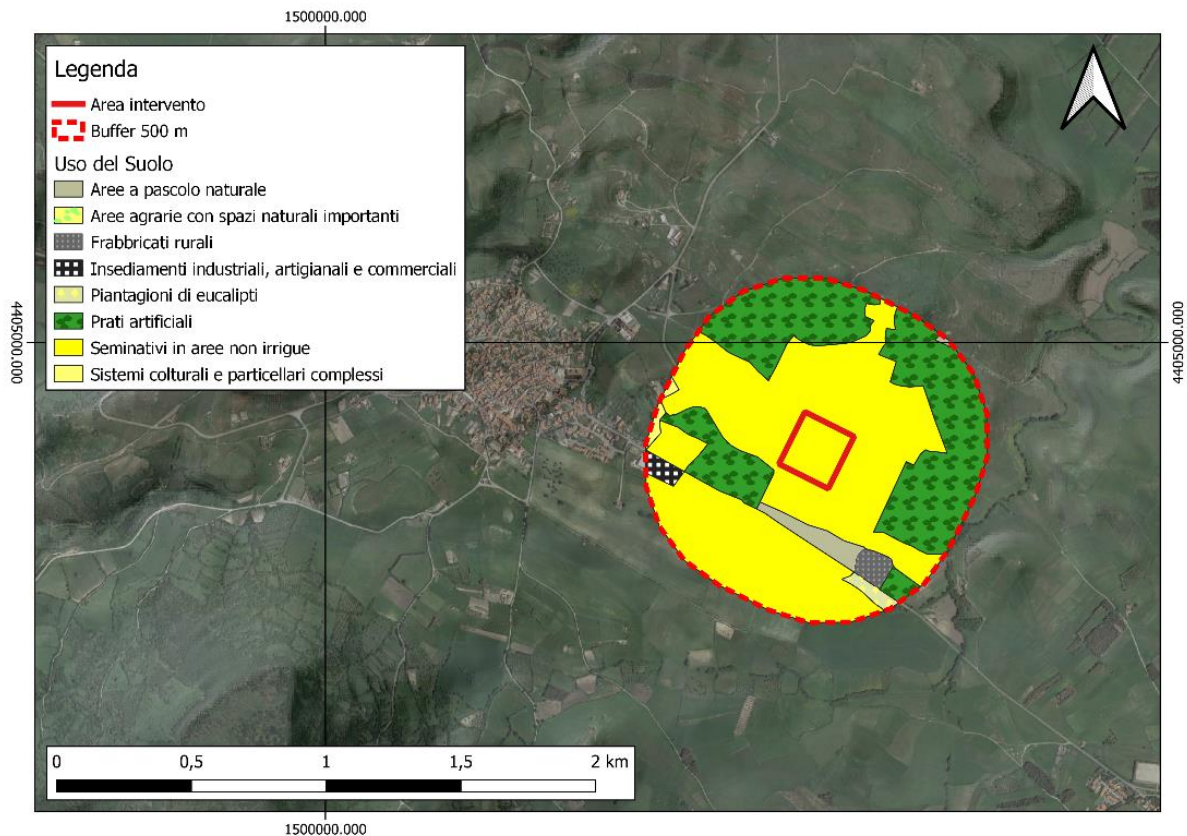




Figura 8.16 - Tipologie uso del suolo all'interno dell'area d'indagine faunistica.

#### 8.3.2.2.2 Elenco delle specie faunistiche presenti nell'area d'indagine.

Le caratteristiche faunistiche presenti nelle aree d'interesse sono state verificate, sia nei siti direttamente interessati dalla realizzazione dell'opera, che nel territorio circostante (buffer 0.5 km); ciò al fine di valutare gli eventuali impatti a carico della componente faunistica che caratterizza i territori limitrofi durante la fase di cantiere e di esercizio dell'opera.

I rilievi condotti sul campo, le caratteristiche ambientali delle superfici ricadenti all'interno dell'area

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 139 di 251

d'indagine faunistica e la consultazione del materiale bibliografico, hanno permesso di individuare e descrivere il profilo faunistico suddiviso nelle 4 classi di vertebrati terrestri.

Per ciascuna classe analizzata è stato evidenziato lo status conservazionistico secondo le categorie IUCN e/o l'inclusione nell'allegato delle specie protette secondo la L.R. 23/98. Per la classe degli uccelli sono indicate, inoltre, altre categorie quali SPEC, cioè priorità di conservazione, l'inclusione o meno negli allegati della Direttiva Uccelli e lo status conservazionistico riportato nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia aggiornata al 2013.

Le specie indicate in azzurro sono quelle attualmente non riscontrate ma di cui si ipotizza la presenza in relazione alle caratteristiche ambientali e per vicinanza ad aree in cui sono stati svolti studi simili.

#### 8.3.2.2.1 Classe mammiferi

Dalle informazioni circa la distribuzione e densità delle 4 specie di Ungulati dedotte dalla Carta delle Vocazioni Faunistiche regionale, nonché dalle indagini effettuate sul campo, si è potuta accertare l'assenza del cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*) (Figura 8.17a), del muflone (*Ovis orientalis musimon*) (Figura 8.17c) e del daino (*Dama dama*) (Figura 8.17b), preso atto dell'attuale distribuzione delle tre specie e della diffusa presenza di habitat mediamente idonei per tutte e tre le specie.

Per quanto riguarda il cinghiale (*Sus scrofa*), la carta tematica riguardante la densità potenziale (n°capi/400Ha) attribuisce una bassa densità, compresa tra 0.8 e 4.8 capi/400Ha (Figura 8.17d), che tende ad aumentare in direzione S-E, in corrispondenza delle pendici della Giara di Gesturi. Durante i rilievi sul campo non sono state riscontrate tracce e/o segni di presenza della specie ed è probabile che questa, anche a causa della bassa idoneità dell'habitat, caratterizzato da una scarsa copertura del suolo da parte di formazioni arboree e arbustive, possa essere presente ma con una bassissima densità.

Per quanto riguarda specie d'interesse conservazionistico e/o venatorio come la lepre sarda (*Lepus capensis*) e il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), si evidenzia che le metodologie di rilevamento adottate in occasione dei sopralluoghi non sono state quelle più efficaci in termini di contattabilità delle specie di cui sopra. Tuttavia, mediante la consultazione dei modelli di vocazionalità del territorio in esame, è possibile evidenziare che gli ambienti oggetto d'intervento sono caratterizzati da un'idoneità complessivamente alta e per il coniglio selvatico, mentre per la lepre sarda si segnala una scarsa idoneità. (Figura 8.17e; Figura 8.17f).

Tra i mammiferi carnivori, durante i sopralluoghi è stata accertata la presenza della volpe, in seguito al ritrovamento di fatte nell'area d'indagine. Inoltre, in relazione alle caratteristiche ambientali rilevate sul campo, si evidenzia la potenziale probabilità della *donnola* mentre si ritengono rari o assenti il *gatto selvatico* e la *martora*.


Tra gli insettivori il *riccio europeo* è da ritenersi specie potenzialmente presente e diffusa considerate le aree caratteristiche delle aree in esame.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 140 di 251	

Infine per quanto riguarda la presenza di specie appartenenti all'ordine dei chiroteri, in relazione alle caratteristiche ambientali e a monitoraggi condotti in aree limitrofe, è ipotizzabile, almeno in questa fase preliminare, la presenza delle specie riportate in Tabella 8-8.

Tabella 8-8 - Elenco delle specie di mammiferi e relativo stato di conservazione dei taxa presenti o potenzialmente tali all'interno della concessione

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>CARNIVORI</b>					
1. <i>Vulpes vulpes ichnusae</i>	Volpe sarda		LC	LC	
2. <i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	LC	
3. <i>Martes martes</i>	Martora	All. V	LC	LC	
<b>UNGULATI</b>					
4. <i>Sus scrofa</i>	Cinghiale		LC	LC	
<b>EULIPOTIFILI</b>					
6. <i>Erinaceus europaeus italicus</i>	Riccio		LC	LC	
<b>LAGOMORFI</b>					
7. <i>Lepus capensis</i>	Lepre sarda		LC		
<b>CHIROTTERI</b>					
8. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	All. IV	LC	LC	
9. <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	All. IV	LC	LC	
10. <i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	All. IV	LC	LC	
11. <i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	All. IV	LC	LC	

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 141 di 251

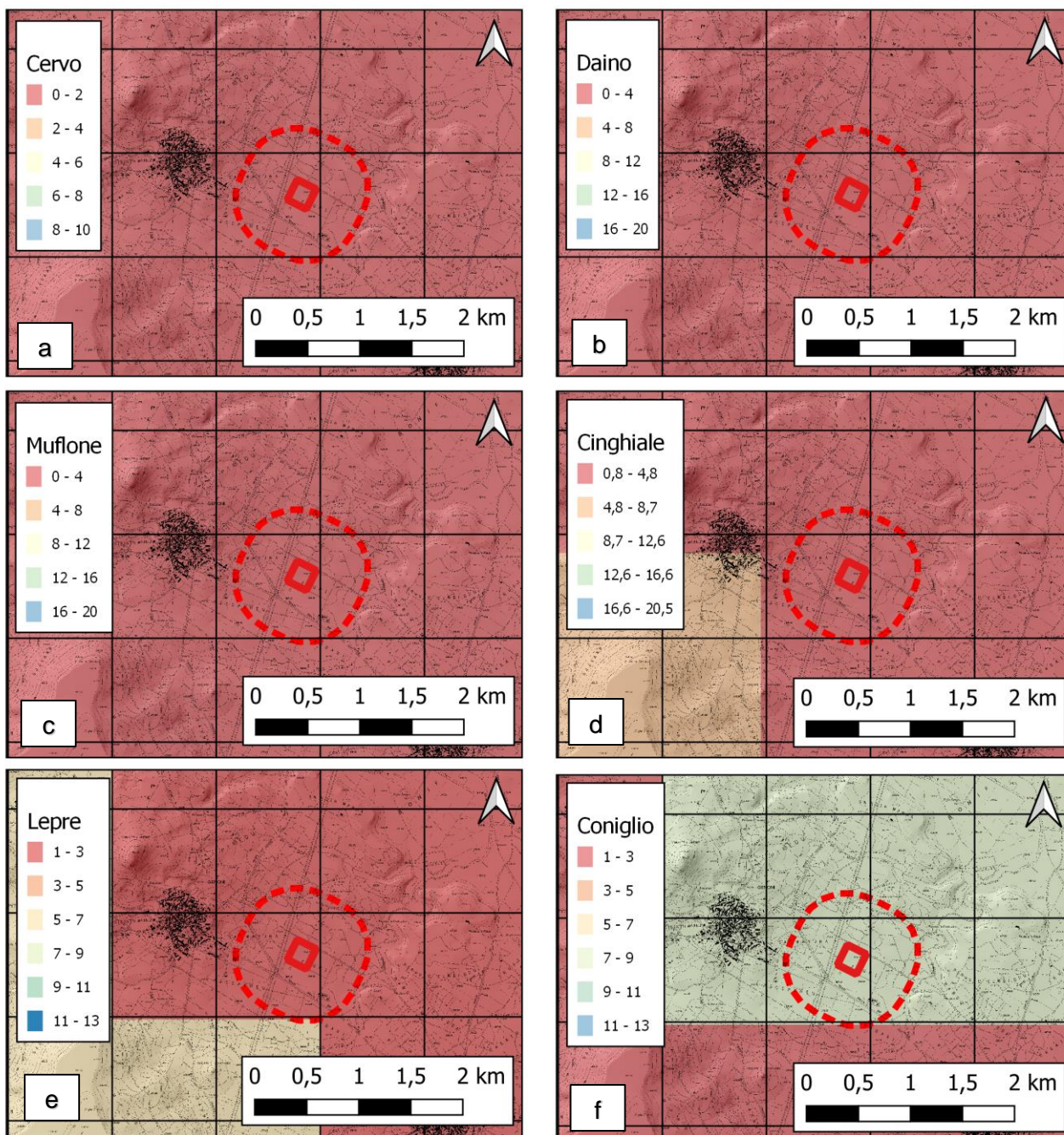



Figura 8.17 - Carte delle vocazioni faunistiche

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 142 di 251

### 8.3.2.2.2 Classe anfibi

Per quanto riguarda le specie di anfibi (Figura 8.18), studi precedenti hanno rilevato la presenza della specie *Hyla sarda* nel territorio in esame. Inoltre, basandosi sulle caratteristiche dei corsi d'acqua presenti e la presenza di piccoli bacini di origine artificiale è probabile la presenza del *Bufotes balearicus* (rospo smeraldino). Considerate le proprietà del territorio oggetto d'intervento, si ritiene che solo il *Rospo smeraldino* possa essere, in relazione alla varietà di ambienti in cui è stato osservato finora, l'unica delle specie di anfibi ad utilizzare il tipo di ambiente che sarà occupato permanentemente dall'opera in oggetto, per ragioni prettamente alimentari. Per quanto riguarda altre specie di maggiore importanza conservazionistica, si esclude la presenza del genere *Speleomantes* ed anche del genere *Euproctus*, mentre secondo quanto riportato letteratura il *Discoglossus sardus* (Discoglossino sardo) è segnalato in aree distanti da quella d'intervento e negli ambiti in esame si ritiene specie rara e/o assente a causa della scarsità di habitat idonei.

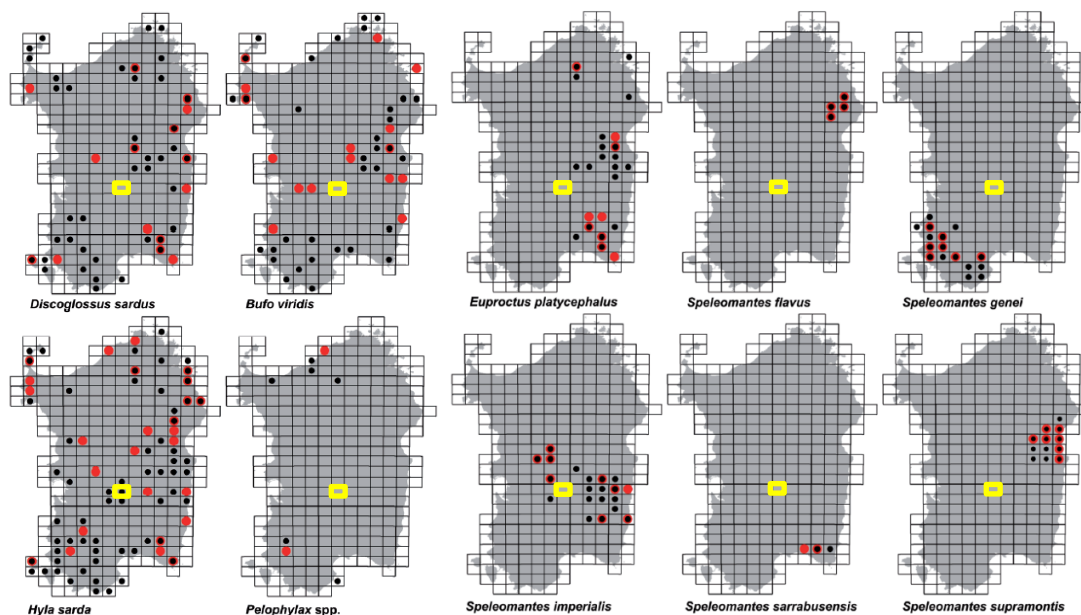


Figura 8.18 - Distribuzione accertata in Sardegna per le specie di Anfibi (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, 2012 – in rosso le ultime località accertate in nero quelle riportate in studi precedenti, il rettangolo giallo indica l'ambito di ubicazione della proposta progettuale).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 143 di 251

Tabella 8-9 - Elenco delle specie di Anfibi e relativo stato di conservazione dei taxa presenti o potenzialmente tali all'interno dell'area.

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>BUFONIDI</b>					
1. <i>Bufo balearicus</i>	Rospo smeraldino	All. IV	LC	LC	
<b>ILIDI</b>					
2. <i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda	All. IV	LC	LC	


### 8.3.2.2.3 Classe rettili

Sulla base di quanto accertato in bibliografia e dai rilevamenti effettuati sul campo, le aree interessate dagli interventi progettuali non risultano idonee a specie di rettili di particolare interesse conservazionistico (Figura 8.19). Considerate le caratteristiche degli habitat rilevati, sono probabilmente presenti due specie comuni in gran parte del territorio isolano come la *Podarcis sicula* (Lucertola campestre) e la *Podarcis tiliguerta* (Lucertola tirrenica), entrambe non confermate nell'area vasta secondo i dati bibliografici ma adiacenti a siti in cui si è avuto riscontro, così come per *Hierophis viridiflavus* (Biacco) per il quale la presenza è molto probabile viste le caratteristiche ambientali.

È ritenuta possibile la presenza di entrambe le natrici, la *Natrix natrix cetti* (natrice di Cetti) e la *Natrix maura* (Natrice viperina), quest'ultima segnalata per il territorio in esame, considerata la presenza di piccoli corsi d'acqua e di bacini artificiali. Sono invece da considerarsi probabilmente comuni anche *Chalcides chalcides* (luscengola comune) e *Chalcides ocellatus* (gongilo), entrambe ancora non segnalate come presenti nell'area geografica vasta in cui ricade il sito in esame.

Per quanto riguarda le tartarughe terrestri, non è stata a oggi riscontrata la presenza della *Testudo marginata* (Testuggine marginata), della *Testudo greca* (Testuggine moresca) e della *Testudo hermanni* (Testuggine di Hermann); la presenza dell'*Emys orbicularis* (Testuggine palustre europea) è da ritenere improbabile nei piccoli affluenti ricadenti all'interno dell'area d'indagine faunistica.

Tra i gechi è probabile la presenza della *Tarantola mauritanica* (geco comune) certamente più legata, rispetto ad altri congeneri, alla presenza di edifici e fabbricati in genere, e dell'*Hemidactylus turcicus* (geco verrucoso) limitatamente però alla presenza di ambienti rocciosi, pietraie ed anche edifici rurali. È possibile la presenza di altre due specie come l'*Euleptes europea* (tarantolino) e dell'*Algyroides fitzingeri* (algiroide nano). La prima è legata ad ambienti rocciosi, muretti a secco e abitazioni abbandonate o poco frequentate; la seconda frequenta diversi ambienti con una preferenza di quelli non eccessivamente aridi. Le aree geografiche in cui finora sono state accertate le due specie, sono distanti dal sito in esame, tuttavia, nel rilevare la presenza di habitat idonei in corrispondenza delle aree di progetto, si ritiene che vi possa essere una vocazione discreta per tutte

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 144 di 251

e due le specie.

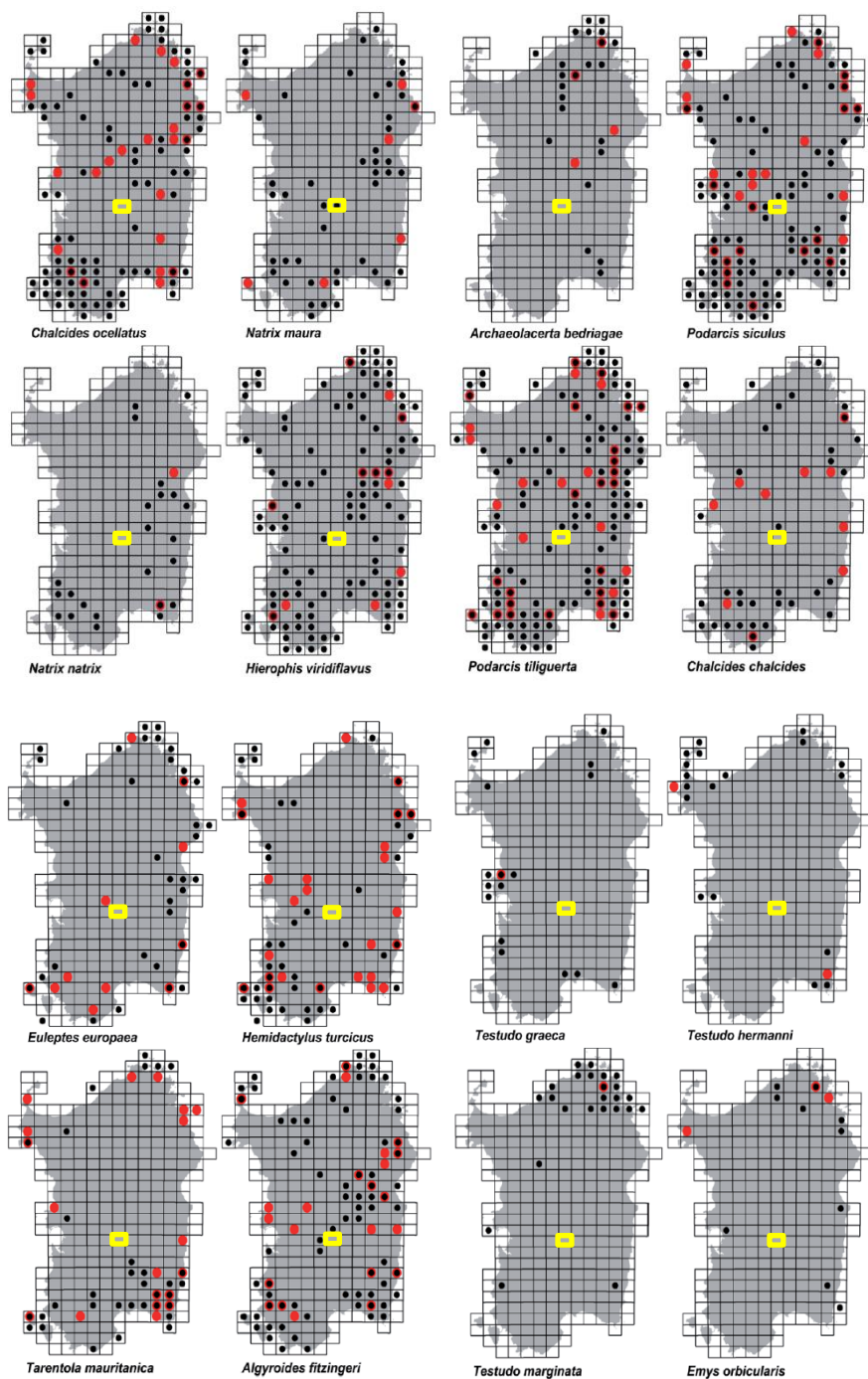


Figura 8.19 - Distribuzione accertata in Sardegna per le specie di Rettili (A contribution to the atlas of the terrestrial herpetofauna of Sardinia, 2012 – in rosso le ultime località accertate in nero quelle riportate in studi precedenti, il rettangolo giallo indica l'ambito di ubicazione della proposta progettuale).



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 145 di 251	

Tabella 8-10 - Elenco delle specie di rettili e relativo stato di conservazione dei taxa presenti o potenzialmente tali all'interno della concessione

Nome scientifico	Nome italiano	D.H. 92/43	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98
<b>LACERTIDI</b>					
1. <i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	AII. IV	LC	LC	
2. <i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica	AII. IV	LC	NT	AII. 1
3. <i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano	AII. IV	LC	LC	AII. 1
<b>SCINCIDI</b>					
4. <i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	AII. IV		LC	
5. <i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune		LC	LC	
<b>GECONIDI</b>					
6. <i>Tarantola mauritanica</i>	Geco comune		LC	LC	
7. <i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso		LC	LC	AII. 1
8. <i>Euleptes europea</i>	Tarantolino	II / IV	NT	LC	AII. 1
<b>COLUBRIDI</b>					
9. <i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	AII. IV	LC	LC	AII. 1
10. <i>Natrix maura</i>	Natrice viperina		LC	LC	
11. <i>Natrix natrix cetti</i>	Natrice di Cetti	AII. IV	LC	VU	AII. 1

#### 8.3.2.2.4 Classe uccelli

Al fine di caratterizzare al meglio il contingente ornitologico nell'area di studio è stata usata la seguente procedura: censimento a vista su transetti con l'ausilio del binocolo; censimento al canto su transetti; ricerca di segni di presenza su transetti quali: penne e spiumate, resti e segni dell'attività di alimentazione, borre alimentari, fatte, nidi.

A seguito della caratterizzazione del contingente ornitologico potenziale e in parte rilevato nell'area di studio è stato possibile formulare l'elenco delle specie. Per ciascuna specie verrà riportata la classificazione e la nomenclatura corologica e fenologica nonché il livello di conservazionistico.

Tabella 8-11 - Elenco delle specie di avifauna presenti nell'area d'indagine faunistica


Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
<b>GALLIFORMES</b>									
1. <i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
2. <i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	M4	SB	I II/2	3	LC	DD		
<b>ANSERIFORMES</b>									

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 146 di 251	

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
3. <i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	F1	M, W, SB	II/1		LC	LC		no
<b>COLUMBIFORMES</b>									
4. <i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	I4	SB, M, W	II/1		LC	LC		
5. <i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	I4	M, B	II/2	3	VU	LC		no
6. <i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	E	SB	II/2		LC	LC		no
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>									
7. <i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	I4	M, B (W)	I	2	LC	LC		P
8. <i>Apus apus</i>	Rondone comune	I1	M, B			LC	LC		P
<b>CUCULIFORMES</b>									
9. <i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	I1	M, B			LC	LC		P
<b>CHARADRIIFORMES</b>									
10. <i>Burhinus oedipnemos</i>	Occhione	E	SB, M, W	I	3	LC	LC	All*	PP
11. <i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	I4	SB	II/2		LC	LC		P
<b>STRIGIFORMES</b>									
12. <i>Tyto alba</i>	Barbagianni	A1	SB		3	LC	LC		PP
13. <i>Athene noctua</i>	Civetta	I4	SB		3	LC	LC		PP
14. <i>Otus scops</i>	Assiolo	I4	SB, M		2	LC	LC		PP
<b>ACCIPITRIFORMES</b>									
15. <i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	I1	SB, M, W?	I		LC	LC	All	PP
16. <i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	B	SB, M, W	I		LC	VU	All	PP
17. <i>Buteo buteo</i>	Poiana	I2	SB, M, W			LC	LC	All	PP
<b>BUCEROTIFORMES</b>									
18. <i>Upupa epops</i>	Upupa	C	M, B, W		3	LC	LC		P
<b>CORACIFORMES</b>									
19. <i>Merops apiaster</i>	Gruccione	I6	M, W		3	LC	LC		P
<b>PICIFORMES</b>									
20. <i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	E	SB	I		LC	LC		PP
<b>FALCONIFORMES</b>									
21. <i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	C	SB, M		3	LC	LC	All	PP
<b>PASSERIFORMES</b>									
22. <i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M5	M B (W)		2	LC	EN		P
23. <i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	E	SB	II/2		LC	LC		
24. <i>Corvus monedula</i>	Taccola	I1	SB, M?	II/2		LC	LC		no
25. <i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	F1	SB			LC	LC		P
26. <i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	I1	SB, M?	II/2		LC	LC		

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 147 di 251

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
27. <i>Parus major</i>	Cinciallegra	E	SB, M?			LC	LC		P
28. <i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	L1	SB, M, W	I	2	LC	LC		
29. <i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	E	M, B, W?		3	LC	NT		
30. <i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	I1	W, M, B?			LC	LC		
31. <i>Cettia cettii</i>	Usignolo di fiume	I6	SB			LC	LC		
32. <i>Anthus cervinus</i>	Pispola	F2	M, W			NT	NA		P
33. <i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	I1	SB, M, W			LC	LC		P
34. <i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	M4	SB, M?			LC	LC		
35. <i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	M7	SB, M?	I		LC	DD		
36. <i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	F1	SB, M?			LC	LC		P
37. <i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	M7	SB			LC	LC		
38. <i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	I2	M, W	II/2	3	LC	LC		
39. <i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	I1	SB, M			LC	LC		
40. <i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	I3	M, W, E	II/2		LC	LC		
41. <i>Turdus merula</i>	Merlo	E	SB, M, W	II/2		LC	LC		
42. <i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	I1	M B		3	LC	LC		P
43. <i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	L1	SB, M, W			LC	LC		P
44. <i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	I6	M, B			LC	LC		no
45. <i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	I4	M, W			LC	LC		P
46. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	I2	M reg		2	LC	LC		
47. <i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	C	SB, M, W?			LC	EN		P
48. <i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	M1	SB			LC	LC		
49. <i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	I1	SB Mreg			LC	LC		P
50. <i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	E	M, W			LC	LC		
51. <i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	I1	SB, M, W			LC	LC		P
52. <i>Carduelis chloris</i>	Verdone	I6	SB, M, W			LC	NT		P

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 148 di 251

Nome scientifico	Nome italiano	Corotipo	Fenotipo	D.U.147/2009	SPEC	IUCN	Lista rossa nazionale	L.R. 23/98	L.N. 157/92
53. <i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	I4	SB, M, W		2	LC	LC		P
54. <i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	I1	SB, M			LC	LC		P
55. <i>Serinus serinus</i>	Verzellino	L2	SB, M?			LC	LC		P
56. <i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	I6	SB, M,W?		2	LC	LC		P
57. <i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	M3	SB			LC	LC		

Per quanto riguarda la classificazione e la nomenclatura riportata nella Tabella 8-11, utilizzata per definire il profilo corologico avifaunistico dell'area di indagine, la stessa è tratta da *Boano e Brichetti* (1989) e *Boano et al.* (1990). Di seguito sono riportate le abbreviazioni che riguardano le categorie corologiche comprese nella:

**A1 – cosmopolita:** propria delle specie presenti in tutte le principali regioni zoogeografiche;

**A2 – sub cosmopolita:** delle specie assenti da una sola delle principali regioni zoogeografiche;

**B – paleartico/paleo tropicale/australasiana:** delle specie la cui distribuzione interessa le regioni Paleartica, Afrotropicale, Orientale ed Australasiana. Spesso le specie che presentano questa distribuzione, nella Paleartica sono limitate alle zone meridionali;

**C – paleartico/paleotropicale:** delle specie distribuite ampiamente nelle regioni Paleartica, Afrotropicale e Orientale. Anche la maggior parte di queste specie presenta una distribuzione ridotta alle zone meridionali della regione Paleartica;

**D1 – paleartico/afrotropicale:** delle specie ad ampia distribuzione nelle due regioni;

**E – paleartico/orientale:** delle specie la cui distribuzione interessa le regioni Paleartica ed Orientale. Alcune specie (acquatiche) hanno una distribuzione estesa ad una limitata parte della regione Australasiana.

**F1 – oloartica:** propria delle specie ampiamente distribuite nelle regioni Neartica e Paleartica;

**F2 – artica:** come sopra, ma limitata alle regioni artiche circumpolari. Alcune specie marine possono estendere il loro areale verso sud lungo le coste atlantiche; le specie nidificanti in Italia appartenenti a questa categoria hanno una chiara distribuzione boreoalpina;

**I1 – olopaleartica:** propria delle specie la cui distribuzione include tutte le sottoregioni della Paleartica;

**I2 – euroasiatica:** come sopra, ad esclusione dell'Africa settentrionale;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 149 di 251

**I3 – eurosibirica:** come sopra, con l'ulteriore esclusione dell'Asia centrale a sud del 50° parallelo; nelle regioni meridionali sono limitate alle sole regioni montuose;

**I4 – eurocentroasiatica:** delle specie assenti dalla Siberia. In Europa la loro distribuzione è prevalentemente meridionale.

**L1 – europea (sensu lato):** delle specie la cui distribuzione, principalmente incentrata sull'Europa, può interessare anche l'Anatolia ed il Maghreb, oltre ad estendersi ad est degli Urali fino all'Ob;

**L2 – europea (sensu stricto):** distribuzione limitata all'Europa od a parte di essa;

**M1 – mediterraneo/turanica:** propria delle specie la cui distribuzione mediterranea si estende ad est fino al bassopiano aralo-caspico;

**M3 – mediterraneo/atlantica:** delle specie la cui distribuzione interessa anche le zone costiere atlantiche europee. Nel Mediterraneo presentano una distribuzione prevalentemente occidentale;

**M4 – mediterraneo/macaronesica:** delle specie presenti anche nelle isole dell'Atlantico orientale (Azzorre, Canarie e Madera);

**M5 – olomediterranea:** delle specie la cui distribuzione interessa tutta la sottoregione mediterranea definita in termini bioclimatici;

**M7 – W/mediterranea:** delle specie distribuite nel settore occidentale del Mediterraneo.

Per quanto riguarda la classificazione e la nomenclatura utilizzata per definire il profilo fenologico avifaunistico dell'area di indagine, in accordo con quanto adottato nell'elenco degli uccelli della Sardegna (*Grussu M.*, 2001), le sigle adottate hanno i seguenti significati:

**S** – sedentaria, specie o popolazione legata per tutto l'anno alla Sardegna;

**M** – migratrice, specie o popolazione che passa in Sardegna annualmente durante gli spostamenti dalle aree di nidificazione a quelle di svernamento senza nidificare o svernare nell'Isola;

**B** – nidificante, specie o popolazione che porta a termine il ciclo riproduttivo in Sardegna;

**W** – svernante, specie o popolazione migratrice che passa l'inverno o gran parte di questo in Sardegna, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione;

**E** – specie presente con individui adulti durante il periodo riproduttivo senza nidificare, o con un numero di individui nettamente superiore alla popolazione nidificante;


**A** – accidentale, specie che capita in Sardegna in modo sporadico;

**reg.** – regolare

**irr.** – irregolare

**?** – indica che lo status a cui è associato è incerto.

In merito alle SPEC in Tabella 8-11 sono indicati con un numero da 1 a 3 quelle specie la cui

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 150 di 251

conservazione risulta di particolare importanza per l'Europa (BirdLife International 2004). Laddove ciò non sia indicato significa che la specie non rientra tra le categorie SPEC. La priorità decresce da 1 a 3 secondo il seguente schema:

**SPEC 1** - specie globalmente minacciate e quindi di particolare importanza conservazionistica a livello globale.

**SPEC 2** - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole e la cui popolazione è concentrata in Europa.

**SPEC 3** - specie che non hanno uno stato di conservazione favorevole in Europa, ma le cui popolazioni non sono concentrate in Europa. Le specie non contrassegnate da alcuna categoria presentano popolazioni o areali concentrati in Europa e sono caratterizzate da un favorevole stato di conservazione (SPEC4 e non-SPEC).

Il livello d'importanza conservazionistica su scala europea è indicato dalla categoria SPEC mentre l'urgenza dell'azione di conservazione è valutata sulla base del grado di minaccia in relazione alle categorie assegnate per ognuna delle specie rilevabili dal Libro Rosso IUCN.

A livello nazionale lo stato di minaccia delle specie riscontrate è evidenziato dalle categorie evidenziate secondo la *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani*. (Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C., 2013.) e la *Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2019* (Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C.)


Le specie incluse nella direttiva 79/409/CEE (oggi 147/2009) e successive modifiche, sono suddivise in vari allegati; nell'allegato 1 sono comprese le specie soggette a speciali misure di conservazione dei loro habitat per assicurare la loro sopravvivenza e conservazione; le specie degli allegati 2 e 3 possono essere cacciate secondo le leggi degli Stati interessati. Infine anche la L.R. 23/98, che contiene le norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria in Sardegna, prevede un allegato nel quale sono indicati un elenco delle specie di fauna selvatica particolarmente protetta e, contrassegnate da un asterisco, le specie per le quali la Regione Sardegna adotta provvedimenti prioritari atti ad istituire un regime di rigorosa tutela dei loro habitat.

### 8.3.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

#### 8.3.3.1 Geopedologia e uso del suolo

L'area oggetto di studio ricade in un contesto principalmente agricolo per via delle note qualità pedologiche, infatti, i suoli sono particolarmente adatti all'agricoltura tanto che il paesaggio è stato modellato nel corso del tempo a discapito della naturalità.

Il paesaggio è caratterizzato da una morfologia tipicamente collinare, dove pianure ed ecosistemi di fondovalle si alternano a pendii collinari ben marcati. La principale conseguenza di tale aspetto

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 151 di 251

geografico è la variabilità naturale delle forme botaniche rinvenibili a livello spontaneo, ma anche delle forme di utilizzazione del suolo in spazi anche molto ridotti. Le formazioni vegetali naturali perlopiù erbacee si alternano ai seminativi, alle colture arboree permanenti e i prati pascoli stagionali. L'area oggetto di studio è attualmente destinata alle produzioni cerealicole e foraggere, alle leguminose da granella e all'allevamento ovino.

La trattazione rappresenta la sintesi della fase dei rilevamenti pedologici effettuati in data 26/11/2022 e delle valutazioni agro-pedologiche effettuate.

Quanto segue è stato redatto sotto il coordinamento della I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l nella persona del Agr. Dott. Nat. Nicola Manis, iscritto all'ordine degli Agrotecnici e degli Agrotecnici laureati, al collegio interprovinciale di OR-CA-CI-VS, n 557.

#### 8.3.3.1.1 Introduzione

La caratterizzazione e la successiva descrizione dei suoli di una regione è sempre complicata da realizzare in quanto la componente oggetto di analisi è caratterizzata da una notevole variabilità spaziale. Il suolo è considerato, già da parecchio tempo, come un corpo quadridimensionale (tempo e spazio) "naturale indipendente, con una sua propria morfologia di profilo risultante da un'unica combinazione di clima, forme biologiche, materiale derivante dalla roccia madre, dalla topografia e dal tempo" (Dokuchaev, 1885). Per sintetizzare ciò possiamo fare riferimento alla ben nota, e sempre valida, equazione di Jenny del 1941,  $S = f(c, o, r, p, t)$ , in cui il suolo viene espresso come funzione del clima, degli organismi viventi, del rilievo, della roccia madre e del tempo.

Il clima, come ben noto, influisce sulla pedogenesi in quanto agisce sui costituenti del sistema suolo attraverso l'alterazione della roccia madre, lo sviluppo della vegetazione e la modificazione della forma del paesaggio.

La vegetazione è strettamente influenzata dal clima e condiziona i processi di formazione del suolo. Ad esempio, la presenza di una densa copertura boschiva garantisce un continuo apporto di sostanza organica e svolge un ruolo di protezione dall'azione erosiva delle acque di ruscellamento.

Il rilievo influisce, invece, dapprima in modo indiretto, in quanto attraverso l'esposizione può ad esempio condizionare l'intensità delle precipitazioni e dei venti, e poi in modo diretto, in quanto l'elevata pendenza può innescare processi gravitativi e fenomeni di ruscellamento.

La roccia madre fornisce la materia prima ai processi pedogenetici. Infatti, l'alterazione della roccia fornisce la frazione minerale che rappresenta l'input per i successivi processi di sviluppo del suolo. In presenza di rocce tenere, o comunque facilmente alterabili, i suoli possono assumere forme ben sviluppate in assenza di particolari processi erosivi, mentre la presenza di rocce fortemente massive e litoidi ostacola i processi pedogenetici determinando talvolta la presenza di suoli sottili, talora limitati a semplici coperture di spessore centimetrico.

Infine, il fattore tempo è decisivo per lo svolgersi delle azioni determinate dai fattori precedenti.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 152 di 251

Quindi, nello studio dei suoli e nella determinazione della sua variabilità spaziale non si può certamente prescindere da tutti questi fattori che influiscono, in maniera differente, sui processi pedogenetici.

Le teorie pedologiche tradizionali dimostrano che, dove le condizioni ambientali generali sono simili ed in assenza di disturbi maggiori, come possono essere ad esempio particolari eventi deposizionali o erosivi, i suoli dovrebbero seguire un'evoluzione ed uno sviluppo che converge verso un ben determinato tipo pedologico caratteristico di quella precisa area. In questo senso, la pedogenesi più lunga avviene sotto condizioni ambientali favorevoli e, soprattutto, costanti in cui le caratteristiche fisiche, biologiche e chimiche imprimono la loro impronta sulla pedogenesi stessa. Ma questo sviluppo o, meglio, questa progressione verso uno stadio di maturità dei suoli, non è sempre evidente, proprio perché i fattori precedentemente descritti possono interromperla in qualsiasi momento (Phillips, 2000). La realtà, infatti, si discosta spesso in modo marcato dalle teorie pedologiche, proprio come avviene ogni volta che si cerca di modellizzare l'ambiente ed i processi che si instaurano, in quanto difficilmente vi è la contemporanea continuità dei suddetti fattori. Questo è valido a tutte le scale di osservazione, sia alla mesoscala che alla microscala, in quanto anche dall'analisi di un piccolo versante è possibile osservare variazioni litologiche e micromorfologiche che influiscono in modo determinante sulla formazione e sul comportamento del suolo.

A complicare quanto descritto fino a questo momento, non si possono certamente trascurare le variazioni indotte da una qualsiasi gestione antropica. Quest'ultima determina una sintomatica variazione dello sviluppo dei suoli. Infine, a ciò si aggiunge il fatto che le informazioni ottenute da una zona non possono essere estese ad altre aree simili senza una verifica completa, rendendo il rilievo pedologico lungo nel tempo e con costi elevati.

Nel corso degli anni lo studio della variazione spaziale dei suoli si è continuamente evoluto, passando dall'analisi dei singoli fattori che concorrono ai processi precedentemente descritti al rapporto suolo-paesaggio, fino ad arrivare agli anni 90' del secolo scorso, quando parte dello studio è stato concentrato sulla caratterizzazione del concetto di variabilità e sulla determinazione della frequenza con la quale variavano i diversi fattori. Burrough (1983), ad esempio, ha osservato come alcuni fattori variano con una certa costanza, potendo quindi essere inseriti all'interno di una variabilità definita sistematica, mentre altri fattori non possono che essere ricondotti ad una variabilità casuale. Sono proprio questi i concetti su cui si è concentrata l'attenzione dei ricercatori del settore, con diverse interpretazioni in funzione delle variabili di volta in volta analizzate. In particolare, secondo Saldana et al. (1998) la variazione sistematica è un cambiamento graduale o marcato nelle proprietà dei suoli ed è espressa in funzione della geologia, della geomorfologia, dei fattori predisponenti la formazione dei suoli e/o delle pratiche di gestione dei suoli stessi. Anche per Perrier e Wilding (1986) queste variazioni sistematiche possono essere espresse in funzione di:

- morfologia (es. rilievi montani, plateaux, pianure, terrazzi, valli, morene, etc.);
- elementi fisiografici (es. le vette e le spalle dei versanti);



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 153 di 251

- fattori pedogenetici (es. cronosequenze, litosequenze, toposequenze, biosequenze e climosequenze).

Secondo Couto et al. (1997), le variazioni sistematiche potrebbero essere osservate in generale già durante le prime fasi dei rilievi di campo.

Le altre variazioni, ovvero quelle casuali, non possono essere spiegate in termini di fattori predisponenti la formazione ma, sono riconducibili: alla densità di campionamento, agli errori di misura e alla scala di studio adottata (Saldana et al., 1998). È contenuto in questi schemi di campionamento il presupposto dell'identità per i campioni adiacenti, anche se ciò raramente è stato riscontrato (Sierra, 1996). In generale, la variabilità sistematica dovrebbe essere maggiore della variabilità casuale (Couto et al., 1997), in quanto il rapporto con il paesaggio è più stretto.


Più volte si è fatto riferimento alla variabilità dei suoli alle diverse scale di osservazione. In generale, la variazione spaziale tende a seguire un modello in cui la variabilità diminuisce al diminuire della distanza fra due punti nello spazio (Youden e Mehlich, 1937; Warrick e Nielsen, 1980). La dipendenza spaziale è stata osservata per una vasta gamma di proprietà fisiche, chimiche e biologiche, nonché nei processi pedogenetici.

Come già ampiamente descritto nelle pagine precedenti, le variazioni spaziali dei suoli sono giustificate attraverso un'analisi dei 5 principali fattori responsabili della formazione del suolo: clima, litologia, topografia, tempo e organismi viventi. Ma la base della variabilità è la scala del rilievo, in quanto ciascuno di questi fattori esercita un proprio peso che differisce anche, e soprattutto, a seconda della scala. È quindi molto importante individuare una scala di lavoro che permetta di sintetizzare il ruolo svolto dai singoli fattori.

Alcuni esempi esplicativi possono essere ricondotti alle variazioni climatiche, che esercitano un ruolo importante sulla variabilità dei suoli, particolarmente alle scale regionali. Ma quando nel territorio subentrano anche sensibili variazioni morfologiche e topografiche, allora le temperature e le precipitazioni possono differire sensibilmente anche per distanze di 1 km. Inoltre, variazioni climatiche possono essere determinate dall'esposizione, come il microclima sui versanti esposti a nord che, alle nostre latitudini, differisce in maniera consistente rispetto ai versanti esposti a sud.

Allo stesso modo, anche la roccia madre varia spesso alla scala regionale, ma vi sono sensibili differenze anche alla grande scala, o di dettaglio. Molti esempi suggeriscono che le variazioni dei suoli alla scala di dettaglio avvengono soprattutto con i cambiamenti nella topografia, ma è molto difficile accorgersi delle variazioni dei suoli e di quali proprietà possano mutare lungo uno stesso versante (Brady e Wiel, 2002).

È necessario quindi poter distinguere quello che avviene alle differenti scale di osservazione; alle grandi scale, ad esempio, i cambiamenti avvengono all'interno di pochi ettari coltivati o di aree incolte. La variabilità a questa scala di osservazione può essere difficile da misurare, a meno di possedere un numero elevatissimo di osservazioni e con una densità di campionamento

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 154 di 251

improponibile per i normali rilevamenti pedologici.

In molti casi alcune considerazioni, ma si tratta sempre di considerazioni effettuate dopo aver analizzato i primi dati pedologici, possono essere estrapolate anche osservando l'altezza o la densità di vegetazione che può riflettere una determinata variabilità dei suoli, come pure una variabilità nelle forme del paesaggio o la presenza di differenti substrati geologici. Laddove lo studio richiede una valenza scientifica o una precisa caratterizzazione dei suoli è sempre necessario che i cambiamenti delle proprietà dei suoli siano determinati attraverso l'analisi dei campioni di suolo prelevati.

Alla media scala, invece, si osserva come la variabilità sia in stretta relazione con alcuni fattori pedogenetici. Comprendendo le influenze di uno di questi sul rapporto suolo-paesaggio, è spesso possibile definire un set di singoli suoli che volgono insieme in una sequenza attraverso il paesaggio stesso. Frequentemente è possibile, identificando un membro di una serie, predire le proprietà dei suoli che occupano una determinata posizione nel paesaggio da altri membri di una serie (Brady e Wiel, 2002). Tali serie di suoli includono litosequenze (considerando sequenze di rocce madri), cronosequenze (considerando rocce madri simili ma tempi pedogenetici diversi) e toposequenze (con suoli disposti secondo cambiamenti nella posizione fisiografica). La toposequenza viene anche indicata col termine catena. Le associazioni di suoli raggruppano suoli diversi, presenti nello stesso paesaggio, non cartografabili singolarmente alla scala utilizzata, ma distinguibili a scale di maggior dettaglio. L'identificazione delle associazioni di suoli è importante, in quanto queste consentono di caratterizzare il paesaggio attraverso la zonizzazione di grandi aree e possono essere utilizzate come strumento di programmazione urbanistica e del territorio.


#### 8.3.3.1.2 Unità di terre

##### **ATN (sottounità fisiografica -1, +1)**

Alternanza di forme concave e convesse con aree pianeggianti e subpianeggianti nelle sommità dei rilievi collinari. Versanti semplici, lineari e ondulati. Gli usi più frequenti sono associati alla produzione agricola con seminativi, pascoli e colture permanenti come oliveti (principalmente) e vigneti. Caratterizzata da suoli a moderata e elevata profondità, talora associati ad elevata pietrosità superficiale. Criticità imputabili localmente a erosione idrica laminare nelle aree ad elevata pendenza ed alla ridotta o moderata profondità dei suoli, orizzonti con accumuli di carbonati secondari subsuperficiali.

#### 8.3.3.1.3 Descrizione dei suoli


L'analisi pedologica è stata portata a termine attraverso una serie di sopralluoghi, effettuati in data 26/11/2023 e che hanno consentito allo scrivente di analizzare e verificare le effettive caratteristiche dei suoli dell'area in cui si prospetta la realizzazione della Futura stazione RTN. La descrizione, riportata di seguito, è stata fatta considerando i substrati pedogenetici delle superfici interessate, impostatisi su suoli sviluppatasi sulle arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 155 di 251	

intercalazioni di arenarie siltose delle Arenarie di Serra Longa.


<b>1.2.1 Sito Stazione RTN</b>

<p><i>Figura 8.20 - Sito in cui è prevista la realizzazione della futura stazione RTN nel territorio di Genoni</i></p>
<b>CARATTERI STAZIONALI</b>
<b>Quota s.l.m.</b> 363m
<b>Pendenza:</b> 3.5%
<b>Substrato geologico:</b> Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO) (NLL2). Arenarie da grossolane a micro-conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?
<b>Morfologia:</b> <u>Fisiografia</u> collina <u>Elementi morfologici:</u> <u>Complessità del versante:</u> semplice <u>Posizione:</u> mediana <u>Curvatura del versante – verticale:</u> concava

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 156 di 251

<b>Curvatura del versante – orizzontale:</b> concava
<b>Unità di Terra:</b> ATN -1
<b>Pietrosità superficiale:</b> 8% complessivo di cui 7% ghiaia (0,2-7,5cm), 1% ciottoli piccoli (7,5cm - 15cm)
<b>Rocciosità affiorante:</b> assente
<b>Fessurazioni superficiali:</b> assenti
<b>Erosione:</b> assente
<b>Uso del suolo:</b> seminativo, pascolo
<b>Copertura vegetale:</b> coperture erbacee artificiali
<b>Coltura in atto:</b> erbai misti ad <i>Avena sativa</i> e <i>Sulla coronaria</i>
<b>Note:</b> Si rileva la presenza di sporadici clasti appartenenti alla classe dimensionale delle pietre e dei ciottoli grandi ma non vengono ritenuti significativi nella definizione della pietrosità

TRIVELLATA	ORIZZONTI	DESCRIZIONE
	Ap 0-20 cm	umido; colore da umido 2.5Y 3/2, franco, leggermente adesivo, leggermente plastico; scheletro <5% di ghiaia fine e media., sabbioso franco; molto friabile da umido non adesivo non plastico; non calcareo; ben drenato.
	A1 25-90 cm	umido; colore da umido 2.5Y 3/2, franco argilloso, leggermente adesivo, plastico; scheletro <5% di ghiaia fine e media; 2% di filamenti di carbonati di calcio localizzati nella parte bassa dell'orizzonte (70-90cm) moderatamente calcareo localizzata nelle concentrazioni. Limite lineare abrupto, moderatamente ben drenato

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 157 di 251

	Bk 90 – 105cm e oltre	Umido, colore da umido 2.5 Y 4/3, franco sabbioso argilloso, non adesivo, non plastico; effervescenza moderata generalizzata nella matrice, ben drenato; limite sconosciuto
<b>CLASSIFICAZIONE USD</b>		Typic Xerorthents, Typic Haploxerepts, Typic Calcixerepts e Typic Haploxeralfs

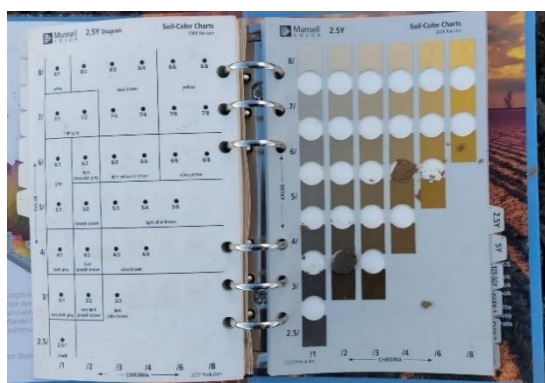


Figura 8.21– A sinistra determinazione del colore del suolo. A destra prova sull' effervescenza



Figura 8.22 – Dettaglio della coltura in atto; misto avena e sulla

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  158 di 251



*Figura 8.23 – Vista panoramica in direzione nord ovest delle superfici in cui si prospetta la realizzazione della stazione RTN*



*Figura 8.24 - Vista panoramica in direzione est delle superfici in cui si prospetta la realizzazione della stazione RTN*

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 159 di 251

#### 8.3.3.1.4 Valutazione della Capacità d'uso o Land Capability Evaluation

Il cambiamento d'uso di un territorio richiede delle attente valutazioni attraverso le quali prevenire gli eventuali benefici e/o conseguenze che esso può recare sia in termini socioeconomici che in termini qualitativi dell'ambiente stesso. A tal proposito, in fase di pianificazione, la "Land Evaluation" aiuta a valutare le limitazioni e le capacità d'uso di un territorio. Questo tipo di analisi richiede l'utilizzo di uno dei modelli noti ovvero la Land Capability. Ai fini del progetto sono stati presi in esame i fattori che forniscono importanti indicazioni sullo stato di salute attuale della risorsa suolo (nei siti indicati) per la realizzazione del progetto e di conseguenza, l'uso più appropriato affinché lo stesso venga preservato. La Land Capability Evaluation è un modello di valutazione di una determinata area all'uso agricolo e non solo, dove parti di territorio vengono suddivisi in aree omogenee, ovvero classi, di intensità d'uso.

Nella capacità d'uso il territorio che viene classificato nel livello più alto risulta essere il più versatile e di conseguenza permette una più ampia scelta di colture e usi.

Via via che si scende di classe si trovano delle limitazioni crescenti che riducono gradualmente la scelta delle possibili colture, dei sistemi di irrigazione, della meccanizzazione delle operazioni colturali.

Le classi che definiscono la capacità d'uso dei suoli sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi I, II, III, IV ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi V, VI, VII ed VIII, ovvero suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe V dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

Un secondo livello gerarchico di suddivisione è dato dalle sottoclassi, indicate da lettere minuscole e aventi le seguenti limitazioni:

- e- limitazioni dovute a gravi rischi di processi erosivi;
- w- limitazioni dovute a eccessi di ristagno idrico nel suolo;
- s- limitazioni nel suolo nello strato esplorato dalle radici;
- c- limitazioni di natura climatica

La descrizione delle classi è derivata dai più recenti documenti realizzati dalla Regione Sardegna nell'ambito del Progetto "Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli - 1° lotto (2014)" e rivisitata per l'area oggetto di studio.

Suoli in classe I: non hanno particolari limitazioni per il loro uso, consentendo diverse possibili destinazioni d'uso per le colture agrarie, per il pascolo sia migliorato che naturale, per il rimboschimento destinato alla produzione, ad attività naturalistiche e ricreative, ecc. Le forme del paesaggio variano da pianeggianti a subpianeggianti, i suoli sono profondi e ben drenati.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 160 di 251

I suoli in classe I non sono soggetti a dannose inondazioni. Sono produttivi e soggetti a usi agricoli intensivi. I suoli profondi ma umidi, che presentano orizzonti profondi con una bassa permeabilità, non sono ascrivibili alla classe I.

Possono essere in alcuni casi iscritti alla classe I se l'intervento di drenaggio è finalizzato ad incrementare la produttività o facilitare le operazioni colturali. Suoli in classe I destinati alle colture agrarie richiedono condizioni normali di gestione per mantenerne la produttività, sia come fertilità, sia come struttura. Queste pratiche possono includere somministrazioni di fertilizzanti, calcinazioni, sovesci, conservazione delle stoppie, letamazioni e rotazioni colturali.

Suoli in classe II: mostrano alcune limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture o richiedono moderate pratiche di conservazione. I suoli presenti in questa classe richiedono particolari attenzioni nelle pratiche gestionali, tra cui quelle di conservazione della fertilità, per prevenire i processi di degrado o per migliorare i rapporti suolo-acqua-aria qualora questi siano coltivati. Le limitazioni sono poche e le pratiche conservative sono facili da applicare.

I suoli possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo sia migliorato che naturale, al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname da opera, alla raccolta di frutti selvatici, ad attività naturalistiche e ricreative.

Le limitazioni dei suoli in questa classe possono essere, singolarmente o in combinazione tra loro, pendenze moderate, moderata suscettività all'erosione idrica ed eolica, moderate conseguenze di precedenti processi erosivi, profondità del suolo inferiore a quella ritenuta ideale, in alcuni casi struttura e lavorabilità non favorevoli, salinità e sodicità da scarsa a moderata ma facilmente irrigabili.

Occasionalmente possono esserci danni alle colture per inondazione. La permanenza eccessiva di umidità del suolo, comunque facilmente correggibile con interventi di drenaggio, è considerata una limitazione moderata.

I suoli in classe II presentano all'operatore agricolo una scelta delle possibili colture e pratiche gestionali minori rispetto a quelle della classe I. Questi suoli possono richiedere speciali sistemi di gestione per la protezione del suolo, pratiche di controllo delle acque o metodi di lavorazione specifici per le colture possibili.

Suoli in classe III: presentano delle rigide limitazioni che riducono la scelta delle possibili colture e, per essere utilizzati, si devono realizzare speciali pratiche di conservazione. Hanno restrizioni maggiori rispetto a quelle della classe II, possono essere destinati alle colture agrarie, al pascolo migliorato e naturale, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi.

Le limitazioni di questi suoli ne restringono significativamente sia la scelta delle colture che il periodo di semina o impianto, le lavorazioni e la successiva raccolta. Le limitazioni possono essere ricondotte a: pendenze moderate, elevata suscettività alla erosione idrica ed eolica, effetti di una precedente erosione, inondazioni frequenti ed accompagnate da danni alle colture, ridotta permeabilità degli



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 161 di 251

orizzonti profondi, elevata umidità del suolo e continua presenza di ristagni, ed altro ancora.

Suoli in classe IV: mostrano limitazioni molto severe che restringono la scelta delle possibili colture e/o richiedono tecniche di gestione migliorative. I suoli presenti in questa classe possono essere destinanti alle colture agrarie, al pascolo migliorato e naturale, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi. Inoltre, possono essere adatti solo ad un numero limitato delle colture più comuni.

Le limitazioni sono dovute a: pendenze elevate, suscettibilità elevata alla erosione idrica ed eolica, gravi effetti di precedenti processi erosivi, ridotta profondità del suolo, ridotta capacità di ritenzione idrica, inondazioni frequenti accompagnate da gravi danni alle colture, umidità eccessiva dei suoli con rischio continuo di ristagno idrico anche dopo interventi di drenaggio, severi rischi di salinità e sodicità, moderate avversità climatiche.


In morfologie pianeggianti o quasi pianeggianti alcuni suoli ascritti alla classe IV, dal ridotto drenaggio e non soggetti a rischi di erosione, risultano poco adatti alle colture agrarie in interlinea a causa del lungo tempo necessario per ridurre la loro umidità, inoltre la loro produttività risulta molto ridotta.

Suoli in classe V: presentano molte limitazioni, oltre a limitati rischi di erosione, non rimovibili, che limitano il loro uso al pascolo naturale o migliorato, al rimboschimento finalizzato anche alla produzione di legname da opera, alla raccolta dei frutti selvatici e ad usi turistici e ricreativi. Inoltre, mostrano limitazioni che restringono il genere delle specie vegetali che possono crescervi o che impediscono le normali lavorazioni colturali.

Questi suoli sono ubicati su aree depresse soggette a frequenti inondazioni che riducono la normale produzione delle colture, su superfici pianeggianti ma interessate da elevata pietrosità e rocciosità affiorante, aree eccessivamente umide dove il drenaggio non è fattibile, ma dove i suoli sono adatti al pascolo e agli alberi.

A causa di queste limitazioni, non è possibile la coltivazione delle colture più comuni, ma è possibile il pascolo, anche migliorato.

Suoli in classe VI: presentano forti limitazioni che li rendono generalmente non adatti agli usi agricoli e limitano il loro utilizzo al pascolo, al rimboschimento, alla raccolta dei frutti selvatici e agli usi naturalistici. Inoltre, hanno limitazioni che non possono essere corrette quali pendenze elevate, rischi severi di erosione idrica ed eolica, gravi effetti di processi pregressi, strato esplorabile dalle radici poco profondo, eccessiva umidità del suolo o presenza di ristagni idrici, bassa capacità di ritenzione idrica, salinità e sodicità o condizioni climatiche non favorevoli. Una o più di queste limitazioni possono rendere il suolo non adatto alle colture. Possono comunque essere destinati, anche in combinazione tra loro, al pascolo migliorato e naturale, rimboschimenti finalizzati anche alla produzione di legname da opera. Alcuni suoli ascritti alla classe VI, se sono adottate tecniche di gestione intensive, possono essere destinati alle colture agrarie più comuni.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 162 di 251

Suoli in classe VII: questi suoli presentano delle limitazioni molto rigide che li rendono inadatti alle colture agrarie e che limitano il loro uso al pascolo, rimboschimento, raccolta dei frutti spontanei e agli usi naturalistici e ricreativi. Inoltre, sono inadatti anche all'infittimento delle cotiche o a interventi di miglioramento quali lavorazioni, calcinazioni, apporti di fertilizzanti, e controllo delle acque tramite solchi, canali, deviazione di corpi idrici, ecc.

Le limitazioni di questa classe sono permanenti e non possono essere eliminate o corrette quali, pendenze elevate, erosione, suoli poco profondi, pietrosità superficiale elevata, umidità del suolo, contenuto in sali e in sodio, condizioni climatiche non favorevoli o eventuali altre limitazioni, i territori in classe VII risultano non adatti alle colture più comuni. Possono essere destinati al pascolo naturale, al rimboschimento finalizzato alla protezione del suolo, alla raccolta dei frutti selvatici, ad attività naturalistiche e ricreative. Infine, possono essere da adatti a poco adatti al rimboschimento finalizzato alla produzione di legname. Essi non sono adatti, invece, a nessuna delle normali colture agrarie.

Suoli in classe VIII: i suoli di questa classe hanno limitazioni che precludono la loro destinazione a coltivazioni economicamente produttive e che restringono il loro uso alle attività ricreative, naturalistiche, realizzazione di invasi o a scopi paesaggistici.


Di conseguenza, non è possibile attendersi significativi benefici da colture agrarie, pascoli e colture forestali. Benefici possono essere ottenibili dagli usi naturalistici, protezioni dei bacini e attività ricreative.

Limitazioni che non possono essere corrette o eliminate possono risultare dagli effetti dell'erosione in atto o pregresse, elevati rischi di erosione idrica ed eolica, condizioni climatiche avverse, eccessiva umidità del suolo, pietrosità superficiale elevata, bassa capacità di ritenzione idrica, salinità e sodicità elevata. In questa classe, inoltre, sono state racchiuse tutte le aree marginali, quelle con rocciosità affiorante, le spiagge sabbiose, le aree di esondazione, gli scavi e le discariche. Infine, nelle aree in classe VIII possono essere necessari interventi per favorire l'impianto e lo sviluppo della vegetazione per proteggere aree adiacenti di maggiore valore, per controllare i processi idrogeologici, per attività naturalistici e per scopi paesaggistici.

Come già riportato nelle pagine precedenti, le sottoclassi sono in numero di 4 e indicate con delle lettere minuscole suffisse al simbolo della classe. Per definizione la Classe I non ammette sottoclassi.

Sottoclasse e (erosione), in questa sottoclasse ricadono aree dalle pendenze elevate che sono soggette a gravi rischi di erosione laminare o incanalata o dove l'elevato rischio di ribaltamento delle macchine agricole rallenta fortemente o impedisce la meccanizzazione delle operazioni colturali. Alle pendenze elevate è spesso associata la ridotta copertura vegetale derivante anche da precedenti errate pratiche agricole;

Sottoclasse w (water), alla sottoclasse vengono ascritte tutte le limitazioni connesse ad eccessi di

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 163 di 251


acqua nel suolo, quali difficoltà di drenaggio interno, eccessiva umidità, elevati rischi di esondazione, o condizioni similari per le quali è necessario il ricorso a interventi di drenaggio di varia importanza;

**Sottoclasse s (soil)**, in questa sottoclasse vengono ascritte le aree interessate da limitazioni dovute alle caratteristiche del suolo, quali ridotta potenza, tessitura eccessivamente fine o grossolana, elevata pietrosità superficiale o rocciosità affiorante, bassa capacità di ritenzione idrica, ridotta fertilità, presenza di salinità e sodicità.

**Sottoclasse c (clima)**, ricadono in questa sottoclasse le situazioni dove i fattori limitanti sono di natura climatica quali elevata frequenza di precipitazioni di notevole intensità oraria ed istantanea, frequenza di gelate e nebbie, elevate altitudini condizionanti negativamente le colture.

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo della Capacità d'uso dei suoli con le classi ed i possibili usi:

Classi di capacità d'uso	Usi								
	Ambiente naturale	Forestazione	Pascolo			Agricoltura			
			limitato	moderato	intensivo	limitata	moderata	intensiva	m. intensiva
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>CONSULENZA E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 164 di 251

Classi LCC	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<b>Parametri</b>	<b>Suoli adatti agli usi agricoli</b>				<b>Suoli adatti al pascolo e Suoli alla forestazione inadatti</b>			
Pendenza	≤ 2,5	> 2,5 – ≤ 8	> 8 – ≤ 15	> 15 – ≤ 25	≤ 2,5	> 25 – ≤ 35	> 25 – ≤ 35	> 35
Quota (m)	≤ 600	≤ 600	≤ 600	> 600 – ≤ 900	> 600 – ≤ 900	> 900 – ≤ 1.300	> 900 – ≤ 1.300	> 1.300
Pietrosità superficiale (%)	assente	A ≤ 2	A > 2 – ≤ 5	A > 5 – ≤ 15	A > 15 – ≤ 25 B = 1 – ≤ 2	A > 25 – ≤ 40 B > 3 – ≤ 4	A > 40 – ≤ 80 B > 10 – ≤ 15	A > 80 B > 40
Rocciosità superficiale (%)	assente	assente	≤ 2	> 2 – ≤ 5	> 5 – ≤ 10	> 10 – ≤ 25	> 25 – ≤ 50	> 50
Erosione (atto)	assente	assente	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o Rigagnoli e/o eolica, moderata Area 5 - 10%	Erosione idrica laminare e/o eolica, debole Area 0 - 5%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli severa Area 5 - 10%	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli o a fossi Area massima	Erosione idrica laminare e/o a rigagnoli o a fossi Area massima
Profondità del suolo utile per	> 100	> 100	> 50 – ≤ 100	> 25 – ≤ 50	> 50 – ≤ 100	> 25 – ≤ 50	> 10 – ≤ 25	> 10 – ≤ 10
Tessitura orizzonte superficiale <sup>1</sup>	S, SF, FS, F,	L, FL, FAS, FAL, AS, A	AL	----	----	----	----	----
Scheletro orizzonte	< 5	≥ 5 – ≤ 15	> 15 – ≤ 35	> 35 – ≤ 70	> 70 Penden	> 70	> 70	> 70
Salinità (mS cm-1)	≤ 2 nei primi 100 cm	> 2 – ≤ 4 nei primi 40 cm e/o > 4 – ≤ 8 tra 40 e 50 cm	> 4 – ≤ 8 nei primi 40 cm e/o > 8 tra 50 e 100 cm	> 8 nei primi 100 cm	Qualsiasi			
Acqua disponibile (AWC) fino	> 100	> 100	> 50 – ≤ 100	> 25 – ≤ 50	> 50 – ≤ 100	> 25 – ≤ 50	> 25 – ≤ 50	≤ 25
Drenaggio interno	Ben drenato	Moderatamente ben drenato	Piuttosto mal drenato o eccessivamente drenato	Mal drenato o Eccessivamente drenato	Molto mal drenato	Qualsiasi drenaggio		
1 - Si considera come orizzonte superficiale lo spessore di 40 cm che corrisponde al valore medio di un orizzonte Ap								

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 165 di 251

<p>o di un generico epipedon</p> <p>2 - Idem.</p> <p>3 - Riferita al 1° metro di suolo o alla profondità utile se inferiore a 1 m</p>
---

### 8.3.4 Geologia e acque

La descrizione della componente si basa sulle indagini specialistiche condotte nell'ambito della progettazione della stazione elettrica. Nello specifico, si farà di seguito riferimento allo studio geologico-tecnico allegato al progetto definitivo dell'intervento, redatto a cura della IAT Consulenza e progetti nella persona della Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina.

Si rimanda, pertanto, al documento progettuale citato (Elaborato IN-GE-RA2) per ogni maggiore approfondimento in relazione ai rapporti tra le opere proposte ed il contesto geologico di riferimento.


#### 8.3.4.1 Contesto geologico dell'area vasta

L'area in studio ricade nella Sardegna centro-meridionale, nella regione del Sarcidano, la cui ossatura geologica è costituita da depositi sedimentari mesozoici e terziari a cui si sovrappongono, nel settore sud-occidentale, i prodotti vulcanici pliocenici delle Giare ed i depositi quaternari dei fondivalle (depositi alluvionali) e delle pendici (corpi di frana, depositi detritici, eluvio-colluviali) derivanti dall'erosione dei rilievi al contorno.

Durante il Mesozoico, infatti, dopo il passaggio dagli ambienti continentali permiani a quelli transizionali e marini triassici, l'Isola faceva parte del margine passivo sud-europeo, probabilmente legato al Dominio Brianzonese, di cui costituiva un alto strutturale che è stato sommerso solo dal Giurassico Medio, ed ovunque la successione arrivi al Cretacico Superiore è presente una lacuna al Cretacico medio.


La sedimentazione marina si interrompe nell'Eocene medio per riprendere alla fine dell'Oligocene e soprattutto all'inizio del Miocene con lo sviluppo, tra il Golfo di Cagliari e quello dell'Asinara, di diversi bacini in cui si sono depositati oltre 1.000 m di sedimenti ("Fossa sarda" Auct.). Il Rift Sardo (CHERCHI & MONTEDART, 1982), che attraversa la Sardegna in senso meridiano unendo il *Golfo dell'Asinara* con quello di *Cagliari*, deve la sua formazione ad un'intensa tettonica transtensiva sviluppatasi durante il Terziario che ne ha provocato lo sprofondamento mediante un complesso sistema di faglie dirette e trascorrenti impostate probabilmente su linee di debolezza erciniche, che localmente ha dato origine a rigetti dell'ordine anche dei 2.000 m.

Le evidenze di queste faglie, orientate prevalentemente in direzione N-S e NNW-SSE e talora dislocate da lineazioni NE-SW, sono osservabili nell'area cagliaritano e a nord di essa dove hanno dato luogo ad un complesso sistema di "horst" e "graben" minori che ne giustificano l'attuale configurazione morfologica. Le faglie più importanti, per continuità e per l'entità del movimento

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 166 di 251

crostale verticale, sono quelle che delimitano ad est e ad ovest, i bordi dell'attuale piana campidanese. A tale attività tettonica ha conseguito un intenso vulcanismo, sia effusivo che esplosivo, a prevalente affinità calcalcalina (e localmente peralcalina nelle fasi finali) che ha interessato tutta la Sardegna centro-occidentale.

La colmata della depressione oligo-miocenica si esplica con la messa in posto di un insieme eterogeneo di rocce sedimentarie (continentali e marine) e vulcaniche di età miocenica e rocce sedimentarie continentali di età quaternaria che, in corrispondenza del Campidano (dove i movimenti tettonici sono proseguiti nel Plio-Quaternario), raggiunge lo spessore di qualche migliaio di metri. Parallelamente alle lineazioni tettoniche che delimitano questa estesa pianura, un fitto sistema di faglie dirette orientate N-S e NNW-SSE interessa le regioni della Trexenta, la Marmilla e il Sarcidano che rappresentano le aree marginali orientali del rift: per via della morfologia dei luoghi le coperture quaternarie hanno spessori più limitati e poco estesi, principalmente confinate alle valli fluviali.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 167 di 251

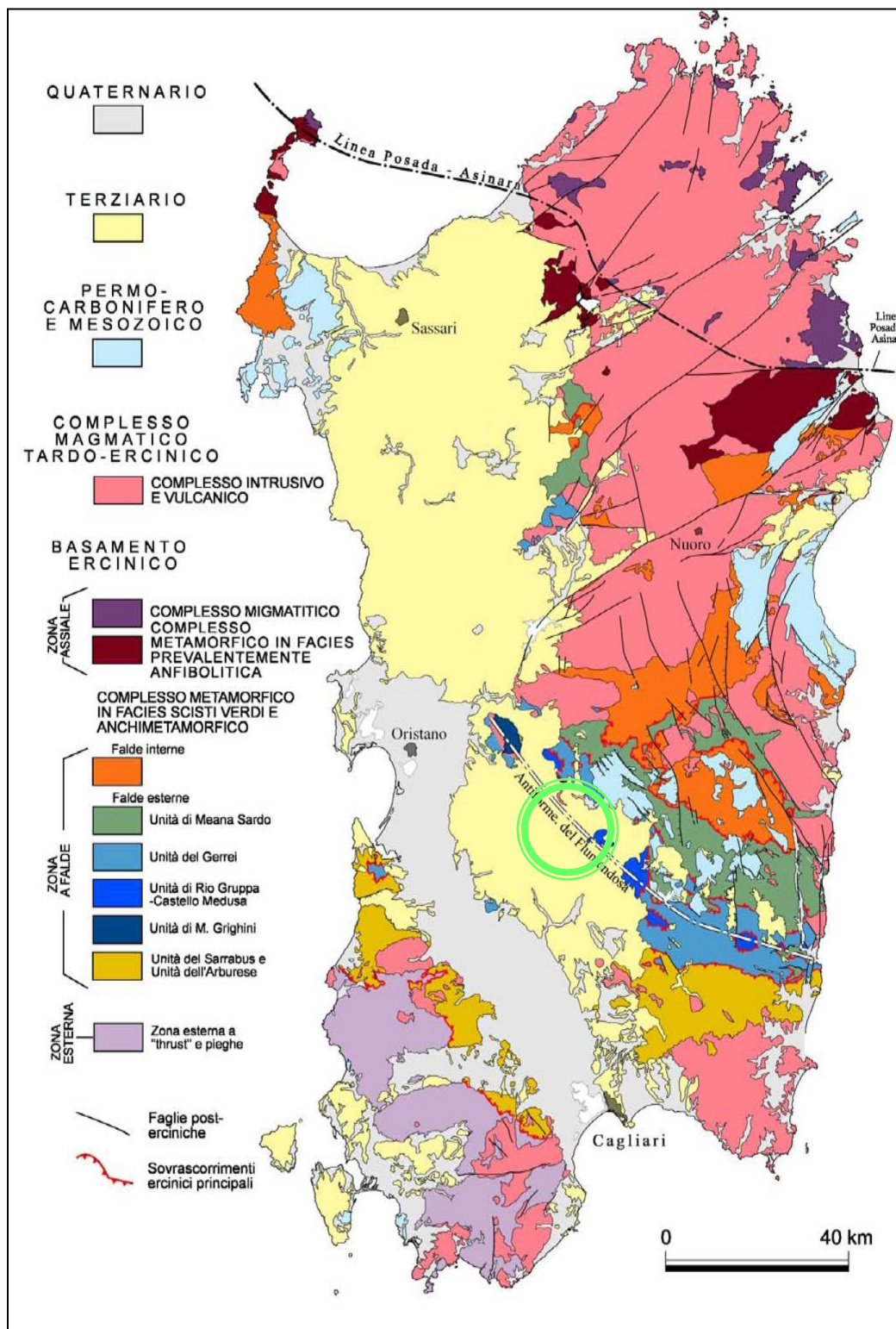



Figura 8.25 – Principali elementi strutturali del basamento ercinico sardo (estratto da «Guida all'escursione nel Basamento ercinico della Sardegna centro meridionale», a cura di A. Funedda e P. Conti, 2011)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 168 di 251

I termini più antichi del settore sono rappresentati da litologie mesozoiche afferenti alla Formazione di Dorgali [DOL] sono rappresentati, a partire dal basso, da calcari marnosi e marne da giallastri a grigi, con locali intercalazioni arenacee e siltitico-argillitiche grigio-verdastre, a cui seguono dolomie e calcari dolomitici di colore da biancastro a nocciola a rossastri, fossiliferi in banchi da decimetrici a metrici.

In discordanza segue una successione di terreni sedimentari marnoso-arenacei e conglomeratici di età miocenica riconducibili dal basso verso l'alto alla Formazione di Ussana [USS], alla Formazione di Nurallao [NLL] ed i calcari di Villagrecia [VLG]: trattasi di litologie tipiche di ambiente marino a bassa energia che presentano al loro interno un importante contributo di materiale vulcanico. Tali formazioni sono dislocate da un sistema di faglie dirette a rigetto limitato, con andamento approssimativamente parallelo al graben campidanese.

Immediatamente ad ovest dell'areale in argomento affiorano estese coperture basaltiche di età pliocenica, i cosiddetti "basalti delle giare di Gesturi" [BGR], messe in posto su una superficie erosiva che taglia a quote diverse la Formazione delle Marne di Gesturi [GST]. Immediatamente a sud e ad ovest dell'abitato di Isili è visibile il basamento paleozoico che rappresenta uno scoglio tettonico affiorante dalle formazioni mioceniche.

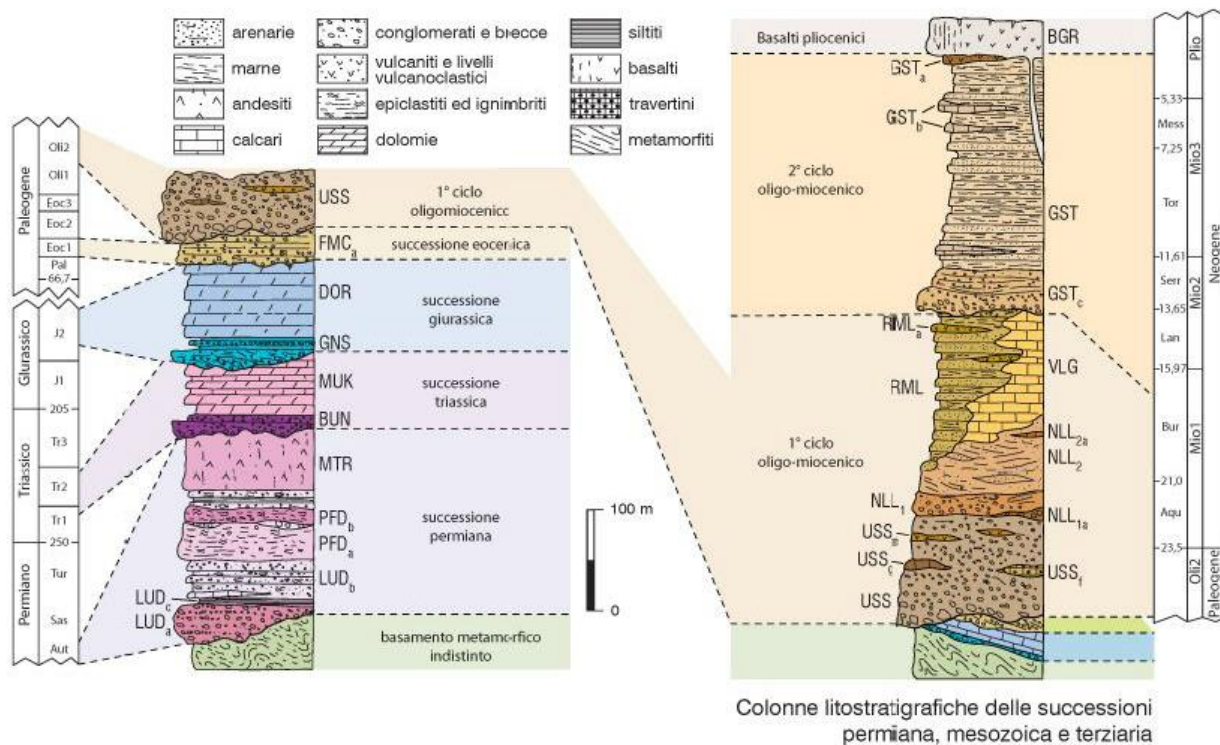



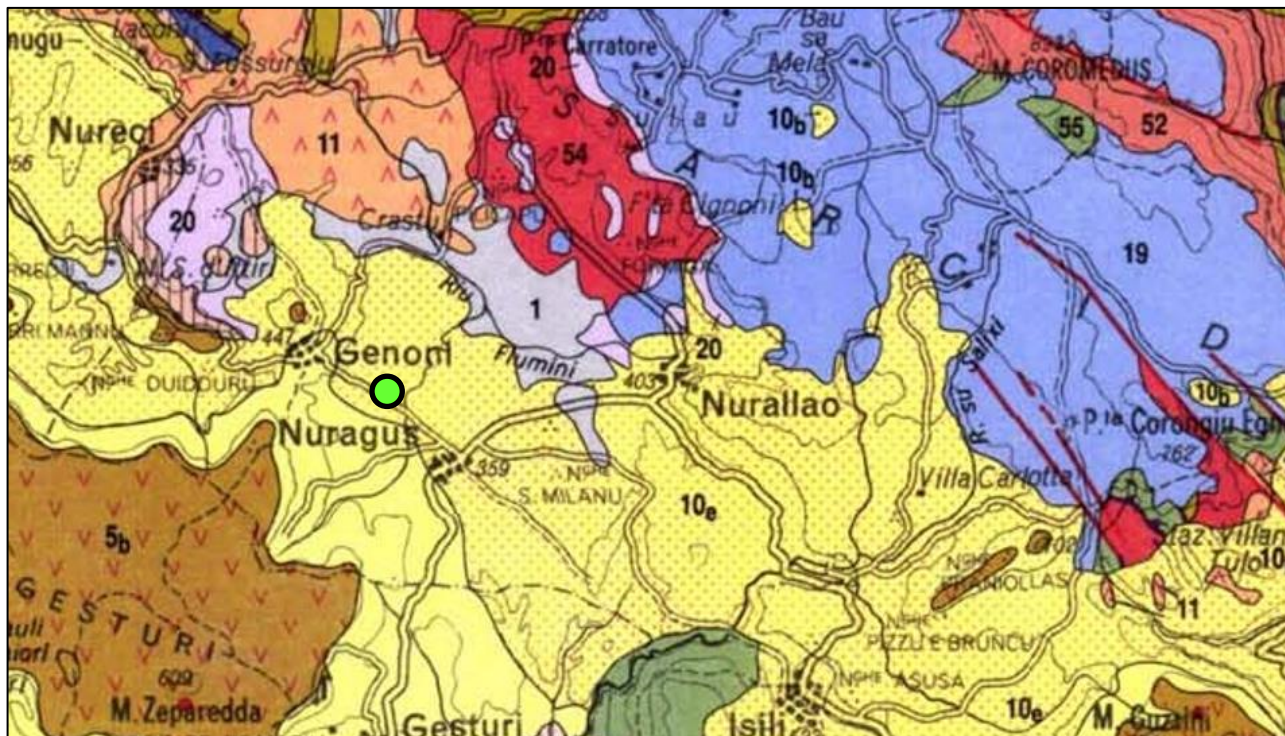
Figura 8.26 – Colonna stratigrafica dell'area vasta, tratta da "Carta Geologica di Italia" Progetto CARG edita dall'ISPRA in scala 1:50.000, fuori scala, modificata

In corrispondenza dei principali rilievi miocenici si rinvergono sovente le coltri detritiche di versante




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 169 di 251

e colluviali [b2] riferibili perlopiù all'Olocene, prodotto del disfacimento dei rilievi marnoso arenacei. Lungo i corsi d'acqua dominano le successioni alluvionali prevalentemente sabbiosa [bnb] ed in subordine ghiaioso-sabbiose [bna], di età più antica ("Alluvioni Terrazzate") o recente-attuale [ba e bb] ("Alluvioni Attuali").



- |                |   |
|----------------|---|
| 1              | Ghiaie, sabbie, limi ed argille sabbiose dei depositi alluvionali, colluviali, eolici e litorali (Olocene).   |
| 5b             | Basalti pliocenici – Colate basaltiche e depositi di scorie (Pliocene medio superiore).   |
| 9b             | Marne arenacee e siltose, arenarie, conglomerati, calcareniti e sabbie silicee sublitorali-epibatiali, con foraminiferi planctonici e molluschi pelagici (Burdigaliano superiore – Langhiano medio) |
| 10b            | Formazione di Ussana: conglomerati fluviali (Oligocene superiore - Aquitaniano)   |
| 10e            | Calcari selciosi, arenarie e siltiti, conglomerati fluviali, con intercalazioni di tufi riolitici (Oligocene superiore - Aquitaniano).  |
| 11             | Rioliti, riodaciti e subordinatamente comenditi, in espandimenti ignimbrici, cupole di ristagno e rare colate (Oligocene superiore – Miocene inf. Medio).   |
| 12             | Andesiti e daciti in domi e colate laviche (Oligocene superiore – Miocene inferiore).   |
| 19             | Formazione di Dorgali. Dolomie, dolomie arenacee, calcari dolomitici (Dogger – Malm).   |
| 20             | Dolomie, dolomie marnose e marne con gessi e argille (Trias superiore).   |
| 51, 52, 54, 55 | Basamento paleozoico.   |

Figura 8.27 – Ubicazione degli interventi rispetto alla geologia di contesto. La cartografia è tratta da "Carta Geologica della Sardegna" in scala 1:200.000, curata da: Coordinamento della Cartografia Geologica e Geotematica della Sardegna, modificata (fuori scala)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 170 di 251

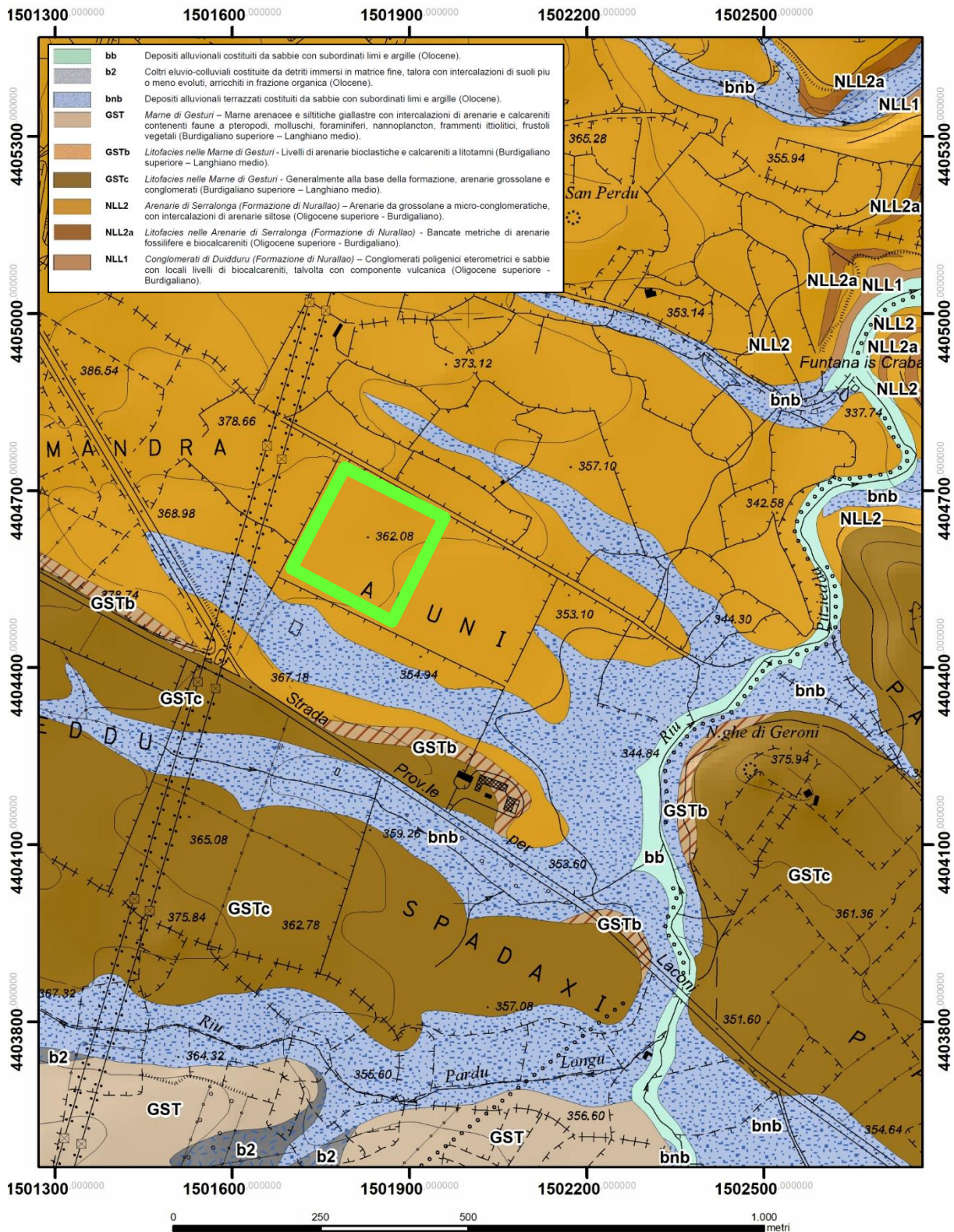



Figura 8.28 – Stralcio della carta geologica estratta dal geoportale della RAS (<https://www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=mappetematiche>), con modifiche.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 171 di 251

#### 8.3.4.2 Assetto litostratigrafico locale

Da quanto è dato presumere dalla consultazione della miscellanea e dalla conoscenza dei luoghi, l'areale designato per ospitare la cabina elettrica ricade in un ampio settore monolitologico identificabile con una formazione arenacea, da grossolana a micro-conglomeratica ascrivibile alla Formazione di Nurallao, litofacies delle Arenarie di Serralonga [NLL2] di età Oligocene superiore – Burdigaliano?.

Questa formazione terziaria, che costituisce il basamento antico locale, è sormontato una coltre detritica olocenica di genesi eluvio-colluviale ed alluvio-colluviale (non mappato nella cartografia geologica ufficiale) con spessore anche plurimetrico. Sono terre a granulometria prevalentemente limo-argillosa con moderata frazione sabbiosa con presenza sporadica di clasti carbonatici e più raramente arenacei. Nella parte alta mostrano evidenze di pedogenizzazione anche spinta e rimaneggiamento dalle pratiche agricole.

#### 8.3.4.3 Aspetti geotecnici

Sulla base delle ricostruzioni effettuate, in questa sede la stratigrafia litotecnica del sito di intervento viene ricondotta alla presenza di due sole che hanno diretto riferimento con quelle definite nella modellazione geologica. Più precisamente, sotto una coltre submetrica di terre detritiche di origine eluvio-colluviale [b2], è ipotizzabile la presenza del basamento litificato arenaceo, con granulometria da grossolana a micro-conglomeratica ascrivibile alla Formazione di Nurallao, litofacies delle Arenarie di Serralonga [NLL2] di età Oligocene superiore – Burdigaliano?.

Nella presente fase, non essendo eseguita al momento alcuna campagna di indagine diretta, la caratterizzazione litotecnica viene effettuata, in via preliminare e del tutto indicativa, sulla base di dati provenienti da letteratura tecnica coadiuvate da informazioni estrapolate da indagini pregresse condotte in contesti geologi analoghi.


Coerentemente con la semplicità della configurazione geologica, viene di seguito restituita una parametrizzazione geotecnica indicativa dei terreni di fondazione a partire dall'alto:

- |          |                            |                      |
|----------|----------------------------|----------------------|
| <b>A</b> | depositi eluvio-colluviali | spessore 0,10÷0,50 m |
| <b>B</b> | conglomerati poligenici    | spessore decametrico |

#### **Strato A**

Questo strato comprende sedimenti recenti di genesi eluvio-colluviali ed alluvionali, formati in prevalenza da sabbie più o meno argillose, talora inglobanti piccoli clasti anche concentrati a formare livelli marcatamente detritici, più o meno rimaneggiati dalle pratiche agricole anche recenti. Lo spessore varia da sub-metrico a centimetrico in funzione della morfologia dei luoghi.

Parametri geotecnici indicativi:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 172 di 251

- Peso di volume naturale  $\gamma_{nat} = 20,00 \div 21,00 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di resistenza al taglio  $\varphi' = 32 \div 35^\circ$
- Coesione  $c = 0,00 \div 0,05 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo di comprimibilità  $E_{el} = 300 \div 350 \text{ daN/cm}^2$

### **Strato B**

Conglomerati eterometrici e poligenici e brecce variamente cementati e meno frequenti bancate arenacee. Il comportamento geotecnico è equiparabile a quello di una terra granulare molto addensata.

Parametri geotecnici indicativi:

- Peso di volume naturale  $\gamma_{nat} = 21,00 \div 21,50 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di resistenza al taglio efficace  $\varphi' = 36 \div 40^\circ$
- Coesione  $c' = 0,20 \div 0,50 \text{ daN/cm}^2$
- Modulo di comprimibilità  $E_{el} = 750 \div 1.000 \text{ daN/cm}^2$

#### 8.3.4.4 Stima della capacità portante dei terreni

Sulla base di quanto esposto, il substrato costituente l'ossatura geologica dell'areale di intervento è rappresentata dalle arenarie litificate afferenti alla Formazione di Nurallao **[Unità B]**.

Fermo restando la necessità di supportare le valutazioni in questa sede con i dati provenienti da indagini geognostiche puntuali eseguite ad hoc, orientativamente si possono assumere valori di capacità portante dell'ordine di **2,0 daN/cm<sup>2</sup>**, senza che si manifestino cedimenti di entità apprezzabile o comunque pregiudizievoli per la stabilità delle strutture in progetto.

Le scarse caratteristiche geotecniche dei terreni di copertura, in ragione dell'elevata componente argillosa plastica che rende i terreni suscettibili a rigonfiamento e contrazione con il variare del grado di umidità, pongono limitazioni nella scelta della tipologia fondale. Pertanto, si potranno prevedere fondazioni dirette solo con piano di posa preferibilmente nel substrato litificato **[Unità B]**, fatte salvi i necessari accorgimenti operativi per evitare il detensionamento (immediato getto contro terra di magrone). In caso contrario la scelta dovrà ricadere su fondazioni profonde.

#### 8.3.4.5 Caratterizzazione sismica

Nonostante sia acclarata la bassa sismicità della Sardegna conseguente alla generale stabilità geologica del blocco sardo-corso (gli ultimi episodi vulcanici dell'isola vengono fatti risalire a circa 90.000 anni fa, nel Pleistocene superiore, con l'emissione di lave e formazione di coni di scorie nel

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 173 di 251

settore dell'*Anglona*), si ha conoscenza di indizi di eventi sismici risalenti a 3.000-4.000 anni fa, testimoniati da importanti danneggiamenti rilevati in alcuni edifici nuragici. Negli ultimi secoli non pochi sono stati i terremoti di energia non trascurabile localizzati in Sardegna o nelle sue immediate vicinanze. In un recente lavoro, Meletti et al. (2020) hanno revisionato tutte le informazioni disponibili relative ai terremoti fatti registrare in Sardegna dal 1616, data del primo terremoto di cui si abbia notizia, al 2019.

Dai dati macrosismici provenienti da studi INGV e di altri enti utilizzati per la compilazione del catalogo parametrico CPTI15, consultabili dal sito web "DBMI15", per l'Isola non sono registrati eventi sismici significativi, al massimo del VI grado della scala Mercalli. Si porta ad esempio il terremoto del 04.06.1616 che determinò danneggiamenti vari a edifici della Cagliari di allora e ad alcune torri costiere attorno a Villasimius.

I terremoti più significativi (oltre ai primi registrati dall'Istituto Nazionale di Geofisica negli anni 1838 e 1870 rispettivamente del VI e V grado della scala Mercalli) risalgono al 1948 (epicentro nel Canale di Sardegna, verso la Tunisia, VI grado) e al 1960 (V grado), con epicentro i dintorni di Tempio Pausania). Degno di attenzione è sicuramente anche quello avvertito nel cagliaritano il 30.08.1977 provocato dal vulcano sottomarino Quirino mentre, più recentemente (03.03.2001) è stato registrato un sisma di magnitudo 3,3 Richter (IV grado scala Mercalli) nella costa di San Teodoro ed un sisma di analoga magnitudo il 09.11.2010, nella costa NW dell'Isola. Altri ancora, con epicentro nel settore a mare poco a Ovest della Corsica e della Sardegna, sono stati registrati nel 2011 con magnitudo compresa tra 2,1 e 5,3 ed ipocentro a profondità tra 11 km e circa 40 km di profondità.

Altri terremoti sono stati registrati tra il 2006 e il 2007 nel Medio Campidano seppure di magnitudo mai superiore e 2,7 (13.07.2006, magnitudo 2,7 a 10 km di profondità con epicentro Capoterra; 23.05.2007, magnitudo 1,4 a 10 km di profondità con epicentro Pabillonis; 02.10.2007, magnitudo 1,4 a 10 km di profondità con epicentro tra Pabillonis e Guspini).

Si segnalano altresì il terremoto magnitudo 4,77 del 26.04.2000 con epicentro nel Tirreno centrale (40.955 N – 10.097 E, profondità circa 1 km), il terremoto magnitudo 4,72 del 13.11.1948 con epicentro nel Mar di Sardegna (41.067 N – 8.683 E), quello magnitudo 4,52 del 15.05.1897 con epicentro nel Tirreno meridionale e quello del 17.08.1771 con magnitudo 4,43 e area epicentrale nella Sardegna meridionale.

Per quanto attiene il sito specifico, dalla consultazione del Catalogo Parametrico dei terremoti Italiani (CPTI15) e del Database macrosismico dei terremoti italiani (DBMI15) non risulta alcun evento con epicentro nel Comune di Gesico.

Dal database DISS relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo > 5.5, si evince che il settore di intervento non è direttamente gravato da potenziali faglie sismogenetiche.

Il database del progetto ITHACA (*ITaly HAZard from CAPable faults*) ha consentito di escludere la presenza di "faglie capaci", ovvero di lineamenti tettonici attivi che possono potenzialmente creare

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 174 di 251

deformazioni in superficie e produrre fenomeni dagli effetti distruttivi per le opere antropiche.

Per la valutazione delle azioni sismiche di progetto, ai sensi del D.M. del 1701.2018, deve essere valutata l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto nel suolo superficiale. Per tale motivo si esegue una classificazione dei terreni compresi fra il piano di campagna ed il "bedrock" attraverso la stima delle velocità medie delle onde di taglio (Vs).

Seppur senza il conforto di riscontri sperimentali diretti se non riferibili a contesti geologici similari, in questa fase si può indicativamente assumere una **categoria di sottosuolo di tipo "B"** che comprende «*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s*».

#### 8.3.4.6 Assetto morfologico e idrografico


La configurazione morfologica dei luoghi di intervento è condizionata dall'affioramento della successione sedimentaria vulcano-clastica terziaria [Formazione di Nurallao – **NLL2**]: tali litologie, più tenere e meno resistenti, danno forme dolci ed arrotondate che danno luogo a superfici estese sub-pianeggianti con locali emersioni di banchi più resistenti (livelli arenaceo-conglomeratici) in corrispondenza delle piccole rotture di pendio concave.

I processi erosivi che agiscono su tale complesso sono in gran parte da ricondurre al dilavamento delle acque meteoriche che, agendo su terreni poco coerenti e facilmente erodibili, può origina talora solchi di erosione concentrata.

L'areale di interesse, secondo la classificazione dei bacini sardi riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico, è incluso nel Sub-Bacino n. 7 "Flumendosa-Campidano-Cixerri". Il bacino montano di riferimento è quello del Rio Sarcidano (denominato anche Flumini Mannu - Rio Roledu) a monte dell'invaso di San Sebastiano (Is Barroccus).

L'andamento e la forma dell'alveo dei corsi d'acqua risentono delle caratteristiche tettoniche e, soprattutto, di quelle litologiche: il controllo strutturale è evidenziato da variazioni improvvise della direzione di scorrimento di alcuni corsi d'acqua, in corrispondenza di faglie tettoniche. Alla luce di quanto il reticolo è del tipo sub-dendritico, con un controllo tettonico dei rami fluviali principali che si raccordano fra di loro formando spesso angoli di 90°.

Non si segnalano compluvi direttamente interferenti con il sito designato.

<b>COMMITENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 175 di 251

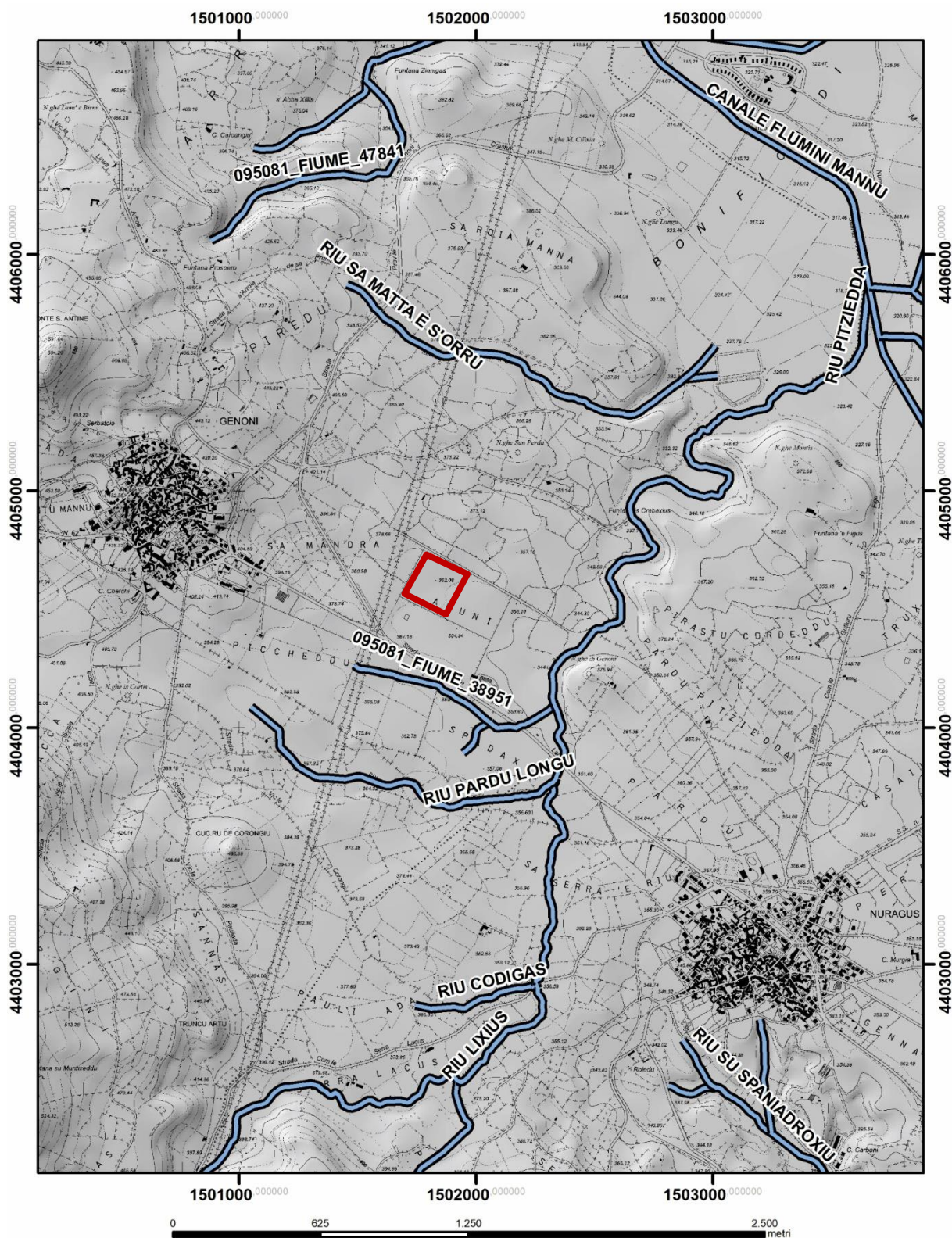


Figura 8.29 – Reticolo idrografico dell'area vasta.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 176 di 251

### 8.3.5 Atmosfera

In coerenza con quanto richiesto dalla vigente normativa in materia di VIA, l'analisi della componente ambientale "atmosfera" è affrontata di seguito operando una distinzione tra le sotto-componenti di livello locale, riferibili ai caratteri meteo-climatici ed alla qualità dell'aria, e quelle di carattere globale, certamente di maggiore interesse specifico per una valutazione compiuta degli effetti ambientali del proposto progetto.

Come noto ed ampiamente condiviso, infatti, le stazioni elettriche RTN non sono all'origine di effetti significativi sul microclima delle aree di installazione degli impianti né, allo stesso modo, a queste possono attribuirsi effetti di alterazione della qualità dell'aria, trattandosi di centrali energetiche totalmente prive di emissioni atmosferiche. Sulla base di quanto precede, ancorché gli effetti del proposto progetto sulla qualità dell'aria a livello locale risultino, palesemente, alquanto contenuti e di carattere temporaneo, l'analisi della sotto-componente è comunque riportata per completezza di trattazione.

#### 8.3.5.1 Caratteristiche meteo-climatiche


##### 8.3.5.1.1 Caratteri climatologici generali e precipitazioni

Il clima della Sardegna è generalmente classificato come "Mediterraneo Interno", caratterizzato da inverni miti e relativamente piovosi ed estati secche e calde. Da un punto di vista più generale, il Mediterraneo può essere considerato come una fascia di transizione tra le zone tropicali, dove le stagioni sono definite in accordo alla quantità di pioggia, e le zone temperate, dove le stagioni sono caratterizzate dalle variazioni di temperatura. Di conseguenza si presentano con grandi variazioni interstagionali di precipitazione accompagnate da variazioni di temperatura, senza che però le une le altre raggiungano i valori estremi tipici delle due aree climatiche.

La principale causa delle notevoli differenze climatiche fra le stagioni è la migrazione del limite settentrionale delle celle di alta pressione che caratterizzano le fasce subtropicali del Pianeta. D'estate, infatti, tali celle arrivano ad interessare tutto il bacino del Mediterraneo, dando vita ad una zona di forte stabilità atmosferica (che nei mesi di giugno, luglio e agosto può dare origine ad un regime tipicamente subtropicale arido), favorendo situazioni di cielo sereno con temperature massime elevate, anche se accompagnate da escursioni termiche di discreta entità. D'inverno invece le medesime celle restano confinate al Nord-Africa e lasciano il Mediterraneo esposto a flussi di aria umida di provenienza atlantica o di aria fredda di provenienza polare. In realtà una gran parte delle strutture cicloniche che interessano l'area in esame si genera nel golfo di Genova (seppure a seguito di una perturbazione atlantica), probabilmente a causa della disposizione delle Alpi e del forte gradiente di temperatura tra Nord e Centro Europa ed il Mediterraneo. È interessante notare, poi, che la regione mediterranea presenta la più alta frequenza e concentrazione di ciclogenese del mondo.

L'area in esame, posta a nord della Città metropolitana di Cagliari è caratterizzata da temperature



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 177 di 251

invernali basse e temperature estive più miti. Le piogge sono più frequenti nei mesi invernali. Le piogge sono frequenti nei mesi autunnali-invernali e quasi assenti in estate.

In Tabella 8-12 si riportano le precipitazioni medie stagionali ed annuali misurate in circa 30 anni di osservazioni nella stazione di Genoni, tratte dalla "Relazione Tecnica. Climatologia della Sardegna per il triennio 1981-2010" (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). Dall'analisi dei dati della suddetta stazione, si è rilevato che il mese più piovoso è novembre, con valori medi pari a 101,7 mm mentre il mese meno piovoso risulta quello di luglio, con valori medi pari a 4,0 mm.

Dall'analisi dei dati si evince inoltre che la stagione più piovosa è quella autunnale (ottobre, novembre e dicembre) mentre quella più secca è l'estate (giugno, luglio, agosto).

Tabella 8-12 – Precipitazioni medie mensili (mm) registrate nella stazione di Genoni - Anni 1981-2010

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Genoni	67,3	58,6	53,3	73,2	50,8	21,8	4,0	12,1	42,4	64,5	101,7	83,6

### 8.3.5.1.2 Temperature

Dall'analisi dei dati termometrici di riferimento per il territorio in esame - tratte dalla "Relazione Tecnica. Climatologia della Sardegna per il triennio 1981-2010" (Regione Autonoma della Sardegna, 2020) – e relative alla stazione termometrica di Nurri, più vicina al sito della stazione elettrica RTN in progetto, emerge come la media annuale delle temperature minime sia attorno ai 7,3°C e pari a 17,6°C per le temperature massime. I mesi più freddi sono in generale gennaio e febbraio mentre i mesi più caldi sono luglio e agosto.

Tabella 8-13 – Temperature medie mensili minime e massime registrate nella stazione di Nurri – Anni 1981-2010

Stazione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Nurri													
Tmin	2.2	2.4	4.5	6.6	10.9	15.1	18.5	18.5	15.0	11.7	7.2	3.9	7.3
Tmax	8.5	9.3	12.2	14.3	20.1	25.2	28.9	28.9	23.4	19.0	12.9	9.0	17.6

### 8.3.5.1.3 Caratteristiche anemologiche

Rimandando all'esame del Quadro di riferimento progettuale per l'illustrazione dei dati anemologici specifici del sito di intervento, si delineano nel seguito le caratteristiche generali di ventosità dell'area in esame tratti dalla Nota tecnica "Il Clima della Sardegna" pubblicata dal Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna con riferimento alla stazione in loc. "Perdasdefogu",

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 178 di 251

ubicata a Sud-Est della stazione elettrica in progetto.

Come è noto, il vento è generato dal movimento di masse d'aria rispetto alla superficie terrestre all'interno dell'atmosfera. I dati di intensità del vento sono generalmente espressi in termini di velocità dell'aria; quest'ultima è una grandezza vettoriale bidimensionale in quanto se ne considera solo la componente misurata su una superficie parallela a quella terrestre (generalmente l'anemometro si trova a circa 10 m di altezza dalla superficie del terreno), non considerando la componente verticale in quanto di intensità trascurabile. Di conseguenza, la grandezza in esame si compone di due variabili: una direzione, espressa in gradi sessagesimali calcolati in senso orario a partire da nord, e la velocità dell'aria, espressa in m/s.

È opportuno far rilevare come il vento in superficie sia determinato, oltre che dalla situazione sinottica generale, e cioè dalla situazione dinamica e termodinamica di una notevole porzione del nostro emisfero, anche dalle caratteristiche morfologiche del luogo dove viene eseguita la misura, tanto più in una regione dall'orografia complessa quale la Sardegna. Un ulteriore problema è rappresentato dalle brezze che, essendo causate dalla differenza di temperatura fra terra e mare, sono di natura squisitamente locale. Infine, la collocazione della stazione gioca un ruolo importante in quanto l'eventuale presenza di vegetazione, edifici o collinette nelle vicinanze può introdurre degli errori sistematici anche notevoli, in particolare nel vento di moderata intensità.

Ai fini dell'esposizione dei dati, le direzioni sono state suddivise in ottanti, corrispondenti agli otto venti della Rosa dei Venti classica (Tabella 8-14), e le velocità in quattro Classi (Tabella 8-15). Inoltre, per semplicità, sono stati assimilati alla calma di vento tutti gli eventi con velocità inferiore ai 1,5 m/s (la cosiddetta bava di vento), nonché il vento di direzione variabile in quanto esso è sempre un vento di debole intensità.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 179 di 251

*Tabella 8-14 - Suddivisione del vento per direzione di provenienza*

Nome	Direzione di provenienza geografica	Direzione di provenienza (gradi sessagesimali)
Tramontana	nord	$0^\circ < d \leq 22.5^\circ$
		$337.5^\circ < d \leq 360^\circ$
Grecale	nord-est	$22.5^\circ < d \leq 67.5^\circ$
Levante	est	$67.5^\circ < d \leq 112.5^\circ$
Scirocco	sud-est	$112.5^\circ < d \leq 157.5^\circ$
Ostro	sud	$157.5^\circ < d \leq 202.5^\circ$
Libeccio	sud-ovest	$202.5^\circ < d \leq 247.5^\circ$
Ponente	ovest	$247.5^\circ < d \leq 292.5^\circ$
Maestrale	nord-ovest	$292.5^\circ < d \leq 337.5^\circ$


*Tabella 8-15 – Suddivisione del vento per intensità*

Fascia	Descrizione	Intensità (m/s)
0	Calma di vento	$v \leq 1.5$
I	Vento di intensità moderata	$1.5 < v \leq 8.0$
II	Vento di intensità intermedia	$8.0 < v \leq 13.5$
III	Vento di forte intensità	$v > 13.5$

Per ogni combinazione di velocità e direzione, si è calcolata la frequenza con cui tale combinazione si è verificata nel periodo studiato (1951÷1993). Vista la mole di dati a disposizione, tali valori corrispondono, a tutti gli effetti, alla probabilità empirica di registrare quel particolare vento nella stazione di riferimento. Per quel che riguarda la Classe zero (calma di vento o vento variabile) non si sono ovviamente fatte distinzioni per direzioni di provenienza.

La

Tabella 8-16, relativamente alla stazione di Perdasdefogu, mostra la frequenza di distribuzione del vento nelle varie direzioni, indipendentemente dalla velocità. Si è tenuto conto anche della direzione variabile e della calma di vento, che, come si può constatare, risultano pressoché assenti.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 180 di 251

*Tabella 8-16 - Direzione di provenienza del vento massimo Stazione di Perdasdefogu - Anni 1951÷1993 - percentuali sul totale dei dati disponibili (Fonte SAR)*

nord	nord-est	est	sud-est	sud	sud-ovest	ovest	nord-ovest	direzione variabile o calma di vento
2.05	6.28	22.53	11.63	1.20	10.13	39.10	6.44	0.63

Nella Tabella 8-17 e nella Tabella 8-18 sono invece riportate, rispettivamente, le distribuzioni annuali assolute (ossia riferite alla totalità di dati disponibili) di frequenza della direzione e velocità del vento divise per fasce di velocità e quelle relative (cioè riferite alla particolare classe di velocità considerata).

*Tabella 8-17 – Distribuzione delle frequenze assolute annuali della direzione e velocità del vento massimo rilevate presso la stazione di Perdasdefogu - Anni 1951÷1993 (elaborazione sulla base dei dati S.A.R.)*


Velocità vento	nord	nord-est	est	sud-est	sud	sud-ovest	ovest	nord-ovest	totale
<b>Classe I - 1,5-8 m/s</b>	0.68	2.00	11.84	6.98	0.68	3.84	6.06	0.74	32.82
<b>Classe II - 8-13,5 m/s</b>	0.85	2.86	8.65	4.34	0.35	4.21	15.80	2.65	39.72
<b>Classe III - &gt;13,5 m/s</b>	0.44	1.33	1.63	0.25	0.16	1.91	16.01	2.83	24.55

*Tabella 8-18 – Distribuzione delle frequenze annuali della direzione e velocità del vento massimo (per classe di velocità) rilevate presso la stazione di Perdasdefogu – Anni 1951÷1993 (elaborazione sulla base dei dati S.A.R.)*

Velocità vento	nord	nord-est	est	sud-est	sud	sud-ovest	ovest	nord-ovest
<b>Classe I - 1,5-8 m/s</b>	2.07	6.11	36.08	21.26	2.07	11.69	18.47	2.26
<b>Classe II - 8-13,5 m/s</b>	2.15	7.19	21.78	10.93	0.87	10.61	39.79	6.68
<b>Classe III - &gt;13,5 m/s</b>	1.80	5.40	6.62	1.03	0.64	7.78	65.21	11.51

Risulta evidente dai dati a disposizione (Tabella 8-18) che la direzione di provenienza del vento massimo per la stazione di Perdasdefogu (Ponente) rappresenta quasi il 39% del totale.

Inoltre, i venti spirano prevalentemente negli intervalli di velocità compresi tra 8,0 e 13,5 m/s, formando circa il 40% del totale. Considerando invece le frequenze annuali per classe di velocità, si ha che i venti, nella prima classe di velocità, più frequenti sono quelli del quadrante ovest, la stessa tendenza si riscontra aumentando la classe di velocità.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 181 di 251

### 8.3.5.2 Livello qualitativo della componente

#### 8.3.5.2.1 Qualità dell'aria a livello locale

##### 8.3.5.2.1.1 Normativa di riferimento

Il progressivo fenomeno dell'inquinamento atmosferico ha reso indispensabile l'adozione di precise norme volte a tutelare la salute dei cittadini.

In data antecedente all'emanazione di leggi e decreti, a difesa della qualità e salubrità dell'aria, la magistratura penale faceva riferimento alla norma generale contenuta nell'articolo 674 del Codice di Procedura Penale secondo cui *"chiunque, nei casi non consentiti dalla legge, provoca emissioni di gas, di vapori o di fumi atti ad offendere, imbrattare o molestare persone è punito con l'arresto fino a un mese o con l'ammenda fino a lire 400.000"*.

Il primo vero provvedimento legislativo emanato in Italia sulle fonti di inquinamento atmosferico è la L. 615 del 1966: *"Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico"*. La legge si poneva il compito di regolare l'esercizio degli impianti di riscaldamento, degli impianti industriali e dei mezzi motorizzati; in parte è stata abrogata dalla successiva legislazione ed attualmente il campo di applicazione è limitato ai soli impianti di riscaldamento ad uso civile.



Con il D.P.C.M. del 28 marzo 1983 *"Limiti di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi agli inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno"* sono definiti i limiti di concentrazione degli inquinanti nell'ambiente esterno e, per essi, è previsto un monitoraggio costante. Per la prima volta inoltre sono stati fissati metodi di campionamento, analisi e verifica.

Nel 1988, recependo più direttive Comunitarie fu emanato il D.P.R. 203 *"Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di tutela della qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16.04.1987 n. 183"*.

In esso si precisa che: *"è inquinamento atmosferico ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali e pubblici e privati"*.

Con l'emanazione del Decreto Legislativo n. 351 del 4 agosto 1999, che recepisce e dà attuazione alla Direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente, tutta la normativa italiana vigente in materia subisce un sostanziale aggiornamento. Il Decreto definisce i principi per:

a) stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 182 di 251

- b) valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- c) disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie d'allarme;
- d) mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

Il D.Lgs 351 rinvia a successivi decreti del Ministro dell'Ambiente, da emanare in recepimento di ulteriori disposti Comunitari (Direttive Figlie), l'assunzione di:

- e) valori limite e delle soglie d'allarme per gli inquinanti elencati nell'allegato I;
- f) margine di tolleranza fissato per ciascun inquinante di cui all'allegato I, le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- g) termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;
- h) valore obiettivo per l'Ozono e gli specifici requisiti per il monitoraggio, valutazione, gestione ed informazione.


Con le stesse modalità sono stabiliti, per ciascun inquinante per il quale sono previsti un valore limite e una soglia di allarme:

- a) i criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria ambiente ed i criteri e le tecniche di misurazione, con particolare riferimento all'ubicazione e al numero minimo dei punti di campionamento e alle metodiche di riferimento per la misura, il campionamento e l'analisi;
- b) i criteri riguardanti l'uso di altre tecniche di valutazione della qualità dell'aria ambiente, in particolare la modellizzazione, con riferimento alla risoluzione spaziale per la modellizzazione, ai metodi di valutazione obiettiva ed alle tecniche di riferimento per la modellizzazione;
- c) le modalità per l'informazione da fornire al pubblico.

Innovativo è l'approccio alla "valutazione della qualità dell'aria ambiente", di competenza delle regioni, che deve essere effettuata sia attraverso la misurazione dei vari inquinanti, sia attraverso tecniche modellistiche.

Particolare riguardo è rivolto all'informazione al pubblico, che deve essere resa regolarmente, in modo chiaro, comprensibile ed accessibile.

In seguito, sotto l'impulso del Legislatore Comunitario, altri tre importanti provvedimenti sono intervenuti a disciplinare la materia, di per sé molto complessa:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 183 di 251


- il D.P.C.M. 8 marzo 2002 recante "Disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché delle caratteristiche tecnologiche degli impianti di combustione";
- il D.M. 2 aprile 2002 n. 60, recante "Recepimento della direttiva 1999/30/Ce del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/Ce relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio";
- la Legge 1 giugno 2002 n. 120, recante "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997". Il protocollo mira in particolare alla riduzione entro il 2012 dell'8% dei gas serra rispetto ai livelli del 1990.

Con la pubblicazione del D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010, in recepimento della Direttiva 2008/50/CE "Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", la legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico si è definitivamente allineata alla legislazione europea.

Il nuovo atto normativo interiorizza le previsioni della Direttiva e, nell'abrogare tutti i precedenti testi normativi a partire dal D.P.C.M. 28 marzo 1983 fino al più recente D.Lgs. 152/2007, racchiude in una unica norma le Strategie Generali, i Parametri da monitorare, le Modalità di Rilevazione, i Livelli di Valutazione, i Limiti, Livelli Critici e Valori Obiettivo di alcuni parametri, nonché i Criteri di Qualità dei dati.

Gli aspetti innovativi del D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010 possono essere così riassunti:

- indica la necessità di individuazione dei livelli di responsabilità in ordine alla valutazione della qualità dell'aria, degli organismi di approvazione dei sistemi di misura, di garanzia delle misure, del coordinamento nazionale e con gli organismi comunitari;
- indica come obbligatori il rispetto dei limiti e soglie di allarme per i parametri biossido di zolfo e monossido di carbonio e prevede proroga per il rispetto dei limiti per i parametri biossido di azoto e benzene dal 2010 al 2015 con obbligo di predisposizione di piani che dimostrino il rientro nei limiti alla data del 2015; è altresì prevista proroga per l'applicazione del limite del parametro PM<sub>10</sub> al 11 giugno 2011 sempre in presenza di un piano di rientro nei limiti a quella data;
- introduce la determinazione del parametro PM<sub>2.5</sub> con obiettivi di riduzione alla sua esposizione entro il 2020, obbligo di livello esposizione da rispettare entro il 2015; valore obiettivo da rispettare al 2010 e valori limite da rispettare entro il 2015 ed entro il 2020;
- prevede, inoltre, un regime di sanzioni in caso di violazione delle disposizioni adottate a livello nazionale, indicate come effettive, proporzionate e dissuasive.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 184 di 251

### 8.3.5.2.1.2 Quadro emissivo locale e criticità evidenziate

Il quadro generale della qualità dell'aria nel territorio in esame è stato desunto dai dati contenuti nell'appendice B della Relazione annuale della qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2021 redatta dalla RAS.

Le mappe di criticità relative alle emissioni puntuali in atmosfera sono state ottenute a partire dalle misure dell'anno 2021 rilevate con stazioni fisse posizionate sul territorio regionale. Gli inquinanti considerati sono quelli relativi agli standard di qualità dell'aria, definiti dal D.lgs. 155/2010: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, benzene, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> e O<sub>3</sub>.

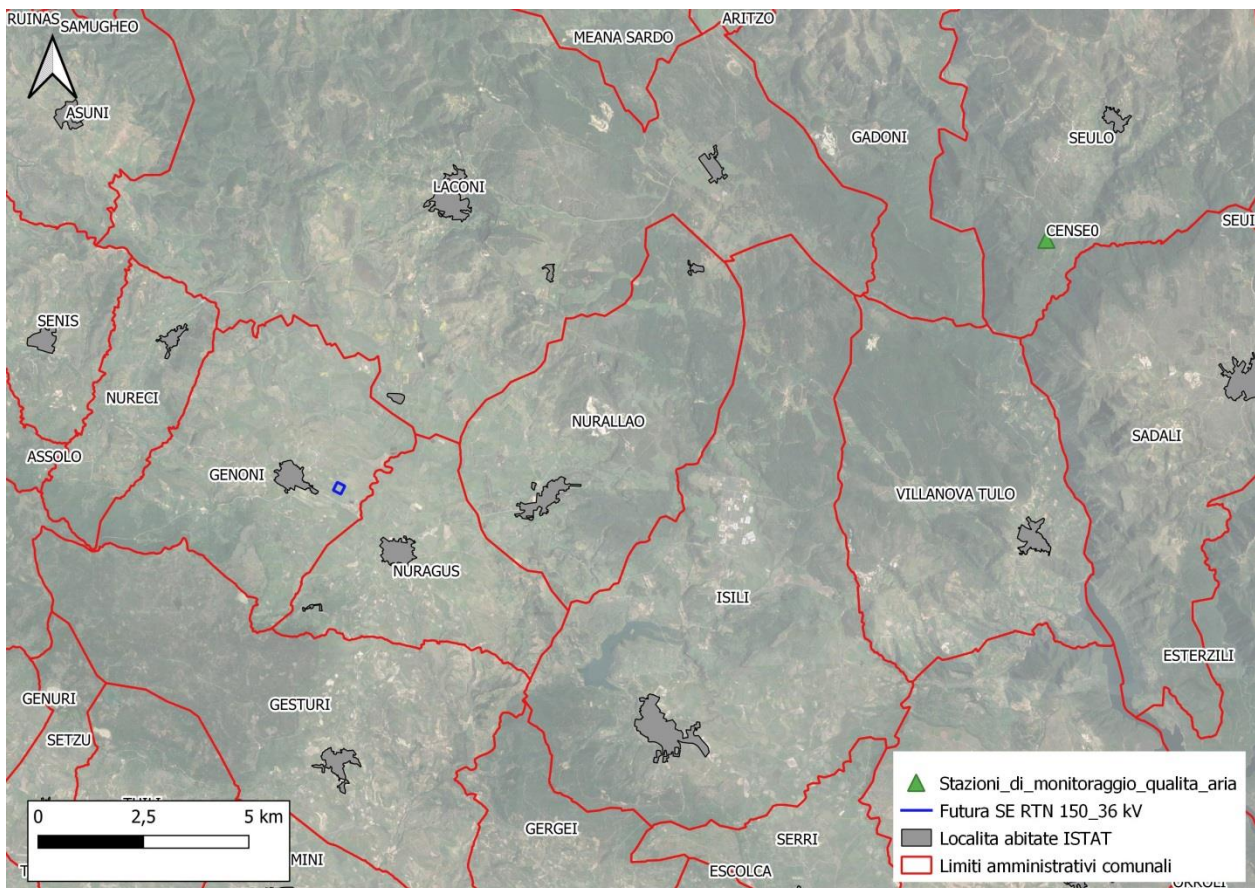



Figura 8.30 – Stazione di monitoraggio dell'aria nel territorio comunale di Seulo

La stazione CENSEO è ubicata in un contesto non urbano, all'interno del complesso forestale del Sarcidano, nella zona di Seulo. Per la stazione considerata, i superamenti sono riportati in Figura 8.31:



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it		<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it		<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 185 di 251

Comune	Stazione	C <sub>5</sub> H <sub>6</sub>		CO		NO <sub>2</sub>			O <sub>3</sub>			PM10		SO <sub>2</sub>		PM2,5
		MA	M8	MO	MO	MA	MO	MO	M8	M8	MG	MA	MO	MO	MG	MA
		PSU	PSU	PSU	SA	PSU	SI	SA	VO	OLT	PSU	PSU	PSU	SA	PSU	PSU
		5	10	200	400	40	180	240	120	120	50	40	350	500	125	25
				18				25		35		24		3		
<b>Seulo</b>	<b>CENSEO</b>	-						28	36	10						

Figura 8.31 – Riepilogo dei superamenti rilevati – Area di Seulo

Le stazioni di misura, nel 2021, hanno registrato vari superamenti, con violazione del valore obiettivo dell'O<sub>3</sub>:

- per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per l'O<sub>3</sub> (120 µg/m<sup>3</sup> sulla massima media mobile giornaliera di otto ore da non superare più di 25 volte in un anno civile come media sui tre anni): 28 superamenti triennali. Si evidenzia nel 2021 una maggiore criticità dei livelli di ozono, già rilevata negli anni precedenti e valutata nella pianificazione regionale sulla qualità dell'aria. Si segnala peraltro che, data l'ubicazione della stazione, situata all'interno del Complesso Forestale del Sarcidano, il rischio di esposizione della popolazione è trascurabile.
- per il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per i PM10 (50 µg/m<sup>3</sup> sulla media giornaliera da non superare più di 35 volte in un anno civile): 10 superamenti.
- Il monossido di carbonio (CO) evidenzia massime medie mobili di otto ore di 0,4 mg/m<sup>3</sup>, rimanendo quindi ampiamente entro i limiti di legge (10 mg/m<sup>3</sup> sulla massima media mobile di otto ore).
- il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), presenta una media annua di 1 µg/m<sup>3</sup>, mentre il massimo valore orario è di 9 µg/m<sup>3</sup>. I valori, ben lontani dal limite normativo rispettivamente di 40 µg/m<sup>3</sup> e 200 µg/m<sup>3</sup>, si mantengono stabili nel tempo con medie annuali di circa 1 µg/m<sup>3</sup>.
- Per quanto riguarda il PM10, si registra una media annua di 13 µg/m<sup>3</sup> e una massima giornaliera di 126 µg/m<sup>3</sup>, senza violazioni dei limiti di legge.
- Il PM2,5 ha una media annua di 5 µg/m<sup>3</sup>, valore stabile nel tempo che rientra ampiamente entro il limite di legge di 25 µg/m<sup>3</sup>.

Sulla base delle cartografie tematiche elaborate nell'ambito della suddetta relazione, in considerazione dell'assenza di sorgenti di emissione significative, il livello della qualità dell'aria nella zona in esame è da ritenersi buono ed è ragionevolmente da escludere il verificarsi di situazioni di criticità.

### 8.3.5.3 Clima e qualità dell'aria a livello globale

Le intense e protratte anomalie climatiche verificatesi nel corso degli ultimi decenni hanno indotto la comunità scientifica ad ammettere ufficialmente l'esistenza di una modificazione del clima osservato dovuta alle attività umane.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 186 di 251

Durante l'ultimo secolo, le attività antropiche hanno provocato un profondo mutamento nella composizione dell'atmosfera terrestre per quanto riguarda specie chimiche che, se pur presenti in quantità molto ridotte, contribuiscono in modo sostanziale alla determinazione dell'equilibrio radiativo del pianeta ("gas serra", ozono e aerosol).

Variazioni anche piccole nelle concentrazioni di tali componenti possono modificare la forzatura radiativa del clima e modificare l'equilibrio del sistema sia a livello globale che a livello regionale.

In tempi recenti, è stata proposta una nuova definizione di clima, inteso come il sistema globale costituito dall'unione e interazione reciproca di atmosfera, oceano, litosfera, criosfera e biosfera. La non-linearità della dinamica di ogni singolo sistema componente e delle interazioni reciproche fra i sistemi componenti rende lo studio sull'evoluzione dello stato di equilibrio del clima particolarmente complesso e le previsioni sul suo stato futuro difficili da produrre.

Fin dal 1988 il Programma Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP), d'intesa con l'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM), ha costituito un gruppo di esperti di livello internazionale, IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change* – per definire lo stato delle conoscenze a livello globale circa:

- il clima e i suoi cambiamenti;
- l'impatto ambientale, economico e sociale degli stessi;
- le possibili strategie di risposta.

I risultati presentati dall'IPCC prevedono che l'aumentato effetto serra produrrà una serie di mutamenti climatici che possono implicare, unitamente ad un aumento della temperatura media, anche un innalzamento del livello del mare, e conseguente allagamento delle regioni costiere, lo scioglimento dei ghiacciai e delle calotte, cambiamenti nella distribuzione delle precipitazioni, con conseguenti siccità e allagamenti; cambiamenti nella frequenza di incidenza di estremi climatici, in special modo di picchi di temperature massime di intensità ampiamente al di sopra della norma.


Al pari dell'effetto serra, anche l'inquinamento atmosferico è, al contempo, un problema locale e un problema transfrontaliero causato dall'emissione di alcune sostanze inquinanti che, da sole o per reazione chimica, hanno un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute. Per quanto riguarda la salute, l'ozono troposferico e il particolato (le cosiddette "polveri sottili") sono le sostanze che destano maggiori preoccupazioni.

L'esposizione a questi inquinanti può avere ripercussioni molto diverse che possono andare da quelle meno gravi sul sistema respiratorio alla morte prematura. L'ozono non è emesso direttamente in quanto tale, ma si forma dalla reazione tra i composti organici volatili (COV) e gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) in presenza della luce solare. Il particolato può essere emesso direttamente nell'aria (e in tal caso si parla di particelle primarie) oppure può formarsi nell'atmosfera come "particelle secondarie", che si formano a partire da gas quali il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 187 di 251

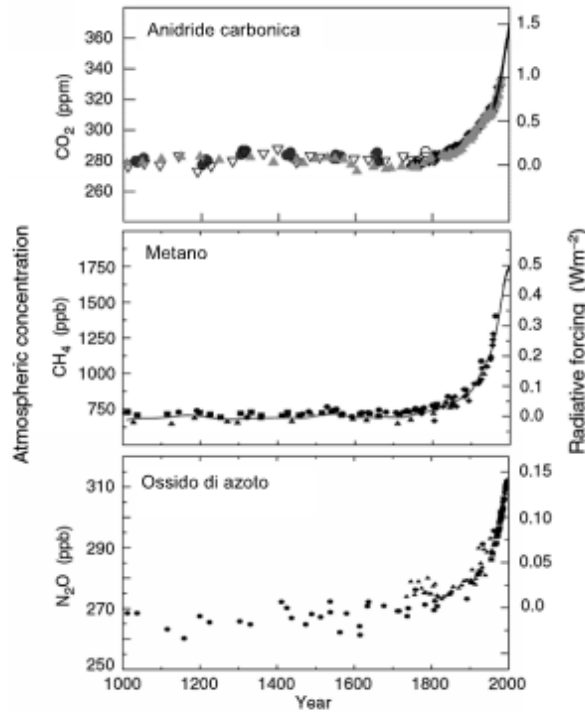
Gli ecosistemi sono inoltre danneggiati da tre fenomeni:

- 1) la deposizione delle sostanze acidificanti - ossidi di azoto, biossido di zolfo e ammoniaca, che porta alla perdita di flora e di fauna;
- 2) l'eccesso di azoto nutriente sotto forma di ammoniaca e ossidi di azoto che può perturbare le comunità vegetali, infiltrarsi nelle acque dolci e, nei due casi, provoca la perdita di biodiversità (la cosiddetta "eutrofizzazione");
- 3) l'ozono troposferico che causa danni fisici e una crescita ridotta delle colture, delle foreste e dei vegetali. L'inquinamento dell'aria provoca, infine, danni ai materiali, con il deterioramento di edifici e monumenti.

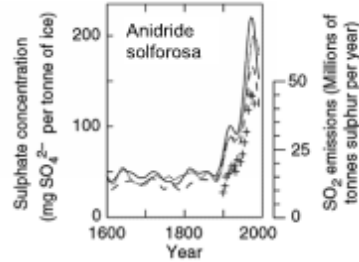
<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 188 di 251

**Indicatori di influenza umana sul clima  
durante l'era industriale**

Concentrazione globale in atmosferica dei gas serra

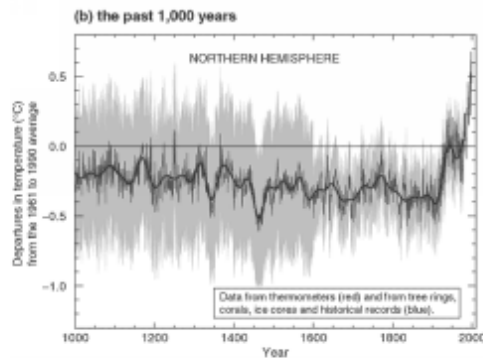


Anidride solforosa depositata nei ghiacci della Groenlandia



Fonte: IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

**Aumento della temperature nell'emisfero nord**



Fonte: Source: DMI, WMO and UNEP

Figura 8.32 – Tendenza di alcuni indicatori rappresentativi dei cambiamenti climatici (S.Zamberlan, 2012)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 189 di 251

### 8.3.6 Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

#### 8.3.6.1 Premessa e criteri di analisi

Come esplicitato all'interno del quadro di riferimento programmatico dello SIA, l'intervento in progetto non interessa aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136, 142 e 143 del Codice Urbani.

Per quanto precede, nella presente sezione dello SIA ci si limiterà a delineare schematicamente i principali caratteri paesaggistici del territorio di interesse, incentrando l'attenzione sulle risultanze delle analisi relative al fenomeno percettivo, di preminente interesse ai fini della valutazione di impatto ambientale, e sulla consistenza del patrimonio culturale riconosciuto nell'area di studio.

#### 8.3.6.2 Sintesi dei parametri di lettura delle caratteristiche paesaggistiche

Nel proseguo si procederà ad illustrare i principali caratteri paesaggistici del territorio, avuto riguardo dei parametri di lettura indicati dal D.M. 12/05/2005.

##### 8.3.6.2.1 Diversità: riconoscimento di caratteri/elementi peculiari e distintivi, naturali e antropici, storici, culturali, simbolici

Il territorio di intervento area fa parte della regione storica denominata *Sarcidano* che confina a nord con quella del *Gennargentu*, ad est con l'*Ogliastra*, a sud-est con il *Sarrabus*, a sud con la *Trexenta* e ad ovest e nord-ovest rispettivamente con *Marmilla* e *Alta Marmilla*.

L'area in esame si colloca, più precisamente, nella parte nord-occidentale del *Sarcidano* definito, nei connotati paesaggistici e sociali, da una economia agricola e pastorale storicamente salda.

Ci si trova nella Sardegna centro-meridionale, su un territorio interno a carattere prevalentemente collinare regolare ed uniforme, in cui risaltano i profili "a mesa" dei numerosi altopiani basaltici. La *Giara di Gesturi*, collocata al margine occidentale dei limiti amministrativi della regione storica del *Sarcidano*, costituisce senza dubbio l'elemento paesaggistico dominante per dimensioni, ma altrettanto interessanti sono i più piccoli altopiani di *Pranu Siddi*, *Pranu Mannu*, *Pranu Muru* e *Sa Giara di Serri* che si ritrovano sparsi su tutto il territorio. L'ambito collinare si è evoluto su formazioni geologiche di natura sedimentaria stratificata in giaciture sub-orizzontali, prevalentemente costituite da formazioni clastiche di deposizione fluviale, o costituenti antichi depositi di versante ascrivibili alla Formazione di Ussana. Data la sostanziale uniformità del substrato, il paesaggio è abbastanza omogeneo, ma non monotono. In particolari condizioni paleogeografiche, sulle intercalazioni marnose ed arenacee, si sono evolute piattaforme carbonatiche e scogliere di bioerme a coralli, che costituiscono potenti formazioni nell'area intorno ad Isili e presso Mandas. L'azione dell'erosione esogena su queste formazioni ha dato luogo a particolari morfologie che costituiscono punti di forza e di attrazione del paesaggio. Nella porzione nord-ovest del *Sarcidano*, tra i territori di Nurallao e

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 190 di 251

Villanovatulo, è presente parte del tacco calcareo dolomitico di Laconi.



#### 8.3.6.2.2 Integrità: permanenza dei caratteri distintivi di sistemi naturali e di sistemi antropici storici (relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc. tra gli elementi costitutivi)

Il sistema delle relazioni che definiscono l'assetto dei luoghi e imprimono una specifica impronta paesaggistica all'area può riferirsi:

- all'unicità paesaggistica dei profili a *mesa* dei numerosi altipiani basaltici tipici del *Sarcidano* e della *Marmilla* (la *Giara di Gesturi* costituisce l'elemento paesaggistico dominante per le sue dimensioni, ma sono presenti anche degli altopiani più piccoli come: *Pranu Siddi*, *Pranu Mannu*, *Pranu Muru* e *Sa Giara di Serrì*);
- al sistema della *Piana del Campidano*, a sud-ovest dell'area di impianto, che attraversa la porzione occidentale della Sardegna centro-meridionale, dal *Campidano di Cagliari* si estende sino al *Campidano di Oristano*, considerata un punto di riferimento per la produzione di beni alimentari (vino, olio, cereali, altri prodotti agricoli, etc.);
- al complesso del *Gennargentu*, a nord-est dell'area di impianto, un massiccio montuoso localizzato al centro della Sardegna che vanta la punta più alta della regione: *Punta la Marmora* con i suoi 1834 m. È caratterizzato da un notevole pregio naturalistico, in gran parte incontaminato e selvaggio, con profonde gole e canyon;
- al sistema ecologico del *Flumendosa* che scorre ad est dell'impianto e del *Flumini Mannu* che attraversa la porzione centro-occidentale del *Sarcidano* e rappresenta il fiume più importante della Sardegna meridionale;
- alla presenza: del *Lago del Basso Flumendosa*, che si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est dai pressi del centro urbano di Villanova Tulo sino alla cima *Br.cu sa Matta Mannu* in territorio comunale di Escalaplano; del *Lago di Mulargia*, uno specchio d'acqua artificiale che si estende nei territori di Orroli e Siurgus Donigala e occupa la conca fra la *Trexenta*, il *Gerrei* e il *Sarcidano*; del *Lago Is Barroccus*, posto a nord/nord-ovest del centro urbano di Isili, diga realizzata nella gola omonima che raccoglie le acque provenienti dal *Flumini Mannu*. Viene chiamato anche *Lago San Sebastiano* per la presenza di una chiesa dedicata allo stesso santo;
- alla marcata attrattività turistica e storico-archeologica della regione storica della *Marmilla*, a nord-ovest, con aree di particolare interesse;
- all'importanza strategica della direttrice infrastrutturale della *Strada Provinciale 16* di collegamento tra la SS442 e SS128, in prossimità del Comune di Genoni.

Su scala ristretta dell'ambito di intervento può riferirsi:

- al rapporto simbiotico delle popolazioni dell'interno con la terra, testimoniato dalla

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI" <sup>2</sup>	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 191 di 251

prosecuzione delle tradizionali pratiche agro-zootecniche.

#### 8.3.6.2.3 Qualità visiva: presenza di particolari qualità sceniche, panoramiche

Il *Sarcidano*, essendo una regione a prevalenza collinare, caratterizzata dalla presenza di numerosi altopiani che si alternano a valli fluviali, ha un paesaggio unico e caratteristico di questo territorio. Essendo dominanti rilievi di carattere collinare o di altopiano, non sono presenti delle vette che permettono di osservare un panorama di grande ampiezza. Sono comunque individuabili dei tratti di viabilità che appartengono alla categoria "panoramiche" e attraversano questo territorio.

In linea con la filosofia d'azione della Convenzione Europea del paesaggio, che considera il paesaggio quale ambiente di vita delle popolazioni, si ritiene indispensabile controllare il paesaggio così com'è visto sia dai percorsi normalmente frequentati nella vita quotidiana, sia da quelli che risultano meta del tempo libero anche se per una ristretta fetta di popolazione.

Il percorso pedonale più prossimo alla stazione e quello dell'asse centrale del cammino di Santu Jaccu che dista circa 4km mentre, a sud, oltre la SP16 si rinviene il percorso ciclabile Senis-Nuragus. Ad ogni modo, entrambi i percorsi non risultano in continuità visiva con l'area di progetto.

#### 8.3.6.2.4 Patrimonio culturale


Le informazioni di seguito riportate sono tratte dalla relazione archeologica a corredo del progetto di un impianto eolico composto da 5 aerogeneratori nei pressi dell'area industriale di Isili – loc. Perd'e Cuaddu, la cui connessione elettrica è prevista presso la SE in progetto<sup>2</sup>.

I contesti esaminati nel documento citato sono stati quelli dei comuni interessati dal citato progetto (Isili, Nuragus, Nurallao, Genoni – direttamente interessati - e quelli entro l'ambito distanziale di 50 volte l'altezza degli aerogeneratori: Laconi, Gesturi, Gergei, Escolca, Serri, Nurri, Sadali, Seulo, Villanova Tulo, Gadoni).

Sotto il profilo delle attestazioni documentali, le verifiche condotte attraverso l'esame del vigente Piano Urbanistico comunale di Genoni approvato nel 1998 non evidenziano aree di rischio archeologico nelle aree interessate dal progetto. Alcuni beni identitari presenti nel centro abitato sono stati individuati grazie al Piano Particolareggiato, datato 2016.

L'analisi foto-interpretativa delle immagini aeree storiche non ha evidenziato presenze archeologiche nell'area di progetto.

<sup>2</sup> Dott.ssa Archeologa Elisabetta Sanna per la scrivente I.A.T. Consulenza e progetti S.r.l. – Rev.1 del 31/03/2023

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 192 di 251

I vincoli ministeriali riconosciuti in territorio di Genoni sono di seguito indicati (Tabella 8-19).

*Tabella 8-19 – Beni immobili di interesse culturale dichiarato in comune di Genoni*

ID	NOME	TIPO	DECRETO	DATA
174696	Nuraghe Santu Perdu	Monumenti archeologici	L. 1089/1939 art. 2, 3	13-07-1965
305358	Luogo Alto Punico di Santu Antini	Monumenti archeologici	L. 1089/1939 art. 2, 3	09-12-1967
3165132	Ex Monte Granatico	Architettura	art. 4, L. 1089/1939	28-05-1994
3165133	Convento dei Cappuccini	Architettura	L. 1089/1939 art. 1, 3, 4	24-02-1989

I beni paesaggisti dell'assetto storico-culturale individuati dal Piano Paesaggistico Regionale sono riportati in Tabella 8-20.

*Tabella 8-20 – Immobili dell'assetto storico – culturale riconosciuti come beni paesaggisti dal PPR in territorio di Genoni*

NUMERO	ID	NOME
1	1382	Cimitero
2	1383	Chiesa S. Barbara
3	1384	Madonna del Sacro Cuore
4	2146	Nuraghe Addori
5	2147	Nuraghe Dom'e Biriu
6	2148	Nuraghe Monte Santu Antine
7	2149	Nuraghe Trappapulis
8	2150	Nuraghe Longu
9	2151	Nuraghe Cilixia
10	2152	Nuraghe Cortis
13	2155	Nuraghe Santu Perdu
28	2173	Nuraghe Fruscu

I suddetti beni si trovano ad una distanza minima di 560 metri dalla proposta nuova SE RTN.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	 <b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>CONSULENZA  E PROGETTI</b> www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 193 di 251

### 8.3.7 Agenti fisici

#### 8.3.7.1 Aspetti generali

Per quanto espresso in precedenza, in rapporto alle più volte richiamate modificazioni climatiche conseguenti a cause antropogeniche, l'analisi della componente investe questioni legate alla sicurezza e qualità della vita sia sulla scala locale che planetaria. Se da un lato, infatti, devono prendersi in considerazione alcuni effetti potenziali del progetto sulla componente salute pubblica a livello locale (p.e. rumore e campi elettromagnetici), la realizzazione è sinergica, per le ragioni esplicitate in sede introduttiva, all'azione di contrasto sui cambiamenti climatici auspicata dai protocolli e strategie internazionali.

Proprio gli effetti dei cambiamenti climatici sulla specie umana sono già visibili, anche se non ancora percepiti in tutta la loro gravità: distruzione irreversibile di biodiversità e risorse naturali finite o rigenerabili, crescente sperequazione nell'uso delle risorse, movimenti migratori, aumento delle morti a causa di malattie e catastrofi "naturali" legate all'inquinamento e alle modifiche del clima.

Secondo il rapporto *Climate Change and Human health. Risks and Responses*, elaborato dalla WHO - World Health Organization, l'UNEP-United Nations Environment Program e il WMO-World Meteorological Organization, in Europa ogni anno più di 350.000 persone muoiono prematuramente a causa dell'inquinamento, in Italia si oscilla dal 15 al 20% delle morti annue.

I fattori di rischio considerati nello studio sono: l'inquinamento atmosferico, la sicurezza delle acque, il livello di igiene, l'inquinamento domestico dovuto all'utilizzo di combustibili usati per cucinare, le condizioni ambientali legate alle professioni, le radiazioni di raggi ultravioletti, il cambiamento climatico dell'ecosistema e i comportamenti umani, tra cui il fumo attivo e il fumo passivo a cui sono sottoposti i bambini.

Già nel 2000 circa 150.000 morti furono causate da malattie dovute ai cambiamenti climatici, mentre uno studio della WHO prevede che, se non saranno poste in atto misure adeguate, il numero delle vittime potrebbe raddoppiare entro il 2030. L'Italia è uno tra gli Stati con il maggior numero di decessi legati all'inquinamento ambientale: più di 90.000 ogni anno. Tra questi sono 8.400 le morti causate dalle polveri sottili.

Per le finalità di valutazione degli impatti secondo la metodologia prospettata nel presente SIA, il tema della Salute pubblica sarà analizzato esclusivamente in rapporto ai potenziali effetti del progetto alla scala locale, potendosi considerare che gli effetti su scala planetaria siano interiorizzati dalla sotto-componente dell'Atmosfera "Clima e qualità dell'aria a livello globale".

In tal senso, a livello locale, i potenziali riflessi del progetto sulla componente in esame devono correlarsi principalmente ai seguenti aspetti ambientali, analizzati in dettaglio negli elaborati specialistici allegati allo SIA:

- emissione di rumore determinata dal funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 194 di 251

- introduzione di modifiche percettive al paesaggio;
- emissione di campi elettromagnetici.

Nel successivo paragrafo si focalizzerà l'attenzione sulle sotto-componenti più direttamente riferibili al concetto di Salute pubblica per il caso di studio. Sotto questo aspetto, in particolare, si ribadisce come la scala (locale o globale) ed il segno (negativo o positivo) dei possibili impatti sulla componente associati alla realizzazione ed esercizio delle previste opere RTN sia variabile in funzione della sotto-componente considerata.

### 8.3.7.2 Sottoarticolazione della componente ai fini della valutazione di impatto

#### 8.3.7.2.1 *Clima acustico*

Nell'area direttamente interessata dalla futura SE RTN non sono presenti sorgenti sonore significative; il sito di progetto è posto in prossimità degli elettrodotti aerei a 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili", nonché in prossimità della S.P. 16 di collegamento con il centro abitato di Nuragus e della SP 16bis di collegamento con la S.S. 128.

In attesa dell'approvazione del piano di Classificazione del Comune di Genoni, l'art. 8 comma 1 del D.P.C.M. 14 Novembre 1997 prevede l'applicazione dei limiti di cui all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, riportati nella tabella seguente:

**Tabella: Limiti di accettabilità**  
[art.6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]

<b>Zonizzazione acustica</b> [Art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Limite diurno (h 06-22)</b> <b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>	<b>Limite notturno (h 22-06)</b> <b>L<sub>Aeq</sub> [dB(A)]</b>
tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A <sup>1</sup> (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B <sup>2</sup> (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

In particolare, poiché i siti interessati alle misurazioni appartengono alla ZONA B di cui al dm 1444/68, i limiti assoluti di immissione da rispettare, per i diversi punti di misura, saranno i seguenti:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 195 di 251

Zonizzazione acustica [Art. 6 D.P.C.M. 1 Marzo 1991]	Tempi di riferimento	
	Limite diurno (h 06-22) L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]	Limite notturno (h 22-06) L <sub>Aeq</sub> [dB(A)]
B	60	50

Pertanto l'area limitrofa all'impianto è assimilabile ad una Classe III della Legge quadro 447/95.

Nella tabella seguente sono riportati i limiti acustici per l'ambiente esterno per la classe acustica III.

*Tabella 8-21 – Limiti acustici validi per l'ambiente esterno - Classe III*

Classe	Art.2 Tabella B		Art.3 Tabella C		Art.7 Tabella D		Art.6 (comma 1, lett. A)	
	Valori limite di emissione (dBA)		Valori limite assoluti di immissione (dBA)		Valori di qualità (dBA)		Valori di attenzione* riferiti 1h (dBA)	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno	Diurno	notturno
III	55	45	60	50	57	47	70	55

I ricettori presenti nelle vicinanze sono costituiti da attività agricole con abitazioni a servizio dell'attività. Le abitazioni sorgono a non meno di 400 m dall'area di pertinenza dell'impianto.

La Figura 8.33 mostra la localizzazione dei ricettori più vicini al fondo destinato a ospitare l'attività.

I ricettori sono individuati con le sigle F004, F009 e F017.


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 196 di 251



Figura 8.33- Planimetria con indicazione dei ricettori

#### 8.3.7.2.2 Campi elettromagnetici

Ai fini della protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da linee e stazioni elettriche, il DPCM 8 luglio 2003 (artt. 3 e 4) fissa, in conformità alla Legge 36/2001 (art. 4, c. 2):

- i limiti di esposizione del campo elettrico (5 kV/m) e del campo magnetico (100  $\mu$ T) come valori efficaci per la protezione da possibili effetti a breve termine;
- il valore di attenzione (10  $\mu$ T) e l'obiettivo di qualità (3  $\mu$ T) del campo magnetico da intendersi come mediana nelle 24 ore, in normali condizioni di esercizio, per la protezione da possibili effetti a lungo termine connessi all'esposizione nelle aree di gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a 4 ore giornaliere (luoghi tutelati).

Il valore di attenzione si riferisce ai luoghi tutelati esistenti nei pressi di elettrodotti esistenti; l'obiettivo di qualità si riferisce, invece, alla progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati esistenti o alla progettazione di nuovi luoghi tutelati nei pressi di elettrodotti esistenti.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al D.M. 29 maggio 2008

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 197 di 251

(Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) nel rispetto dell'obiettivo di qualità di  $3 \mu\text{T}$  del campo magnetico (art. 4 del DPCM 8 luglio 2003) da applicare nel caso di realizzazione di nuovi elettrodotti in prossimità di luoghi tutelati.

Si definisce:

**Fascia di rispetto:** Spazio circostante un elettrodotto (Figura 8.34) che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, con induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità ( $3 \mu\text{T}$ ) valutata alla portata in corrente in servizio normale come definita dalla norma CEI 11-60 (DPCM 08-07-03, art. 6 c. 1).

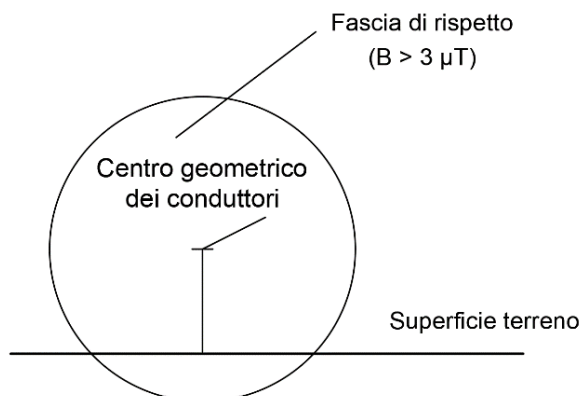


Figura 8.34 - Fascia di rispetto intorno all'elettrodotto

All'interno della fascia di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad utilizzi che comportino una permanenza non inferiore a 4 ore (Legge 36/01, art. 4, c. 1, lettera h) giornaliera.

Per la determinazione delle fasce di rispetto si deve far riferimento a:

- obiettivo di qualità ( $B = 3 \mu\text{T}$ );
- portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (per le linee in cavo è definita dalla norma CEI 11-17).

**Distanza di prima approssimazione (DPA):** Garantisce che ogni punto distante dall'elettrodotto più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (Figura 8.35).

Per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea (rappresenta una semi-fascia). Per le cabine elettriche rappresenta la distanza, in pianta sul livello del suolo, da tutte le pareti (tetto e pavimento compresi).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 198 di 251

All'interno della DPA sono individuabili anche aree che in condizioni di esercizio normali presentano una induzione magnetica  $< 3 \mu\text{T}$ .

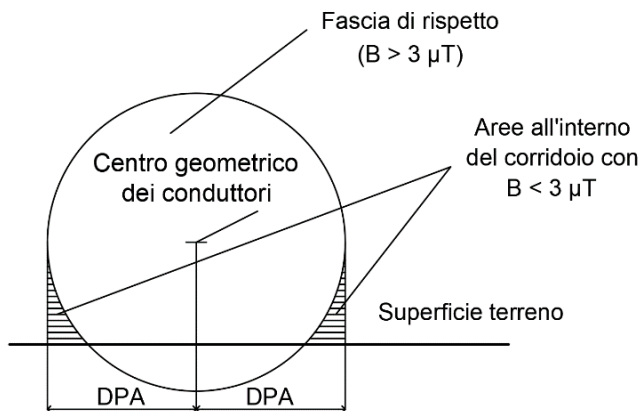


Figura 8.35- Calcolo della DPA per un elettrodotto

**Elettrodotto:** insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione;

**Linea:** collegamenti con conduttori elettrici, delimitati da organi di manovra, che permettono di unire due o più impianti allo stesso livello di tensione;


**Tronco:** collegamento metallico che permette di unire due impianti (compresi gli allacciamenti);

**Tratta:** porzione di tronco di linea avente caratteristiche omogenee di tipo elettrico, meccanico e relative alla proprietà e appartenenza alla RTN;

**Impianto:** officina elettrica destinata, simultaneamente o separatamente, alla produzione, allo smistamento, alla trasformazione e/o conversione dell'energia elettrica transitante.

La determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle opere elettromeccaniche in progetto (Stazione RTN 150/36 kV e elettrodotti aerei di raccordo alle linee RTN "Taloro-Tuili" e "Taloro-Villasor") che insistono sulla porzione di territorio interessata dal progetto è stata condotta in accordo con i seguenti criteri:

- sono stati considerati i dati caratteristici delle linee e si è assunta come portata in corrente circolante nelle linee, la relativa "corrente in servizio normale" così come definita all'interno della norma CEI 11-60 per le parti aeree e la CEI 11-17 per le linee in cavo;
- le linee sono schematizzate così come prevede la norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- delimitazione delle regioni di spazio definite dal luogo delle superfici di isocampo di induzione magnetica pari a  $3 \mu\text{T}$  (art. 4 DPCM 8 luglio 2003, obiettivi di qualità);
- le proiezioni verticali a livello del suolo di dette superfici determinano le fasce di rispetto arrotondando all'intero più vicino le dimensioni espresse in metri;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 199 di 251

- detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola ed entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Solo ai fini delle valutazioni inerenti al massimo valore dell'induzione magnetica sono stati considerati i valori di portata massimi degli elettrodotti in progetto.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 200 di 251

## 9 ANALISI DESCRITTIVA DEI PRINCIPALI IMPATTI ATTESI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

### 9.1 Popolazione e salute umana

#### 9.1.1 Ambiente socio-economico

A livello sovralocale e globale, il proposto progetto di una nuova stazione RTN a 150/36kV nel territorio di Genoni, risultando strategico e condizionante per la realizzazione di impianti energetici a fonte rinnovabile nel territorio della Sardegna centro-meridionale, configura benefici economici indiretti, misurabili in termini di "costi esterni" evitati dai suddetti impianti FER a fronte della mancata produzione equivalente di energia da fonti convenzionali.

Il progetto prefigura, inoltre, effetti positivi, seppur moderati, sull'occupazione in fase di costruzione, contribuendo al consolidamento delle imprese qualificate nei lavori inerenti alle infrastrutture energetiche. Le ricadute a livello locale sono misurabili anche in termini di indotto generato dall'operatività del cantiere.

#### Fase gestionale

Ai fini dell'accettabilità sociale di un ogni nuovo intervento infrastrutturale, il tema legato alle possibili interferenze delle opere con le pratiche in uso di utilizzo del territorio assume una importanza centrale. Tali aspetti si rivelano particolarmente sentiti nei contesti agricoli, laddove l'esigenza di assicurare la regolare prosecuzione delle pratiche di coltivazione o allevamento del bestiame assume rilevanza sia in termini strettamente socio-economici che di salvaguardia dei valori tradizionali identitari.

La perdita economica connessa alla sottrazione di suolo derivante dalla costruzione della stazione elettrica può essere stimata facendo riferimento al valore agricolo del terreno per il tipo di colture o uso praticato.

Ai fini della stima dei costi relativi al mancato utilizzo dei terreni interessati dalle opere si è assunto, a titolo conservativo, di far riferimento al valore della PLS che potrebbe essere generato laddove i terreni sottratti fossero adibiti, come plausibile, a colture foraggere. In tale prospettiva la PS sarebbe di 542,12 euro/ettaro x anno (dati CRA-INEA per la Sardegna relativi al 2017 rivalutati al 2023).

Il totale delle superfici impegnate dalla realizzazione dell'opera è desumibile dall'esame degli elaborati di progetto ed è pari a circa 4 ettari di occupazione permanente.

I costi attribuibili alle superfici di terreno agricolo sottratte in modo permanente sono, pertanto, così valutabili:

**Mancato reddito agricolo (occ. Perm.) = 4,00 ha x 542,1 euro/ha x anno = 2.168,4 €/anno.**



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 201 di 251

Come diffusamente argomentato nel presente SIA, considerata la modesta occupazione di superfici in rapporto alla Superficie Agricola Utile del comune di Genoni nonché gli elevati requisiti di sicurezza ambientale delle infrastrutture di trasmissione dell'energia elettrica, possono ragionevolmente escludersi significative interferenze degli interventi con le preesistenti attività agricole e di pascolo.

## 9.2 Biodiversità

### 9.2.1 Vegetazione, flora ed ecosistemi

#### 9.2.1.1 Premessa generale

#### 9.2.1.2 Premessa generale

Si individuano e si descrivono di seguito i principali effetti delle opere in progetto sulla componente floristica e le comunità vegetali. Si farà riferimento, in particolare, ai potenziali effetti che scaturiranno dall'occupazione e denaturalizzazione di superfici per la costruzione della futura stazione elettrica RTN ed annesse opere accessorie (viabilità di accesso).

Poiché il predetto fattore di impatto si manifesta unicamente durante il periodo costruttivo, inoltre, l'analisi sulla componente floristico-vegetazionale prenderà in esame la Fase di cantiere.

Valutate le ordinarie condizioni operative delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia, infatti, la fase di esercizio non configura fattori di impatto negativi in grado di incidere in modo apprezzabile sull'integrità della vegetazione e delle specie vegetali sulla scala ristretta dell'ambito di intervento.

Di contro, l'intervento è sinergico rispetto alle azioni strategiche da tempo intraprese a livello internazionale per contrastare il fenomeno dei cambiamenti climatici ed i conseguenti effetti catastrofici sulla biodiversità del pianeta a livello globale.

#### 9.2.1.3 Fase di cantiere

##### 9.2.1.3.1 Effetti diretti

#### **Perdita della vegetazione interferente con la realizzazione opere**

Come detto, la SE RTN verrà realizzata all'interno di un ampio seminativo. La vegetazione spontanea presente, relegata alle fasce perimetrali dell'appezzamento lungo i muretti a secco ed in poche altre aree di margine, sarà esentata dalle lavorazioni del terreno. Tale vegetazione risulta prevalentemente di tipo erbaceo (comunità sinantropiche legate agli ambienti agricoli) ed arbustivo, in forma di siepi interpoderali a dominanza di *Rubus ulmifolius* e poche altre specie di scarso interesse conservazionistico.

Gli effetti sui sistemi vegetali sono conseguentemente da ritenersi di modesta entità in rapporto alla biodiversità dell'area.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 202 di 251

### Perdita di elementi floristici

Dal punto di vista prettamente floristico, i rilievi svolti hanno escluso la presenza, nel sito interessato dalle opere, di *taxa* endemici e di interesse fitogeografico nonché di specie di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CEE) o endemismi puntiformi. Possono pertanto escludersi impatti a carico dell'endemoflora.

### Perdita di esemplari arborei

Per la realizzazione dell'opera è prevedibile la necessità di procedere all'eliminazione di un esemplare di *Ulmus minor*, presente nel margine sudoccidentale dell'area d'intervento.

#### 9.2.1.3.2 Effetti indiretti

### Frammentazione degli habitat ed alterazione della connettività ecologica

Sulla base della configurazione del layout progettuale, facendo riferimento allo schema concettuale riportato in Figura 9.1, non si prevedono fenomeni di frammentazione degli habitat, intesa come creazione di due o più patch tra loro isolati. Alterazioni spaziali di tipo puntuale possono essere previste a carico di alcuni elementi lineari del paesaggio vegetale quali fasce arbustive e fasce erbacee interpoderali e dei margini stradali, attraversate o parzialmente erose dalla realizzazione della viabilità novativa.

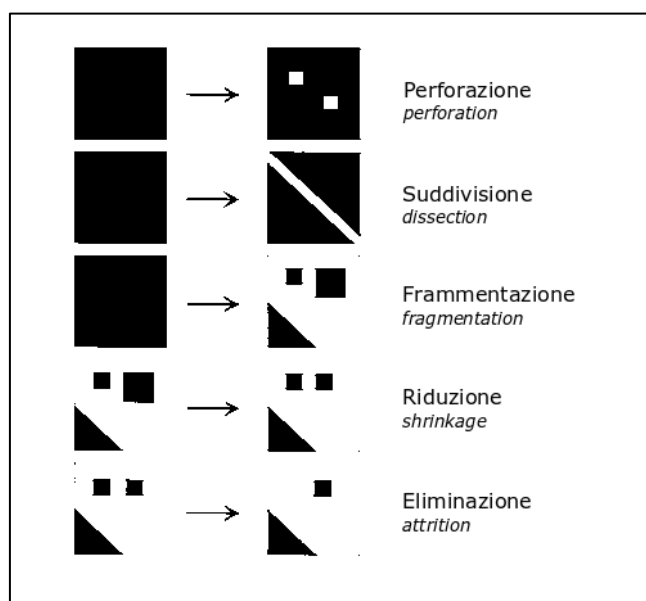


Figura 9.1 - Ideogramma dei processi di alterazione spaziale degli habitat. Fonte: KOUKI et al. 2001.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 203 di 251

## Sollevamento di polveri terrigene

Il sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere ha modo di provocare, potenzialmente, un impatto temporaneo sulla vegetazione limitrofa a causa della deposizione del materiale terrigeno sulle superfici vegetative fotosintetizzanti, che potrebbe alterarne le funzioni metaboliche e riproduttive (SETT, 2017). Per la realizzazione dell'opera in esame, le polveri hanno modo di depositarsi prevalentemente su coperture erbacee a ciclo annuale o biennale, a rapido rinnovo e ridotto grado di naturalità (seminativi). In tale contesto, l'impatto a carico di flora e vegetazione spontanea può essere considerato non significativo o nullo.

## Potenziale introduzione involontaria di specie aliene invasive

L'accesso dei mezzi di cantiere e l'introduzione di terre e rocce da scavo di provenienza esterna al sito determina frequentemente l'introduzione indesiderata di propaguli di specie alloctone invasive in cantiere. Tale potenziale impatto indiretto potrà essere scongiurato mediante l'applicazione di opportune misure di mitigazione e con attività di verifica e controllo da mettere in campo in fase *post-operam* (alla chiusura del cantiere).

In questo senso, con periodicità annuale, tutte le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive (limitatamente a quelle perenni legnose) accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti, esse verranno tempestivamente eradicare e correttamente smaltite. La verifica sarà ripetuta dopo due anni dalla chiusura del cantiere.

### 9.2.1.4 Fase di esercizio


#### Occupazione fisica delle superfici

L'occupazione fisica delle superfici da parte delle opere di nuova realizzazione ha modo di incidere indirettamente sulla componente floristico-vegetazionale attraverso la mancata possibilità di colonizzazione da parte delle fitocenosi spontanee e di singoli *taxa* floristici. Le opere verranno realizzate su terreni agricoli prevalentemente interessati da lavorazioni frequenti, che attualmente limitano la colonizzazione da parte della flora e della vegetazione spontanea. In tali contesti, l'impatto da occupazione fisica di superfici in fase di esercizio risulta pertanto nullo.

#### Alterazione degli habitat

Durante la fase di esercizio non si prevede:

- L'emissione nell'ambiente di sostanze inquinanti in forma solida, liquida o aeriforme;
- l'apporto di nitrati o altri composti in grado di modificare la composizione chimica dei suoli circostanti rispetto alla condizione attuale;
- l'alterazione dei regimi idrici superficiali o di falda (ad esempio, emungimenti);

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 204 di 251

- l'impiego di pesticidi, biocidi e diserbanti chimici.
- la realizzazione di opere a verde ornamentale con l'utilizzo di materiale vegetale alloctono o specie esotiche o comunque estranee al contesto ambientale circostante.

Alla luce delle informazioni sopra riportate, può essere esclusa la presenza di fonti di alterazione degli habitat, delle fitocenosi e dei popolamenti delle specie in fase di esercizio della futura SE.

#### 9.2.1.5 Misure di mitigazione

- I suoli asportati durante le operazioni di movimento terra dovranno essere mantenuti in loco, avendo cura di mantenere separati gli strati superficiali da quelli più profondi, e riutilizzati per il ripristino delle superfici coinvolte temporaneamente durante le fasi di cantiere, al fine di favorire la naturale ricostituzione della copertura vegetazionale.
- In fase di cantiere, le piste di servizio dovranno essere periodicamente inumidite al fine di limitare il sollevamento delle polveri terrigene e quindi la loro deposizione sulla vegetazione circostante.
- Anche al fine di evitare l'introduzione accidentale di specie aliene invasive, verranno riutilizzate, ove possibile, le terre e rocce asportate all'interno del sito, e solo qualora questo non fosse possibile, i materiali da costruzione come pietrame, ghiaia, pietrisco o ghiaietto verranno prelevati da cave autorizzate e/o impianti di frantumazione e vagliatura per inerti autorizzati.
- Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle superfici di servizio.
- Realizzazione di una fascia arbustiva plurispecifica naturaliforme lungo le aree perimetrali della stazione, a base di specie autoctone, in parte baccifere e mellifere, coerenti con il contesto bioclimatico, geopedologico e vegetazionale dell'area (specie già presenti nel sito allo stato spontaneo). La fascia, della larghezza di 2 m, sarà costituita dalle specie, alto-arbustive ed arboreescenti: *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pyrus spinosa*.


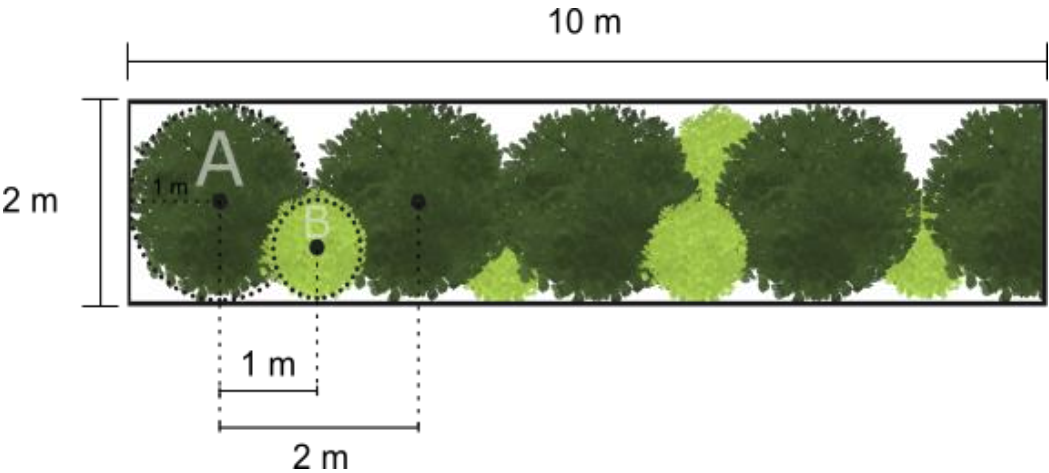
<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 205 di 251

Tabella 9-1 - Sesto d'impianto e composizione della fascia arbustiva perimetrale plurispecifica naturaliforme

			
<b>A</b>	Componente alto arbustiva ed arborea	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)</li> <li>▪ <i>Rhamnus alaternus</i> (alterno)</li> <li>▪ <i>Pyrus spinosa</i> (pero mandorlino)</li> </ul> rapporto 2:1:1, in disposizione casuale	Altezza all'impianto: 60-80 cm
<b>B</b>	Componente arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Crataegus monogyna</i> (biancospino)</li> <li>▪ <i>Prunus spinosa</i> (prugnolo selvatico)</li> </ul> rapporto 1:4, in disposizione casuale	Altezza all'impianto: 40-60 cm

## 9.2.2 Fauna

### 9.2.2.1 Premessa

L'indagine faunistica ha previsto l'esecuzione di alcuni mirati sopralluoghi nell'area d'intervento; contestualmente alle ricognizioni sul campo è stata svolta la consultazione di materiale bibliografico e di strati informativi specifici tramite GIS.

Al fine di procedere alla formulazione delle considerazioni e valutazioni richieste nell'ambito dello S.I.A., i dati raccolti sul campo sono stati integrati attraverso la consultazione bibliografica di altri

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 206 di 251

studi recenti condotti nell'area circostante, area vasta e su scala regionale, e, laddove non disponibili, le idoneità potenziali faunistiche sono state verificate mediante modelli d'idoneità ambientale.

Le specie oggetto d'indagine sul campo e nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici dei Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di vertebrati o d'invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio.

#### 9.2.2.2 Fase di cantiere

##### Abbattimenti/mortalità d'individui ed allontanamento temporaneo

In relazione alle caratteristiche delle aree oggetto di intervento, non si prevedono abbattimenti/mortalità per le specie riconducibili alla Classe degli Anfibi, con particolare riferimento a quelle legate agli habitat acquatici e di maggiore importanza conservazionistica, in quanto i tracciati e le superfici oggetto d'intervento per la realizzazione delle strutture permanenti non interferiscono con corsi d'acqua idonei per le specie indicate.

Nell'ambito della realizzazione della viabilità di accesso alla nuova SE, inoltre, non sono previsti attraversamenti in alveo.

Relativamente ai rettili, questi possono frequentare le superfici oggetto d'intervento progettuale per ragioni trofiche; peraltro va anche considerata l'attitudine alla rapida mobilità di tali specie, che garantisce alle stesse una facilità di spostamento e fuga in relazione alla percezione del pericolo determinata dalla presenza del personale addetto e dagli automezzi impiegati durante le fasi cantiere. Ciò riduce notevolmente il rischio di mortalità che potrebbe essere limitato ai soli individui che trovano riparo in rifugi momentanei nella cavità del suolo; le azioni di cantiere sul territorio idoneo per le specie sono, inoltre, di limitata superficie rispetto a quella potenzialmente disponibile nell'area d'indagine faunistica e la tempistica dei lavori prevista è comunque limitata entro l'anno.

In riferimento alla classe degli Uccelli durante la fase di cantiere non si prevedono apprezzabili abbattimenti/mortalità per le specie di uccelli riscontrate o potenzialmente presenti qualora l'avvio dei lavori non coincida con il periodo riproduttivo.

Le azioni previste nella fase di cantiere possono causare l'allontanamento d'individui appartenenti alle suddette classi. Tale impatto si ritiene, in ogni caso, momentaneo e reversibile in ragione della temporaneità degli interventi; inoltre va rilevato che almeno le specie più comuni mostrano una tolleranza alla presenza dell'uomo, come spesso testimonia la loro presenza in ambiti non solo agricoli ma anche particolarmente antropizzati come zone rurali, caseggiati e ambiti periurbani.

##### Sottrazione di habitat riproduttivo o di foraggiamento

Le superfici occupate dalle opere in progetto interessano habitat riproduttivi e di utilizzo trofico per

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 207 di 251

alcune delle specie rilevate nell'area. Al riguardo si evidenzia che il computo complessivo delle superfici sottratte, circa 4.0 ettari, rappresenta una percentuale non significativa rispetto alla disponibilità di habitat idoneo all'attività di riproduzione/foraggiamento rilevato all'interno dell'area di indagine faunistica. In sostanza si ritiene che l'entità delle superfici oggetto d'intervento temporaneo non prefiguri criticità in termini di perdita dell'habitat per specie il cui status conservazionistico è ritenuto favorevole sia a livello nazionale che europeo e risultano essere comuni e diffuse anche a livello regionale.

### Frammentazione di habitat

Sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti, sono da escludersi apprezzabili fenomeni di frammentazione di habitat; ciò in ragione del fatto che si tratterà d'interventi circoscritti.

#### 9.2.2.3 Fase di esercizio

In relazione all'esercizio delle opere di nuova realizzazione (stazione elettrica e raccordi aerei), i potenziali impatti sono riconducibili alla sottrazione di habitat e all'alterazione dei comportamenti abituali della fauna locale. Inoltre, Durante la fase di esercizio la fauna potrebbe subire un disturbo dovuto all'aumento del livello del rumore dovuto essenzialmente all'effetto corona (ronzio dovuto alla tensione dei conduttori) e all'effetto eolico (sibilo causato dall'azione del vento).

Per quanto riguarda gli Anfibi e Rettili, non sussistono fonti di disturbo diretto o indiretto dovute al mero esercizio di linee elettriche.

Infine, per quanto riguarda i Mammiferi, non sussistono elementi di contrasto significativi noti generati dalla presenza e dall'esercizio delle linee elettriche sulla mammalofauna terrestre cosiddetta "superiore". Tuttavia, l'impatto dell'opera proposta potrebbe risultare potenzialmente negativo per i chiroteri, uno dei gruppi di mammiferi più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane. La collisione con le linee elettriche, infatti, può coinvolgere questi animali durante i voli notturni alla ricerca di cibo.

La componente faunistica più direttamente interessata dalla presenza di elettrodotti è senza dubbio l'avifauna, come ampiamente dimostrato dalla letteratura specifica (Ferrer e Janss 1999, Penteriani 1998, Pirovano e Cocchi 2008). Per questo gruppo tassonomico i rischi sono di due tipi:

- collisione contro cavi aerei di un elettrodotto;
- elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica.

Con riferimento al progetto in esame il rischio di elettrocuzione lungo la campata può essere considerato nullo. Questo fenomeno è riferibile principalmente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie di maggiori dimensioni presenti nel nostro Paese e anche nell'area interessata dalle opere in progetto.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 208 di 251

In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza. Inoltre, con l'adozione delle moderne tecnologie per la prevenzione del rischio di elettrocuzione in prossimità dell'allaccio ai sostegni, anche la possibilità di folgorazione in questi punti, un tempo molto elevata, è di fatto azzerata.

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna urti contro le funi dell'elettrodotto durante il volo. In particolare, l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio dell'opera oggetto del presente studio.

Altri effetti noti di impatto possono essere:


- l'effetto trampolino, determinato dalla presenza in prossimità di una linea elettrica di ostacoli di diversa natura (alberi, siepi, dossi, manufatti, ecc.), che obbligano gli uccelli in volo ad evitarli alzandosi in quota a livello dei conduttori, percepibili solo all'ultimo momento;
- l'effetto sbarramento, determinato dalla presenza di una linea elettrica lungo le vie di spostamento più tipiche per un uccello;
- l'effetto scivolo, determinato dalla morfologia del paesaggio circostante una linea elettrica, quando un elemento come una collina od un versante incanalano il volo degli uccelli in direzione di un elettrodotto: una linea elettrica ad essi perpendicolare rappresenta un elemento ad alto rischio di collisione;
- l'effetto sommità, caratteristico soprattutto in zone aperte, dove le sommità delle ondulazioni del terreno concentrano, per motivi di sicurezza, gli uccelli, particolarmente durante gli spostamenti di gruppo: i tratti di linea elettrica sommitali sono quelli che presentano la più elevata incidenza.

Tra le specie maggiormente coinvolte ci sono quelle di grandi dimensioni e i cosiddetti volatori lenti. Il rischio di collisioni è prevalente in condizioni di maltempo e scarsa visibilità (molte specie migrano durante le ore notturne); Potenzialmente potrebbero allora venire colpite tutte le specie, indipendentemente dalle loro caratteristiche morfologiche e comportamentali, ed in particolar modo i rapaci notturni. L'impatto negativo, quindi, può allargarsi a tutte le famiglie di uccelli, sia residenti che migratori.

In considerazione di quanto fino ad ora dettagliato, la mortalità causata dalle linee elettriche per effetto degli impatti da collisione è difficile da quantificare, in quanto il fenomeno può colpire un ampio spettro di specie ornitiche e potrebbe potenzialmente rappresentare un fattore di rischio aggiuntivo nel ciclo vitale di queste specie.

Nel caso specifico è da tenere presente come, nessuna delle specie potenzialmente presenti nell'area, tra quelle che potrebbero essere maggiormente impattate dal rischio di collisione, risulta a rischio di estinzione. L'eventuale perdita di esemplari non costituirebbe quindi un problema per la specie a livello globale.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 209 di 251

Inoltre, va tenuto conto che, per quanto riguarda i possibili effetti noti di impatto, essendo la disposizione altitudinale dell'impianto in zona pianeggiante vi è un basso rischio di esposizione e quindi di impatto dell'avifauna con la struttura. Tenendo conto del contesto vegetazionale e della scarsa presenza di vegetazione arbustiva e alto-arbustiva, è poco probabile che possano venire a manifestarsi fenomeni quali l'effetto sommità e l'effetto scivolo.

Alla luce di tali situazioni si riscontrano dei rischi per i chiroterteri e per l'avifauna potenziali che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione, come l'utilizzo di strutture atte ad aumentare la visibilità dei cavi.

### **9.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

#### *9.3.1 Principali fattori di impatto a carico della componente*

Gli impatti potenziali sulla componente scaturiscono principalmente dal manifestarsi dei seguenti fattori causali di impatto, di seguito analizzati:

- trasformazione ed occupazione di superfici;
- rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni;
- rischi di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi.



##### 9.3.1.1 Trasformazione ed occupazione di superfici

La realizzazione della nuova stazione elettrica RTN, della relativa viabilità di accesso e dei raccordi aerei AT comporta inevitabilmente una occupazione di superfici, sottraendole, in modo temporaneo o permanente, ai preesistenti usi antropici e/o funzioni ecosistemiche. Come più volte rilevato, peraltro, nel caso specifico l'occupazione di suolo è estremamente contenuta in ragione della prossimità della futura SE agli esistenti elettrodotti a 150kV ai quali risulterà interconnessa, con conseguente minima lunghezza dei due previsti raccordi aerei, valutabile in appena 450 metri circa totale (250 m circa per quelli lato nord e 200 circa m per i raccordi lato sud).

In particolare, la realizzazione dei raccordi aerei e relativi sostegni prevede occupazione di suolo per la realizzazione delle piste di accesso nonché per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi sostegni (previsti in numero di 4).

La realizzazione delle fondazioni dei sostegni, in particolare, prende avvio con l'allestimento di un cantiere circoscritto e puntuale riferibile alla zona di localizzazione dello specifico sostegno nel quale saranno previste le operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi metallici costituenti la tralicciatura.

In base alle stime condotte, la realizzazione del nuovo spianamento per la realizzazione della SE e

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 210 di 251

delle opere annesse (viabilità di accesso, svincolo e opere di regimazione delle acque) determinerà lo scavo complessivo di circa 38.600 m<sup>3</sup> di materiale che verrà completamente riutilizzato in sito per la formazione di rilevati riguardanti le opere di modellazione del terreno relative alla SE di Terna e alla viabilità di accesso alla stessa.

Si evidenzia che la realizzazione di suddetta SE e relative opere annesse richiederà un volume di compenso di circa 13.800 m<sup>3</sup> di terra da reperire presso cave autorizzate.

Sotto il profilo spaziale, gli effetti della sottrazione di superfici hanno, inoltre, una rilevanza prevalentemente circoscritta al settore di intervento, trattandosi di un esteso territorio storicamente contraddistinto da un utilizzo agro-zootecnico, immune da significativi processi di trasformazione delle condizioni d'uso. Tale circostanza contribuisce a confinare la portata del fattore di impatto alla scala esclusivamente locale.

In tale contesto, valutate le caratteristiche dei fattori di impatto più sopra esaminati e lo stato qualitativo della componente pedologica è da ritenere che gli effetti sulla componente siano di modesta entità.

L'occupazione di suolo permanente associata alla realizzazione del progetto, inoltre, è estremamente localizzata e scarsamente rappresentativa in rapporto alla superficie agricola utile del territorio di Genoni.

#### 9.3.1.2 Rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni

L'ambito territoriale su cui si propone la realizzazione della futura stazione RTN 150/36kV ricade in un contesto agro-pastorale.

Attraverso le valutazioni svolte per il calcolo della Land capability, i suoli analizzati mostrano delle ottime caratteristiche intrinseche, tali da poterli ricondurre alle classi migliori di capacità d'uso (I, II).

Le superfici potenzialmente consumate corrisponderanno a circa 3,2 ettari, riferibili alle aree della nuova stazione elettrica dove risulta inevitabile l'impermeabilizzazione del suolo.

A fronte delle analisi effettuate, valutata l'assenza di fattori predisponenti a fenomeni di dissesto nel sito di intervento – trattasi infatti di un ambito a morfologia subpianeggiante immune da rischi idrogeologici – si ritiene che l'intervento non sia suscettibile di innescare processi di erosione accelerata o un apprezzabile depauperamento della risorsa suolo.

#### 9.3.1.3 Rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi

L'aspetto è originabile da dispersioni accidentali di fluidi e/o residui solidi nell'ambito del processo costruttivo (p.e. come olii e carburanti dai macchinari utilizzati per i lavori) e risulta efficacemente controllabile attraverso l'adozione delle buone pratiche, più oltre richiamate, di norma messe in atto nei cantieri edili anche in osservanza di specifici adempimenti normativi (cfr. par. 9.3.4).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 211 di 251

In fase di esercizio, non prevedendosi il rilascio di inquinanti in forma solida, liquida o aeriforme, non sono ravvisabili effetti apprezzabili a carico della componente in esame.

#### 9.3.1.4 Potenziali effetti sul patrimonio agroalimentare

Come desumibile dalla documentazione tecnica prodotta sono da escludere interferenze delle opere con le coltivazioni di pregio riconoscibili nell'agro di Genoni.

### 9.3.2 Sintesi valutativa degli impatti attesi

#### 9.3.2.1 Fase di cantiere

Il periodo costruttivo è la fase di vista dell'opera entro la quale gli aspetti ambientali più sopra individuati si manifesteranno con maggiore incidenza. Tali fattori inducono inevitabilmente, infatti, dei potenziali squilibri sul preesistente assetto della componente in esame, quantunque gli stessi risultino estremamente localizzati.

Per quanto concerne la **fase di cantiere**, gli impatti maggiormente significativi sono di seguito individuati:

#### **Potenziale perdita di risorsa suolo e introduzione di fattori di dissesto**

In tale contesto, valutate le caratteristiche dei fattori di impatto più sopra esaminati e la qualità della risorsa pedologica, non riconducibile alle classi di capacità d'uso del suolo più pregiate, è da ritenere che gli effetti sulla componente siano di modesta significatività.

L'occupazione di suolo permanente associata alla realizzazione del progetto è, inoltre, estremamente localizzata e scarsamente rappresentativa in rapporto alla superficie agricola utile del territorio di Genoni.

In conclusione, si può affermare che la realizzazione degli interventi progettuali previsti, opportunamente accompagnati da mirate azioni di mitigazione, determinano sulla componente pedologica un **impatto complessivamente lieve e reversibile nel medio-lungo periodo**.

#### **Potenziale di decadimento della qualità dei terreni**

Tale aspetto, potenzialmente originabile da dispersioni accidentali di fluidi e/o residui solidi nell'ambito del processo costruttivo (p.e. come olii e carburanti dai macchinari utilizzati per i lavori) o in fase operativa della nuova SE, presenta una bassa probabilità di accadimento e risulta

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 212 di 251

efficacemente controllabile in ragione dei presidi ambientali e delle procedure preventive che saranno adottate. Tali circostanze, in prospettiva di un tempestivo intervento delle squadre di emergenza all'uopo individuate, lasciano dunque ipotizzare un rischio alquanto limitato di trasferimento dei potenziali inquinanti verso gli strati più profondi.

Nell'ambito della fase costruttiva saranno adottati appropriati accorgimenti, più oltre individuati, per minimizzare la probabilità del verificarsi di eventi incidentali nonché definite specifiche procedure per la tempestiva messa in sicurezza delle aree in caso di sversamenti di sostanze inquinanti.

Adeguate misure di prevenzione e controllo degli eventi incidentali saranno inoltre attuate in fase di esercizio, in accordo con gli standard operativi ordinariamente messi in atto da Terna.

Per quanto precede l'impatto in esame può ritenersi, oltre che adeguatamente controllabile, di **entità Lieve e reversibile nel breve periodo**.

#### 9.3.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, i potenziali impatti precedentemente evidenziati si affievoliscono sensibilmente, fino a risultare inavvertibili.

La fase di operatività delle previste opere RTN, infatti, non configura fattori di impatto significativi a carico della componente ambientale in esame, se si eccettua la permanente occupazione di suolo in corrispondenza delle aree di sedime della SE e le aree materialmente occupate dalla viabilità di accesso e dai nuovi 2 sostegni.

La presenza della servitù di elettrodotto, in corrispondenza dei nuovi raccordi AT, non preclude l'esercizio della normale attività agricola, non consentendo peraltro la messa a dimora di alberi di alto fusto.

Con tali presupposti possono ritenersi gli effetti sull'integrità delle Unità geomorfologiche, sulle Unità geopedologiche e sulla qualità dei suoli.

In relazione all'esigenza di esercitare un adeguato controllo sui processi erosivi in corrispondenza delle nuove opere si rivelano centrali i seguenti accorgimenti, espressamente previsti dal presente SIA:

- sistematica manutenzione delle opere di drenaggio e canalizzazione dei deflussi;
- monitoraggio della vegetazione impiantata per finalità di ripristino ambientale in corrispondenza delle scarpate del terrapieno della nuova stazione;

Per quanto precede possono considerarsi **Trascurabili o nulli gli impatti a carico delle Unità pedologiche e geomorfologiche**.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 213 di 251

### 9.3.3 Eventuali effetti sinergici

Considerata la modesta occupazione permanente di superfici che contraddistingue gli interventi in progetto, unitamente all'assenza di significativi interventi di sviluppo infrastrutturale nel contesto in esame, approvati o in fase di realizzazione, si ritiene che i fattori di impatto più sopra individuati siano debolmente sinergici rispetto a processi naturali o antropici all'origine di potenziali fenomeni di alterazione qualitativa della componente in esame.



### 9.3.4 Misure di mitigazione previste

Le misure di mitigazione individuate dal presente SIA assumono di frequente un carattere trasversale, andando ad incidere con diversa efficacia, su molteplici fattori di impatto potenziali prefigurati dalla costruzione ed operatività delle previste opere RTN. Nel seguito sono individuati quelli di preminente interesse in rapporto all'esigenza di realizzare un appropriato contenimento e controllo dei fattori di impatto più sopra individuati a carico della componente Suolo e sottosuolo.

### **Destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni**

Il fattore di impatto in esame, associato alle operazioni di movimento terra, potrà essere mitigato e/o compensato prevedendo che:

- preventivamente alla fase di livellamento del terreno sia effettuata la rimozione degli strati superficiali di terra vegetale, con abbancamento temporaneo nelle superfici adiacenti. Allo scopo di favorire il successivo recupero dei suoli agrari, il terreno vegetale sarà asportato avendo cura di selezionare e stoccare separatamente gli orizzonti superficiali evitando accuratamente rimescolamenti con strati di suolo profondo sterile o con altri materiali di risulta;
- l'asportazione degli strati superficiali di suolo sia effettuata con terreno "in tempera" attraverso l'uso di macchinari idonei al fine di minimizzare miscelazione del terreno superficiale con gli strati profondi; gli orizzonti più fertili e superficiali saranno asportati e accumulati ordinatamente in aree idonee, prestando particolare attenzione alla direzione del vento dominante in modo da ridurre la potenziale dispersione eolica della frazione fine (particelle limo-argillose) del terreno;
- tutte le aree di accumulo del suolo vegetale saranno tenute lontane da micro-impluvi e da superfici soggette da eccessivo dilavamento o erosione da parte delle acque di deflusso superficiale;
- Al termine dei lavori di movimento terra si provveda al ricollocamento della terra vegetale precedentemente stoccata, con spandimento regolare ed omogeneo finalizzato alla ricostituzione dell'orizzonte A (orizzonte vegetale) del suolo;
- i sistemi di regolazione dei deflussi siano costantemente mantenuti in efficienza e che sia garantita e monitorata la rapida ripresa della copertura vegetale nelle aree di cantiere oggetto di ripristino.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 214 di 251

### **Rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi**

La fase di costruzione delle opere per la trasmissione dell'energia non origina rischi specifici a carico della qualità delle matrici ambientali suolo e acque superficiali/sotterranee, differenti rispetto a quelli di un ordinario cantiere funzionale alla costruzione di opere infrastrutturali.

Le azioni orientate alla prevenzione degli eventi incidentali suscettibili di incidere sulla qualità dei terreni e delle acque durante la fase di costruzione dell'opera possono ricondursi alle seguenti buone pratiche, di norma adottate nei cantieri edili anche in osservanza di specifici adempimenti normativi.

Nell'ambito delle ordinarie attività gestionali - in fase di esercizio - gli accorgimenti orientati alla prevenzione degli sversamenti accidentali di contaminanti sul suolo saranno sostanzialmente analoghi a quelli previsti nella fase di costruzione, con riferimento in particolare ai seguenti aspetti:

- Depositi e gestione dei materiali
- Gestione dei rifiuti di cantiere
- Gestione delle eventuali acque di lavorazione.

### **Modalità operative generali**

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. Dovrà essere controllata la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. Si procederà a controllare sistematicamente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

Le perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità di eventuali falde idriche sotterranee dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

Ove siano impiegati oli disarmanti nella costruzione, la scelta sarà orientata su prodotti biodegradabili e atossici.

### **Gestione acque meteoriche dilavanti**

La gestione delle acque dilavanti dovrà avvenire in accordo con le seguenti procedure:

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 215 di 251

- nelle porzioni di cantiere eventualmente pavimentate, predisporre sistemi di regimazione delle acque meteoriche non contaminate, per evitare il ristagno delle stesse, ed acquisire specifica autorizzazione per lo scarico delle acque meteoriche dilavanti rilasciata dall'ente competente;
- realizzare un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle acque dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/2006.

### Gestione acque di lavorazione


Per le acque di lavorazione (p.e. quelle derivanti dal lavaggio betoniere, dai lavar ruote, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature) le stesse dovranno essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso dovrà essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;
- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006, qualora sia ritenuto opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

### Terre e rocce da scavo

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo saranno adottate le seguenti modalità gestionali:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo eventualmente frammiste a materiali contaminanti e gestirle in regime di rifiuto;

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 216 di 251

- assicurarsi che la gestione dei depositi delle terre e rocce da scavo non arrechi impatti nei terreni non oggetto di costruzione;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere; per stoccaggi di durata superiore ai 2 anni si raccomanda l'inerbimento del cumulo.

### Depositi e gestione dei materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero saranno attuate modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò al fine di evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, si procederà a:



- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nel reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto;
- assicurare che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

### Gestione dei rifiuti di cantiere

La gestione dei rifiuti di cantiere avverrà in accordo con le seguenti modalità:

- le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere saranno raggruppate in aree di deposito temporaneo, appositamente allestite;
- all'interno di dette aree i rifiuti saranno depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).
- saranno predisposti contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti assimilabili agli urbani mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 217 di 251

- saranno gestiti in regime di rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali saranno trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.
- al fine della corretta gestione dei rifiuti le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno del cantiere saranno messe a conoscenza, formalmente, delle suddette modalità di gestione.

## Ripristino delle aree di cantiere

Il ripristino delle aree di cantiere dovrà assicurare:

- la verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- il ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- il ripristino della preesistente rete di deflusso superficiale allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- il ripristino della preesistente copertura vegetale.

Durante la dismissione delle aree di cantiere (compresi gli interventi temporanei sulla viabilità esistente e la dismissione di piste provvisorie di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione impermeabile (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione. La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa vigente di gestione dei rifiuti.

## 9.4 Geologia e acque


### 9.4.1 Principali fattori a carico della componente geologica

Gli impatti potenziali sulla componente scaturiscono principalmente dal manifestarsi dei seguenti fattori causali di impatto, di seguito analizzati.

- Alterazione dei caratteri morfologici;
- Rischi di destabilizzazione geotecnica.

#### 9.4.1.1 Alterazione dei caratteri morfologici

Come accennato in precedenza, l'approntamento delle aree destinate alla nuova stazione RTN e dell'annessa viabilità di accesso comporta inevitabilmente, oltre ad un'occupazione di superfici,

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 218 di 251

anche una modificazione morfologica dei luoghi interessati. Per la realizzazione dei nuovi raccordi AT, di contro, non sarà richiesta alcuna modifica morfologica, se non puntuale in corrispondenza dell'impronta dei due nuovi sostegni.

Le tavole grafiche di progetto documentano in modo circostanziato le modifiche morfologiche e l'entità dei movimenti di terra previsti a seguito della realizzazione degli interventi.

In corrispondenza dell'area della stazione, la realizzazione degli interventi di rinverdimento e stabilizzazione delle scarpate unitamente alla prevista creazione di una barriera vegetale, consentirà una efficace integrazione degli interventi sotto il profilo ecologico e percettivo.

#### 9.4.1.2 Rischi di destabilizzazione geotecnica dei terreni

In primo luogo, va ribadito come, la configurazione pianeggiante dell'area di intervento associata all'assenza di fattori potenzialmente predisponenti all'instaurarsi di fenomeni franosi di qualsiasi tipologia, favorisce diffuse condizioni di stabilità morfologica.

Non si prevede altresì che l'evoluzione morfodinamica naturale delle aree coinvolte possa in qualche modo compromettere la funzionalità delle opere per dissesti di tipo idraulico in quanto, presso le aree intervento, non si riscontrano condizioni di pericolosità da inondazione/allagamento. Non si ritiene inoltre che gli interventi da realizzare, compresa la breve viabilità di accesso all'area della stazione, possano alterare le attuali dinamiche di deflusso superficiale, non trovandosi gli stessi in corrispondenza di elementi del reticolo idrografico o in prossimità dei principali corsi d'acqua.

Alla luce delle suddette constatazioni non si ravvisano criticità che possano predisporre il sito di intervento a fenomeni di denudazione o erosione accelerata da parte delle acque di scorrimento superficiale, crolli o frane innescate dall'arretramento dei versanti, o che alterazioni del tracciato o del regime dei corsi d'acqua, sovraescavazioni in alveo, anche in ragione della posizione ininfluente rispetto al reticolo idrografico.


Si ritiene, in definitiva, che il progetto non configuri rischi per la componente in esame fatta salva l'esigenza di acquisire, come previsto, riscontri diretti attraverso l'esecuzione di indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche che dovranno obbligatoriamente supportare la successiva fase progettazione esecutiva.

#### 9.4.1.3 Sintesi valutativa degli impatti attesi

##### 9.4.1.3.1 Fase di cantiere

##### **Destabilizzazione geotecnica dei substrati**

L'appropriata scelta del sito destinato alla futura SE RTN assicura effetti sostenibili in termini di preservazione delle condizioni di stabilità geotecnica delle formazioni geologiche interessate.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 219 di 251

Nello specifico, si riepilogano di seguito i presupposti alla base della precedente valutazione:

- dal punto di vista geomorfologico, nelle aree di ubicazione delle previste opere RTN non si ravvisano fenomeni di dissesto;
- le informazioni geologico-tecniche disponibili non hanno evidenziato problematiche che possano precludere la realizzazione dell'intervento o che non possano essere affrontate con opportuni accorgimenti progettuali;
- ogni eventuale attuale incompletezza dei dati geologico-tecnic, tale da influenzare le caratteristiche costruttive delle nuove opere, sarà colmata in sede di progettazione esecutiva degli interventi, laddove è prevista l'esecuzione di mirate indagini dirette. Dette indagini definiranno, in particolare, la successione stratigrafica di dettaglio e le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni e delle rocce, l'entità e la distribuzione delle pressioni interstiziali nel terreno e nelle discontinuità.

Per tutto quanto precede, ferma restando la necessità di un indispensabile approfondimento delle conoscenze nell'ambito della progettazione esecutiva, è da ritenere che **gli effetti degli interventi sulla componente litologico-geotecnica possano ritenersi Lievi** e, comunque, opportunamente controllabili con appropriate soluzioni progettuali.

#### 9.4.1.3.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, i potenziali impatti precedentemente evidenziati si affievoliscono sensibilmente, fino a risultare inavvertibili in taluni casi.

La fase di operatività della futura stazione RTN, infatti, non configura fattori di impatto significativi a carico della componente ambientale in esame.


Con tali presupposti possono ritenersi sostanzialmente trascurabili gli effetti sull'integrità delle Unità geomorfologiche.

In relazione all'esigenza di esercitare un adeguato controllo sui processi erosivi in corrispondenza dei nuovi manufatti si rivela centrale la sistematica manutenzione delle opere di drenaggio e canalizzazione dei deflussi.

Per quanto precede possono considerarsi **Trascurabili o nulli** gli impatti a carico delle Unità geomorfologiche mentre permangono di entità **Lieve** gli effetti a carico delle Unità geologico-geotecniche interessate.

#### 9.4.1.3.3 Fase di dismissione

Valgono le medesime considerazioni riportate al par. precedente.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 220 di 251

#### 9.4.1.4 Misure di mitigazione previste

##### **Alterazione dei caratteri morfologici**

Allo scopo di mitigare il fattore di impatto, in fase di recupero ambientale è previsto il rinverdimento delle superfici utilizzate in fase di cantiere, favorendo la ripresa della vegetazione erbaceo/arbustiva naturale.

#### 9.4.2 *Principali fattori di impatto a carico dell'ambiente idrico*

##### 9.4.2.1 Potenziali interferenze con la preesistente dinamica dei deflussi superficiali

Le opere RTN in progetto sono localizzate in corrispondenza di aree entro le quali, in virtù dell'esistente assetto morfologico, non è ravvisabile alcun rischio idraulico. Trattasi, infatti, di ambiti a quote sensibilmente più elevate rispetto a quelle degli alvei dei più prossimi sistemi di deflusso incanalato.

Il posizionamento delle opere a debita distanza dai principali impluvi o alvei dei corsi d'acqua contribuisce, inoltre, ad attenuare ogni interferenza del progetto con il sistema idrografico locale.

##### 9.4.2.2 Potenziali interferenze con la preesistente dinamica dei deflussi sotterranei

Come evidenziato in sede di descrizione della componente (paragrafo 3.3), si può escludere la presenza di una circolazione idrica sotterranea nell'area di intervento perlomeno alle profondità di scavo previste in progetto; la realizzazione degli scavi e degli sbancamenti avverrà prevedibilmente, pertanto, senza interazione alcuna con flussi idrici sotterranei.

##### 9.4.2.3 Rischio di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi



Al riguardo si rimanda a quanto già riportato a proposito della componente ambientale Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare (cfr. par. 9.3.1.3).

##### 9.4.2.4 Fase di cantiere

##### **Effetti sull'idrografia e sulla qualità delle acque superficiali**

Per quanto riguarda le acque superficiali, come più sopra espresso, i criteri localizzativi delle opere sono stati improntati alla scelta di evitare interferenze con il reticolo principale.

Con riferimento alle operazioni di movimento terra, pertanto, non si ravvisano potenziali impatti a carico del reticolo idrografico.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 221 di 251

Durante il processo costruttivo gli impatti sulle acque superficiali possono essere considerati minimi.

In concomitanza con eventi piovosi, non possono escludersi eventuali fenomeni di dilavamento di materiali fini in corrispondenza delle aree di lavorazione non ancora stabilizzate ed oggetto di ripristino ambientale (cumuli di materiale, piazzali, scarpate). Tali fenomeni sono, in ogni caso, da ritenersi scarsamente significativi in considerazione della ridotta occupazione di suolo delle aree di cantiere e del carattere occasionale degli stessi, potendosi concentrare le lavorazioni entro periodi a bassa piovosità.

Sempre in tale fase costruttiva, inoltre, l'impatto riconducibile all'accidentale dispersione di inquinanti come olii o carburanti verso i sistemi di deflusso incanalato, può considerarsi certamente trascurabile ed opportunamente controllabile.

**Sulla base di quanto sopra si può ritenere che l'impatto a carico dei sistemi idrografici sia di Entità trascurabile o, al più, Lieve e reversibile nel breve termine.**

#### **Effetti sui sistemi idrogeologici e sulla qualità delle acque sotterranee**

In virtù delle scelte tecniche operate e delle caratteristiche idrogeologiche locali, la costruzione delle opere non comporterà alcuna interferenza apprezzabile con gli acquiferi sotterranei.



L'impronta della nuova stazione andrà, peraltro, a costituire localmente un'area impermeabile che ostacolerà la ricarica delle acque sotterranee.

In ogni caso, l'impatto sull'assetto idrogeologico è da considerarsi scarsamente significativo, considerando la trascurabile superficie occupata dalla futura stazione RTN in rapporto all'estensione del bacino idrogeologico di riferimento, tale da escludere ogni apprezzabile modificazione delle dinamiche di deflusso sotterraneo.

In riferimento alle potenziali interazioni dirette con gli acquiferi, dalle informazioni ricavate si può escludere la presenza di una circolazione idrica sotterranea nell'area di intervento perlomeno alle profondità previste in progetto; per cui la realizzazione degli scavi e degli sbancamenti avverrà senza interazione alcuna con flussi idrici sotterranei.

Durante la fase di realizzazione delle opere, l'accidentale dispersione di inquinanti, come olii e carburanti dai macchinari utilizzati per i lavori, in assenza di adeguato controllo, potrebbe localmente arrecare pregiudizio alla qualità dei substrati. A tal riguardo si può asserire che tale rischio sia estremamente basso, in virtù delle considerazioni già esposte al paragrafo 9.3.2.1 a proposito della componente Suolo e sottosuolo.

**Per tutto quanto precede, si può ritenere che l'impatto degli interventi sull'assetto idrogeologico locale sia, al più, di entità Lieve e reversibile nel breve periodo.**

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 222 di 251

#### 9.4.2.5 Fase di esercizio

In virtù delle loro caratteristiche costruttive e gestionali è ragionevole escludere che l'ordinario esercizio delle nuove opere RTN configuri rischi concreti di decadimento della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Ogni evento accidentale associato alla perdita di fluidi potenzialmente inquinanti all'interno dell'area della nuova stazione elettrica sarà opportunamente confinato e arginato attraverso il pronto intervento delle squadre preposte.

**In virtù di quanto precede ogni potenziale interferenza con i sistemi idrici superficiali e sotterranei in fase di esercizio è da ritenersi Trascurabile.**

#### 9.4.2.6 Eventuali effetti sinergici

Nelle aree di intervento non si ravvisano ulteriori fattori di impatto significativi, potenzialmente cumulabili con quelli di cui trattasi, riferibili ad iniziative infrastrutturali in corso di realizzazione o approvate.

#### 9.4.2.7 Misure di mitigazione previste



##### 9.4.2.7.1 Interferenza con il regime idrico superficiale

Per quanto espresso sopra, è ragionevole escludere che la realizzazione ed esercizio della SE RTN configuri rischi concreti di decadimento della qualità dei corpi idrici superficiali o alterazione delle preesistenti dinamiche di deflusso superficiale o incanalato.

In fase costruttiva, l'impatto riconducibile all'accidentale dispersione di inquinanti come olii o carburanti verso i compluvi naturali, può considerarsi trascurabile laddove siano rigorosamente adottati criteri di buona tecnica e macchinari in buono stato di manutenzione.

Al fine di minimizzare il contatto tra le acque di corrivazione e le principali aree di lavorazione, durante la fase di realizzazione delle opere di fondazione dei sostegni saranno attuati tutti gli accorgimenti volti a limitare qualsiasi forma di richiamo delle acque di ruscellamento verso gli scavi.

In fase di esercizio, in particolare, il potenziale impatto sui sistemi idrici è da considerarsi del tutto trascurabile, laddove siano osservate le indispensabili procedure di monitoraggio e controllo degli impianti e/o le più appropriate pratiche comportamentali nell'ambito degli ordinari processi di gestione operativa delle opere RTN, per prassi adottate da Terna presso le proprie installazioni.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 223 di 251

#### 9.4.2.7.2 Interferenza con il regime idrico sotterraneo

Considerata la bassa significatività del fattore di impatto, unitamente alla sua trascurabile probabilità di manifestarsi, in rapporto alle caratteristiche ed alla vulnerabilità complessiva della componente ambientale delle risorse idriche sotterranee dell'ambito in esame, non si prevedono specifiche misure di mitigazione.

## 9.5 Atmosfera

### 9.5.1 Principali fattori di impatto (positivi e/o negativi) a carico della componente

#### 9.5.1.1 Fase di cantiere

Durante il periodo di costruzione delle previste opere RTN, potrà configurarsi un locale e lieve decadimento della qualità dell'aria da attribuire alle emissioni di polveri e inquinanti da traffico per effetto del movimento dei mezzi d'opera, peraltro caratteristiche di qualunque cantiere edile:

- emissione di polveri in atmosfera;
- incremento delle emissioni da traffico veicolare.



All'origine delle emissioni di polveri, in particolare, saranno tutte le attività di movimento terra e lavorazione dei materiali quali: lavori di scavo, sbancamento e rinterro; movimentazione e stoccaggio provvisorio di materiali (rocce, terre, suolo vegetale).

Il principale indicatore atto a descrivere la significatività dell'aspetto ambientale correlato all'emissione di polveri è certamente il tempo associato alle lavorazioni più problematiche, quali l'allestimento del piazzale della futura stazione RTN.

La limitata durata delle fasi di lavorazione unitamente alla distanza delle aree di lavorazione dai più prossimi edifici abitativi, localizzati ad oltre 450 metri dal sito individuato per la nuova stazione elettrica, consentono ragionevolmente di ritenere che la significatività del fenomeno di dispersione di polveri sarà alquanto limitata.

Riguardo alle emissioni derivanti dall'incremento del traffico possono anch'esse ritenersi estremamente contenute, soprattutto in considerazione del modesto movimento di automezzi giornaliero necessario all'approvvigionamento dei materiali edili nonché conseguente ai movimenti terra previsti all'interno del cantiere.

Sotto il profilo spaziale, l'emissione di polveri da attività di cantiere esercita i suoi effetti ambientali principali entro distanze di poche centinaia di metri dalle zone di lavorazione. Alquanto più contenuta,

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 224 di 251

per contro, sarà l'area di influenza significativa in merito alla diffusione spaziale di inquinanti da traffico, in ragione del limitato numero di mezzi operativi previsti.

In definitiva, considerata la localizzazione del cantiere a distanze adeguate dai più prossimi ricettori, unitamente all'adozione delle misure di mitigazione più oltre individuate, i predetti fattori casuali di impatto, e conseguentemente i relativi effetti ambientali, sono da ritenersi adeguatamente controllabili, di modesta entità e totalmente reversibili a conclusione del processo costruttivo.

#### 9.5.1.2 Fase di esercizio

Come espresso in precedenza, il funzionamento delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia non origina alcuna emissione in atmosfera. La fase di esercizio non prevede, inoltre, significative movimentazioni di materiali né apprezzabili incrementi della circolazione di automezzi che possano determinare l'insorgenza di impatti negativi a carico della qualità dell'aria a livello locale.

Per contro, può individuarsi un contributo indiretto del progetto alla riduzione delle emissioni climalteranti. Questo consegue, come più volte evidenziato, alle finalità strategiche dell'opera, funzionale a consentire l'integrazione di impianti di produzione da fonti rinnovabili previsti nella Sardegna centro-meridionale nel sistema elettrico.

Attualmente, uno dei principali compiti di Terna è proprio quello di pianificare i rinforzi della RTN al fine di favorire la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, nell'intento di superare gli eventuali vincoli di rete e di esercizio che rischiano di condizionare l'immissione in rete di tale energia.

Le soluzioni di sviluppo pianificate da Terna includono sia interventi di rinforzo di sezioni della rete primaria, che consentono indirettamente di ridurre i condizionamenti all'esercizio della produzione delle Fonti Rinnovabili Non Programmabili (FRNP), sia interventi di potenziamento locale delle reti di sub-trasmissione su cui s'inserisce direttamente la generazione FRNP.

#### 9.5.2 Eventuali effetti sinergici

Valutata l'assenza di significative sorgenti di emissione puntuale o diffusa nell'area in esame e non essendo previsti ulteriori significativi interventi infrastrutturali nel settore di intervento, i fattori di impatto negativi più sopra individuati non originano apprezzabili effetti di cumulo con altre sorgenti di emissione.

Poiché l'intervento si allinea con il processo in atto di progressiva contrazione dell'approvvigionamento energetico da fonte fossile, lo stesso concorre positivamente al miglioramento generale della qualità dell'aria su scala territoriale.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 225 di 251

### 9.5.3 Misure di mitigazione previste

Al fine di realizzare un adeguato controllo delle emissioni di polveri in fase di realizzazione potranno risultare sufficienti alcuni accorgimenti di "buona gestione" del cantiere quali, solo per citarne alcuni:

- l'opportuna limitazione della velocità dei mezzi di trasporto dei materiali inerti;
- in giornate particolarmente secche e ventose, la periodica bagnatura dei cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;
- l'appropriata conduzione delle operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l'altezza di caduta del materiale dalla benna);
- in occasione di condizioni climatiche favorevoli alla dispersione atmosferica delle polveri, durante le operazioni di scarico e messa in posto dei materiali di scavo si prevede l'impiego di nebulizzatori ad acqua per l'abbattimento del particolato;
- la razionalizzazione delle attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale).

## 9.6 Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

### 9.6.1 Premessa

Come noto, la direttiva europea che disciplina la procedura di Valutazione di impatto ambientale, e conseguentemente la normativa italiana di recepimento, individua nel Paesaggio uno dei fattori rispetto ai quali la VIA deve individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti e indiretti di un progetto. Nella normativa e nell'esperienza della Valutazione di impatto ambientale, in definitiva, il paesaggio si configura come una fra le diverse componenti alla luce delle quali può essere letto ed interpretato l'ambiente. Ovvero come uno dei filtri (non l'unico) attraverso i quali leggere l'evoluzione e le tendenze della qualità ambientale.

D'altro canto, in Italia, il Paesaggio gode di una sorta di "doppio regime" di tutela e gestione. Componente di riferimento per la VIA, il Paesaggio è al tempo stesso settore preminente di intervento del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, che ha una storia assai più antica del Ministero dell'Ambiente.

Come esplicitato all'interno del quadro di riferimento programmatico dello SIA, gli interventi in progetto non interessano aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136, 142 e 143 del Codice

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 226 di 251

Urbani. Per quanto sopra, per il presente intervento, non è sarebbe richiesta l'acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 comma 3 del D.Lgs. 42/04 (Codice dei Beni Culturali e del paesaggio).

Nei successivi paragrafi si riporterà una valutazione degli effetti del progetto sulla qualità paesaggistica, articolata comunque in base ai principali elementi di valutazione richiesti dal D.M. 12/12/2005 e declinata in rapporto alle principali fasi di vita dell'opera (Fase di cantiere e Fase di esercizio).

### 9.6.2 *Previsione degli effetti delle trasformazioni da un punto di vista paesaggistico*

#### 9.6.2.1 Schema delle principali modificazioni possibili sul sistema paesaggistico

#### **Modificazioni della morfologia**

Come evidenziato negli elaborati progettuali, l'intervento richiede operazioni di conformazione morfologica conseguenti, in particolare, all'approntamento del piazzale della futura SE.

In considerazione della favorevole situazione orografica del sito (sub-pianeggiante), gli effetti dell'intervento in termini di alterazioni morfologiche, ancorché avvertibile alla scala di prossimità, possono ritenersi di modesta entità ad una scala di lettura più ampia del paesaggio, anche in ragione delle opere di mitigazione previste dal presente SIA (barriera verde perimetrale).

#### **Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico**

L'intervento interessa prevalentemente ambiti a bassa naturalità e non incide – se non in modo scarsamente apprezzabile – sulle dinamiche di deflusso sotterraneo e superficiale.

#### **Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale**

Quantunque gli interventi in esame introducano inevitabilmente delle modifiche dell'assetto fondiario, i nuovi interventi non contrastano con la prospettiva di una prosecuzione delle pratiche agricole nei terreni limitrofi.

Va altresì sottolineato come il sito di progetto sia posizionato in stretta aderenza al corridoio infrastrutturale rappresentato dagli esistenti elettrodotti aerei a 150kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili".

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 227 di 251

**Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);**

Sotto il profilo dei rapporti dell'opera con le esistenti tessiture territoriali, i contorni della futura stazione elettrica non valicano i confini del fondo agricolo in cui si prevede di intervenire, salvaguardando dunque le esistenti trame parcellari.

9.6.2.2 Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico

Gli impianti legati alla produzione e al vettoriamento dell'energia sono intrinsecamente suscettibili di determinare, in conseguenza delle dimensioni e del posizionamento sul territorio che avviene con logiche differenti da quelle che normalmente ispirano le trasformazioni territoriali, apprezzabili modificazioni del quadro estetico-percettivo del contesto paesistico in cui si collocano. Ciononostante, la non rilevante altezza fuori terra delle opere e il fatto che la maggior parte di quelle di maggiore elevazione dal piano di campagna sono rappresentate dai (pochi) sostegni per i raccordi AT, rendono minore l'impatto rispetto ad opere come edifici o volumi compatti che risultano nella loro interezza "opache".


Analizzando il complesso fenomeno della percezione visiva, questo può essere articolato ragionando sui rapporti reciproci tra l'osservatore, l'oggetto osservato e il contesto ambientale che li ospita (Bishop and Karadaglis, 1996).

Evitando gli aspetti psicologici riguardanti la semantica della visione, ci si concentra qui sui rapporti tra osservatore e oggetto così come sono definiti dal contesto geografico. Tale visione "attiva" del territorio nel partecipare alla definizione di bacino visivo, richiede, come primo passo per l'analisi degli impatti percettivi, l'individuazione di una soglia spaziale entro la quale condurre le indagini. È richiesta, in tal senso, l'individuazione del sottoinsieme in cui il progetto può definirsi teoricamente visibile, assumendo la "visibilità" come condizione essenziale per il verificarsi di potenziali effetti percettivi.

Per le presenti finalità di analisi si è ritenuto esaustivo incentrare l'attenzione su un bacino di visibilità potenziale esteso sino ai 5 km di distanza, che si traduce operativamente in un territorio racchiuso entro un *buffer* di 5 km dai confini dal limite esterno dell'impianto in progetto.

Ai fini delle analisi di visibilità su scala territoriale, il supporto più comunemente utilizzato è generalmente un *raster* (DTM, *digital terrain model*) che riproduce l'andamento dell'orografia.

Nella modellizzazione del contesto geografico dell'area di progetto, va notato come il modello orografico per essere rappresentativo dovrebbe comprendere anche i volumi rappresentati dagli impianti industriali esistenti e dalla fitta rete di infrastrutture (stradali, elettriche e di trasporto prodotti liquidi), e, la diffusa presenza di filari frangivento e impianti arborei di altezza stimabile in una decina


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 228 di 251

di metri presenti nell'intorno dell'area di progetto.

Sarebbe dunque auspicabile modellizzare il fenomeno visivo su un Digital Surface Model (DSM) purtroppo non disponibile per l'area di progetto. L'uso del DTM si configura comunque come fortemente cautelativo non tenendo in considerazione i fenomeni di mascheramento che i predetti ostacoli producono.

Una volta definita l'ampiezza dell'area di studio e scelta la base che modella il contesto geografico, la successiva fase di analisi consiste nella valutazione dell'intervisibilità teorica attraverso opportuni algoritmi di *viewshed analysis*, implementati dai sistemi GIS ed in grado di analizzare i rapporti di intervisibilità. Questi sono modellizzati con la continuità del raggio visivo che congiunge la generica posizione dell'osservatore (la cella del raster che riproduce l'altimetria dell'area) con quella dell'oggetto osservato in funzione della morfologia del territorio di interesse e della dimensione e posizione geografica del progetto.

Una volta definito il modello del contesto geografico in cui si inseriscono gli interventi, ai fini dell'analisi di visibilità, è necessario modellizzare l'ingombro del progetto. La dimensione prevalente degli impianti fotovoltaici a terra è quella planimetrica, dato che la loro elevazione rimane infatti molto contenuta, al punto di poter considerare i campi fotovoltaici dei manufatti bidimensionali, perciò il loro impatto visivo-percettivo si definisce soprattutto in corrispondenza dei bordi. I punti di controllo sono stati posizionati ai vertici dei campi solari per un totale di 103 punti di controllo (Figura 9.2).

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 229 di 251

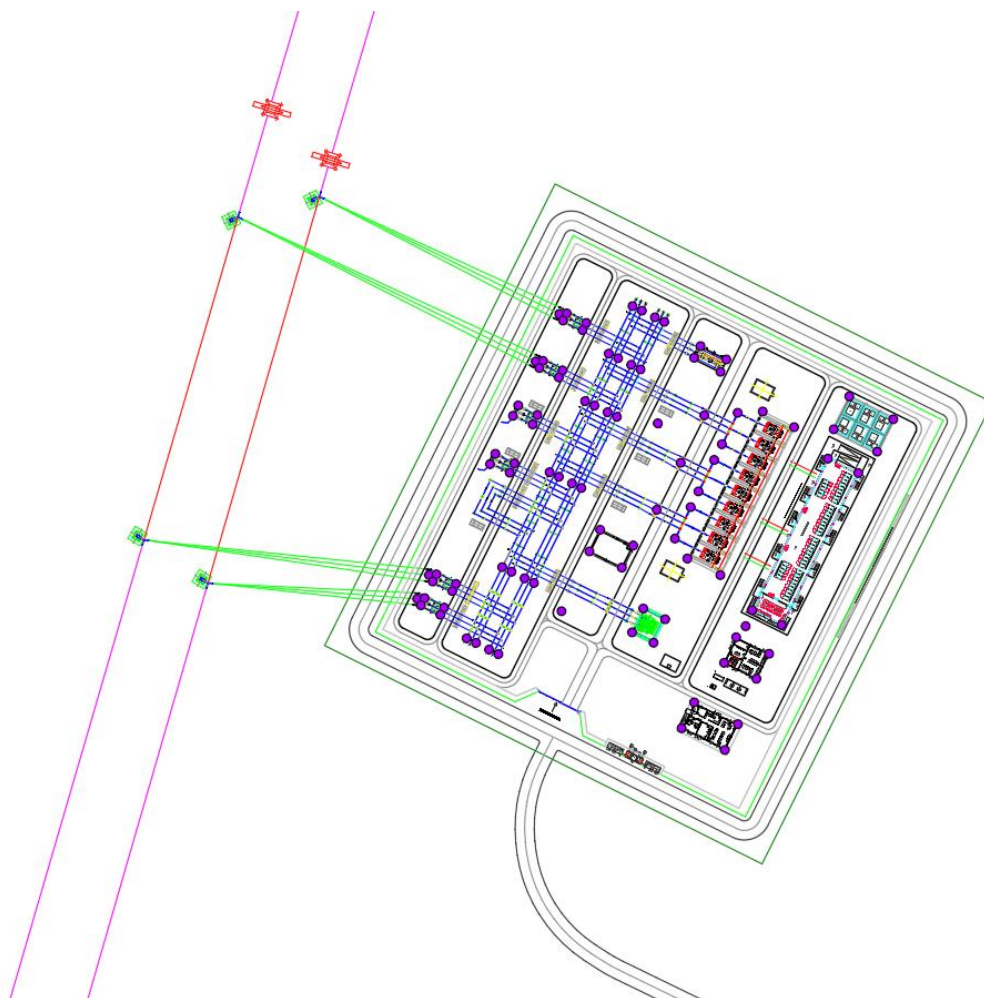



Figura 9.2 - Punti di controllo ai fini delle analisi di visibilità

Al fine di consentire una lettura immediata delle informazioni, il raster rappresentante l'intervisibilità (escludendo il valore zero) è stato riclassificato in cinque classi: molto alta, alta, media, bassa, molto bassa. Le soglie di separazione tra le classi sono state ricavate con il metodo del raggruppamento naturale (proposto per la prima volta nel 1971 dal cartografo americano George Frederick Jenks) che consente di isolare "gruppi" di valori (celle del raster) che risultano coerenti tra loro nei valori dell'idoneità e che presentano gli scostamenti massimi in prossimità dei valori di "separazione" dagli altri "gruppi". In pratica questo metodo di ottimizzazione iterativo utilizza discontinuità o salti della distribuzione, ed è basato sulla GVF (*Goodness of Fit*, bontà di adattamento della varianza), una procedura algoritmica di ricerca dei punti di "rottura" (*breaks* per l'appunto) della distribuzione fondata su indicatori statistici che minimizzano la somma della varianza di ogni classe. Dato che ogni cella rappresenta una porzione di territorio, questa operazione consente di determinare aree (insiemi di celle) che presentano valori omogenei, secondo le cinque classi di intervisibilità individuate.

I risultati dell'analisi condotta mostrano come (Figura 9.3) il bacino visivo.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 230 di 251

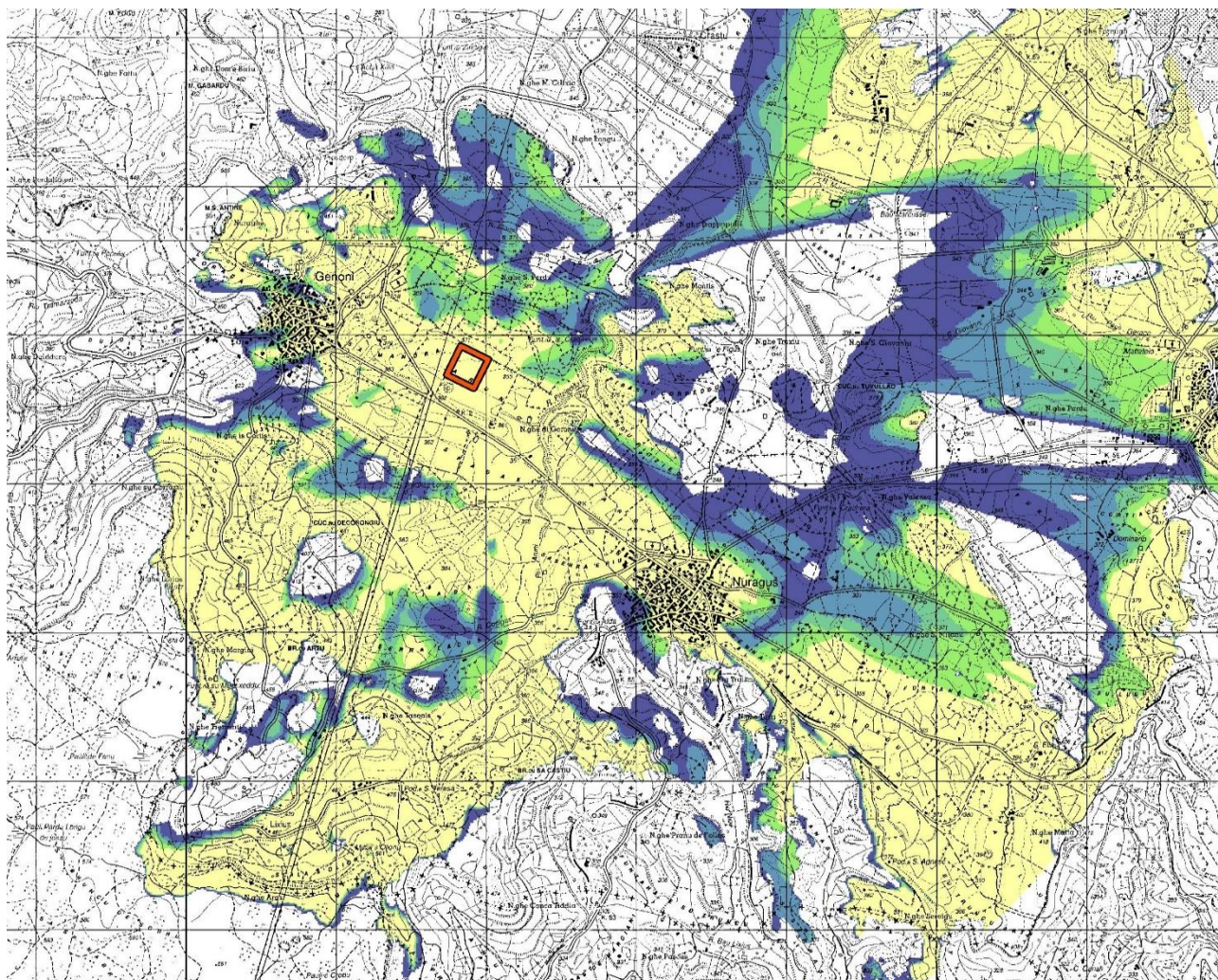



Figura 9.3 - Intervisibilità teorica delle nuove opere RTN

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 231 di 251

	Superficie [km <sup>2</sup> ]	Superficie% sull'areale dei 5km
Aree di invisibilità	507,35	61,31
Intervisib. molto bassa	65,36	7,90
Intervisib. bassa	31,69	3,83
Intervisib. media	23,72	2,87
Intervisib. alta	30,58	3,69
Intervisib. molto alta	168,87	20,41
	827,56	100,00

Come si nota circa il 61% dell'areale in cui è stata valutata l'intervisibilità non è soggetto agli effetti visivi legati alla realizzazione delle opere, confermando in tal modo l'assenza di condizioni di particolare esposizione visiva.

Peraltro, specifiche attività di ricognizione territoriale eseguite attraverso mirati sopralluoghi hanno evidenziato frequenti condizioni micro-locali (vegetazione e lievi variazioni nella quota del suolo) che di fatto impediscono la visione, diversamente da quanto indicato dalle analisi basate sull'intervisibilità teorica.

### **Modificazioni dell'assetto insediativo-storico**

La fase progettuale di definizione del sito di intervento ha tenuto in debita considerazione la dislocazione dei beni di interesse storico-artistico e archeologico riscontrabili nell'area in esame. Nello specifico, il progetto ha assicurato, per il posizionamento delle previste opere RTN, l'ampio rispetto delle distanze stabilite dall'art. 49 delle NTA del Piano Paesaggistico Regionale con riferimento a manufatti di valenza storico-culturale (beni paesaggistici e/o identitari) individuati e cartografati dal P.P.R. I dati raccolti e analizzati nell'ambito di specifiche ricognizioni specialistiche, infine, consentono di affermare che negli areali destinati ad ospitare gli interventi in progetto non si evidenziano emergenze archeologiche sopra terra.

Trattandosi di un sito distante circa 450 metri dal centro abitato di Genoni, infine, l'intervento non incide sull'insediamento urbano storico.

### **Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);**

Non interessando direttamente ambiti caratterizzati dalla preesistenza di nuclei insediativi, si ritiene

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 232 di 251


che l'intervento non possa determinare apprezzabili modificazioni in ordine ai caratteri tipologici dell'edificato caratteristico del settore in esame.

#### 9.6.2.3 Ulteriori effetti possibili sul sistema paesaggistico


Per maggiore completezza si riporta di seguito una sintetica descrizione degli ulteriori effetti previsti sul sistema paesaggistico, articolata secondo i criteri espressamente indicati dal D.M. 12/12/2005.

<b>Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico</b>	
Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico (elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).	Il sito di progetto risulta in stretta prossimità con il corridoio infrastrutturale rappresentato dagli elettrodotti a 150kV "Taloro-Villasor" e "Taloro-Tuili", entro un ambito ristretto già caratterizzato da opere funzionali alla trasmissione dell'energia in alta tensione.
Suddivisione: (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti)	La lunghezza della viabilità di accesso all'area della futura stazione elettrica è limitata a circa 360 metri, determinando conseguentemente effetti di suddivisione alquanto contenuti.
Frammentazione: (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti)	La configurazione circoscritta della futura stazione RTN unitamente alla prossimità geografica con gli esistenti elettrodotti AT, contribuiscono favorire l'inserimento paesaggistico delle nuove opere.
Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.)	Valgono a questo proposito le considerazioni espresse al punto precedente.
Eliminazione progressiva delle	Per quanto espresso in precedenza in relazione alla




<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 233 di 251

<b>Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico</b>	
relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema	circoscritta occupazione di superfici, alla preservazione dei più prossimi beni di interesse storico-culturale, alla strategicità del progetto rispetto al processo di decarbonizzazione del sistema energetico in atto, si ritiene che possano individuarsi importanti elementi di coerenza con la conservazione dei preesistenti valori paesaggistici.
Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto)	Sulla base delle informazioni disponibili, poiché la futura stazione elettrica è individuata come punto di connessione di una molteplicità di progetti FER (eolici in particolare) non possono ragionevolmente escludersi possibili processi di concentrazione di interventi simili nei pressi della SE, conseguenti alla prevedibile realizzazione di stazioni/cabine di utenza a 150kV o 36kV, comunque aventi minore ingombro superficiale rispetto alla SE RTN.
Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale	L'intervento in esame non risulta di per sé tale da ingenerare rischi significativi di deterioramento degli equilibri ecosistemici dell'ambito di intervento.  Va rimarcato, al riguardo, come la prossimità del sito di progetto alle esistenti linee aeree AT a 150kV "Tuili-Villasor" e "Taloro-Tuili", consenta di minimizzare la lunghezza dei previsti raccordi aerei AT, valutabile in appena 100m circa.
Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)	Per quanto espresso ai punti precedenti, il progetto proposto non altera in termini significativi la struttura paesistica del settore in esame nella misura in cui: non si determinano percepibili frammentazioni del contesto di intervento, non si interferisce direttamente con elementi di particolare significato storico-artistico e culturale nonché con sistemi insediativi storici, corridoi ecologici o ambiti a riconosciuta valenza naturalistica.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b>  IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b>  234 di 251

### ***Ulteriori effetti sul sistema paesaggistico***

Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).	Come più volte sottolineato le opere si inseriscono in un contesto territoriale già interessato da importanti opere RTN, rappresentate dai limitrofi elettrodotti a 150kV "Tuili-Villasor" e "Taloro-Tuili".
--	--

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 235 di 251

#### 9.6.2.4 Misure di mitigazione e compensazione previste

Assunto che la componente ambientale Paesaggio si identifica intrinsecamente come trasversale rispetto alle categorie ambientali oggetto di analisi all'interno del presente SIA, con riferimento agli aspetti legati alle misure di mitigazione proposte, si rimanda a quanto riportato nell'ambito delle altre componenti analizzate nel presente SIA.

## 9.7 Agenti fisici

### 9.7.1 Emissione di rumore

#### 9.7.1.1 Stazione elettrica

Le sorgenti sonore di interesse sono rappresentate dai 3 trasformatori 150/36 kV e dal banco condensatori per il rifasamento. I trasformatori saranno circondati, su tre lati, da muri in calcestruzzo armato alti 8 m circa che, oltre ad avere una funzione di parafiamma, fungeranno anche da barriera acustica verso l'esterno. Per i trasformatori è stato considerato un abbattimento acustico di 10 dBA per la presenza dei muri di contenimento.

Si riporta di seguito i dati di rumorosità dei trasformatori e del banco condensatori:

<p><b><u>TRASFORMATORE 150/36 kV</u></b></p> <p>Livello di potenza sonora stimato è pari a 90.0 dBA.</p> <p>Livello di pressione sonora stimato ad un metro è pari a 79.3 dBA</p> <p>Livello di pressione sonora stimato ad un metro è pari a 69.3 dBA (con abbattimento acustico)</p>
<p><b><u>BANCO CONDENSATORI</u></b></p> <p>Livello di potenza sonora stimato è pari a 70.0 dBA.</p> <p>Livello di pressione sonora stimato ad un metro è pari a 59.3 dBA</p>

La Figura 9.4 riporta la planimetria con l'ubicazione dei 3 trasformatori (indicati con la sigla S1) e del banco condensatori (indicato con la sigla S2).


<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 236 di 251



Figura 9.4 - Planimetria con indicazioni dei ricettori e delle sorgenti sonore

Nella Tabella 9-2 e Tabella 9-3 si riportano le stime previsionali del contributo sonoro delle nuove sorgenti atteso presso i ricettori considerati.

Tabella 9-2 – Simulazione delle immissioni sonore durante il periodo diurno durante il funzionamento contemporaneo delle sorgenti.

Punto	Qualificazione del punto di misura	Distanza minima dalle sorgenti	LAeq Sorgenti	Classe acustica di zona	Limite di zona diurno	Livello sonoro residuo stimato all'interno	Applicabilità valori limite differenziali di immissione
Rif.		m	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
<b>F004</b>	<b>Abitazione</b>	<b>570</b>	<b>20.5</b>	<b>III</b>	<b>60</b>	<b>&lt;50 dBA</b>	<b>no</b>
<b>F009</b>	<b>Abitazione</b>	<b>450</b>	<b>22.0</b>	<b>III</b>	<b>60</b>	<b>&lt;50 dBA</b>	<b>no</b>
<b>F017</b>	<b>Abitazione</b>	<b>645</b>	<b>20.0</b>	<b>III</b>	<b>60</b>	<b>&lt;50 dBA</b>	<b>no</b>

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 237 di 251

Tabella 9-3 – Simulazione delle immissioni sonore durante il periodo notturno durante il funzionamento contemporaneo delle sorgenti.

Punto	Qualificazione del punto di misura	Distanza minima dalle sorgenti	LAeq Sorgenti	Classe acustica di zona	Limite di zona diurno	Livello sonoro residuo stimato all'interno	Applicabilità valori limite differenziali di immissione
Rif.		m	dB(A)		dB(A)	dB(A)	
<b>F004</b>	<b>Abitazione</b>	<b>570</b>	<b>20.5</b>	<b>III</b>	<b>50</b>	<b>&lt;40 dBA</b>	<b>no</b>
<b>F009</b>	<b>Abitazione</b>	<b>450</b>	<b>22.0</b>	<b>III</b>	<b>50</b>	<b>&lt;40 dBA</b>	<b>no</b>
<b>F017</b>	<b>Abitazione</b>	<b>645</b>	<b>20.0</b>	<b>III</b>	<b>50</b>	<b>&lt;40 dBA</b>	<b>no</b>

Le stime conducono a ritenere che l'installazione dei nuovi impianti elettrici non determinerà emissioni o immissioni acustiche significative in rapporto alle vigenti prescrizioni normative. Infatti, sia le emissioni che le immissioni riconducibili all'attività si prevedono inferiori ai limiti di zona del sito di installazione e dei più prossimi ricettori individuati, come più oltre precisato.

Le stesse immissioni all'interno degli ambienti abitativi presi a riferimento si prevedono inferiori ai limiti di applicabilità dei valori limite differenziali di immissione, stabiliti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/1997 in 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno (06,00 - 22,00) e in 40 dB(A) durante il periodo di riferimento notturno (22,00 - 06,00). Ai sensi dell'art.4, comma 2 della medesima norma, infatti, in tali casi l'immissione viene ritenuta trascurabile, a prescindere dal livello differenziale riscontrato.

Tali presupposti si richiamano al fatto che all'interno dell'ambiente abitativo, in condizioni di rilevamento a finestre aperte, il valore dell'immissione giunge ridotto rispetto al livello che si registra all'esterno dell'edificio, ciò a causa dell'effetto fonoisolante dell'apertura lasciata dall'infilso spalancato che è generalmente compresa tra 2 ÷ 4 dB(A).

#### 9.7.1.1.1 Fase di cantiere

Ai fini della simulazione del campo sonoro prevedibile a seguito della realizzazione della stazione elettrica, sono state considerate le sorgenti sonore elencate nella tabella di seguito riportata. Le caratteristiche di emissione delle sorgenti, espresse in termini di livello di potenza sonora, sono state desunte da informazioni acquisite dai fornitori di macchinari simili a quelli ipotizzabili per il caso specifico.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 238 di 251

Tabella 9-4 Livelli di emissione attrezzature da cantiere

Macchinari / attrezzature	Livello di potenza Sonora [dB(A)]
Escavatore	105
Compattatore	106
Pala cingolata	98
Betoniera	103
Autocarro	98

Attraverso il database dei macchinari indicati nelle schede tecniche sono state associate delle probabili rumorosità generate in fase di esercizio. A questo punto:

- analizzando la tipologia dei mezzi adoperati;
- dalla rumorosità da essi prodotta;
- dagli orari di attività del cantiere;
- dalla durata delle operazioni;

è stato ritenuto opportuno anziché sommare di volta in volta il rumore emesso da un determinato numero di attrezzature in funzione a poca distanza le une dalle altre, quantificare il rumore medio emesso dai mezzi di cantiere in fase di esercizio, utilizzando il Leq medio.

Sulla base del grado di dettaglio progettuale disponibile, sono stati individuati i seguenti dati di base a partire dai quali si è proceduto ad effettuare le valutazioni riportate nel seguito.

1	SCAVO				
Periodo di riferimento	Diurno		Durata lavorazione (h)	Quota piano lavorazione (m)	Altezza Sorgenti
	(06:00 - 22:00)		8	p.c.m.	1.5 m
ID	Mezzo impiegato	Quantità	potenza sonora dB(A)	ore lavorazione	% attività
	Escavatore	1	107.0	8.0	100.0 %
	Pala gommata	1	102.0	8.0	100.0 %
	Autocarro	1	100.0	6.0	75.0 %
A.	Potenza sonora massima caratteristica della fase di lavoro				108.8 dB(A)
B.	Potenza sonora generata dalla fase, mediata sulla durata della lavorazione				108.7 dB(A)

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 239 di 251

2 REALIZZAZIONE BASAMENTI E PIAZZALE					
Periodo di riferimento	Diurno		Durata lavorazione (h)	Quota piano lavorazione (m)	Altezza Sorgenti
	(06:00 - 22:00)		8	p.c.m.	1.5 m
ID	Mezzo impiegato	Quantità	potenza sonora dB(A)	ore lavorazione	% attività
	Compattatore	1	108.0	6.0	75.0 %
	Autobetoniera	1	107.0	6.0	75.0 %
	Autocarro	1	100.0	6.0	75.0 %
A.	Potenza sonora massima caratteristica della fase di lavoro				110.9 dB(A)
B.	Potenza sonora generata dalla fase, mediata sulla durata della lavorazione				109.7 dB(A)


La fase lavorativa di realizzazione dei basamenti e del piazzale (più rumorosa) è stata considerata come sorgente sonora puntuale ubicata al confine dell'impianto, nel punto più vicino ad ogni singolo ricettore.

La seguente tabella riporta i valori di esposizione sonora presso i ricettori precedentemente individuati:

Ricettore	LAeq cantiere [dB(A)]	Classe acustica	Limite Emissione Classe acustica Diurno [dBA]
F004	37.3	III	55
F009	39.2	III	55
F017	35.5	III	55

Le stime conducono a ritenere che le immissioni riconducibili all'attività di cantiere si attestino al disotto dei limiti di zona.

Le stesse immissioni all'interno degli ambienti abitativi presi a riferimento si prevedono inferiori ai limiti di applicabilità dei valori limite differenziali di immissione, stabiliti dall'art. 4, comma 1 del DPCM

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 240 di 251

14/11/1997 in 50 dB(A) durante il periodo di riferimento diurno (06,00 - 22,00) nella condizione a finestre aperte.

#### 9.7.1.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di realizzazione dell'opera, per il tipo di valutazioni compiute in relazione alla natura di cantiere analizzato, non può comunque escludersi che gli interventi progettuali previsti possano determinare, anche se per brevi periodi, condizioni di potenziale disturbo acustico nei confronti dei ricettori individuati. In ogni caso, per l'esecuzione dei lavori si potrà ricorrere a specifica autorizzazione in deroga ai termini della L. 447/1995.

#### 9.7.1.2 Raccordi AT

L'emissione di rumore che si origina da un elettrodotto aereo AT in esercizio è dovuta principalmente a due fenomeni fisici: l'effetto eolico e l'effetto corona.

##### 9.7.1.2.1 Effetto eolico

Il vento, quanto particolarmente intenso, può provocare un sibilo dei conduttori, peraltro estremamente contenuto.

##### 9.7.1.2.2 Effetto corona

L'effetto corona, invece, è ascrivibile al leggero ronzio che viene talvolta percepito a breve distanza dall'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Attorno alle linee ad alta tensione, l'effetto corona si manifesta con la produzione di scariche elettriche in aria, producendo una lieve luminescenza intorno ai conduttori. Allorché il fenomeno si manifesta, una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ad un fluido neutro circostante, generalmente aria. Il rumore ad esso associato è quindi dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda in uno strato tubolare sottile un conduttore elettricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità. La causa del fenomeno è l'elevata differenza di potenziale che in alcuni casi si stabilisce in questa regione.

La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. La rigidità dielettrica dell'aria secca è di circa 3 MV/m.

In relazione ai dati bibliografici consultati (CESI RICERCA, 2008), riferibili a valori di rumore misurati nelle diverse condizioni atmosferiche, all'assenza di ricettori in prossimità delle nuove opere, alla



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 241 di 251

limitata lunghezza dei nuovi raccordi AT ed alla preesistenza delle esistenti linee aeree a 150kV, si può ragionevolmente ritenere che il rumore originato dall'esercizio dei nuovi raccordi AT risulterà ragionevolmente non distinguibile da rumore di fondo già a brevissima distanza dalle linee.

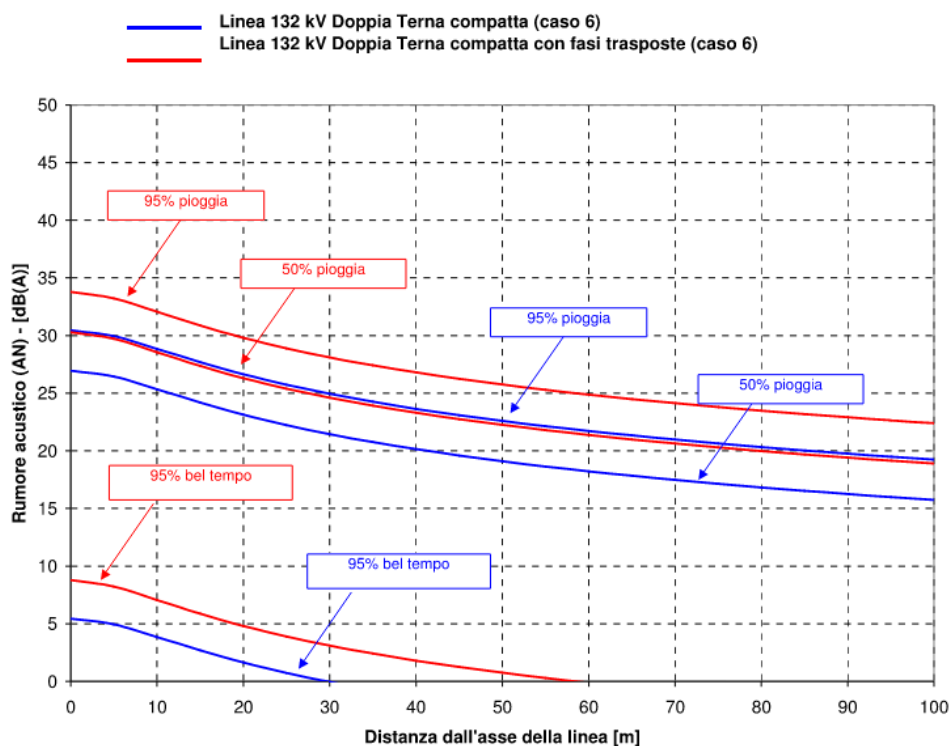


Figura 9.5 - Immissioni specifiche di rumore di linee 132 kV a doppia terna compatta semplice e con fasi trasposte

### 9.7.2 Campi elettromagnetici


Il presente paragrafo tratterà i risultati di calcolo delle DPA (Distanza di Prima Assunzione) e la valutazione dei campi elettromagnetici delle opere di connessione alla RTN in progetto, quali:

- Opera 1: futura Stazione Elettrica (SE) RTN 150/36kV;
- Opera 2 - doppio raccordo aereo "entra-esci" in semplice terna 150 kV della nuova SE 150/36kV alle linee "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili".

#### 9.7.2.1 Stazione RTN 150/36 kV

La nuova stazione elettrica RTN, come precedentemente descritto, prevede la realizzazione di una nuova sezione a 150 kV in aria, l'installazione dei trasformatori 150/36 kV e la distribuzione elettrica fino ai quadri a 36 kV ove si attesteranno le connessioni dei produttori.

Le aree all'esterno della stazione, interessate da livelli di induzione magnetica superiore a 3  $\mu$ T, sono sostanzialmente quelle in corrispondenza delle linee elettriche aeree a 150 kV ad essa afferenti. Si evidenzia peraltro che nelle aree immediatamente circostanti la stazione in progetto non

<b>COMMITENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 242 di 251

sono presenti recettori sensibili.

È inoltre opportuno evidenziare che nella stazione, da esercirsi tramite teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Le aree delle fasce di rispetto individuate sono rappresentate nella Figura 9.6.

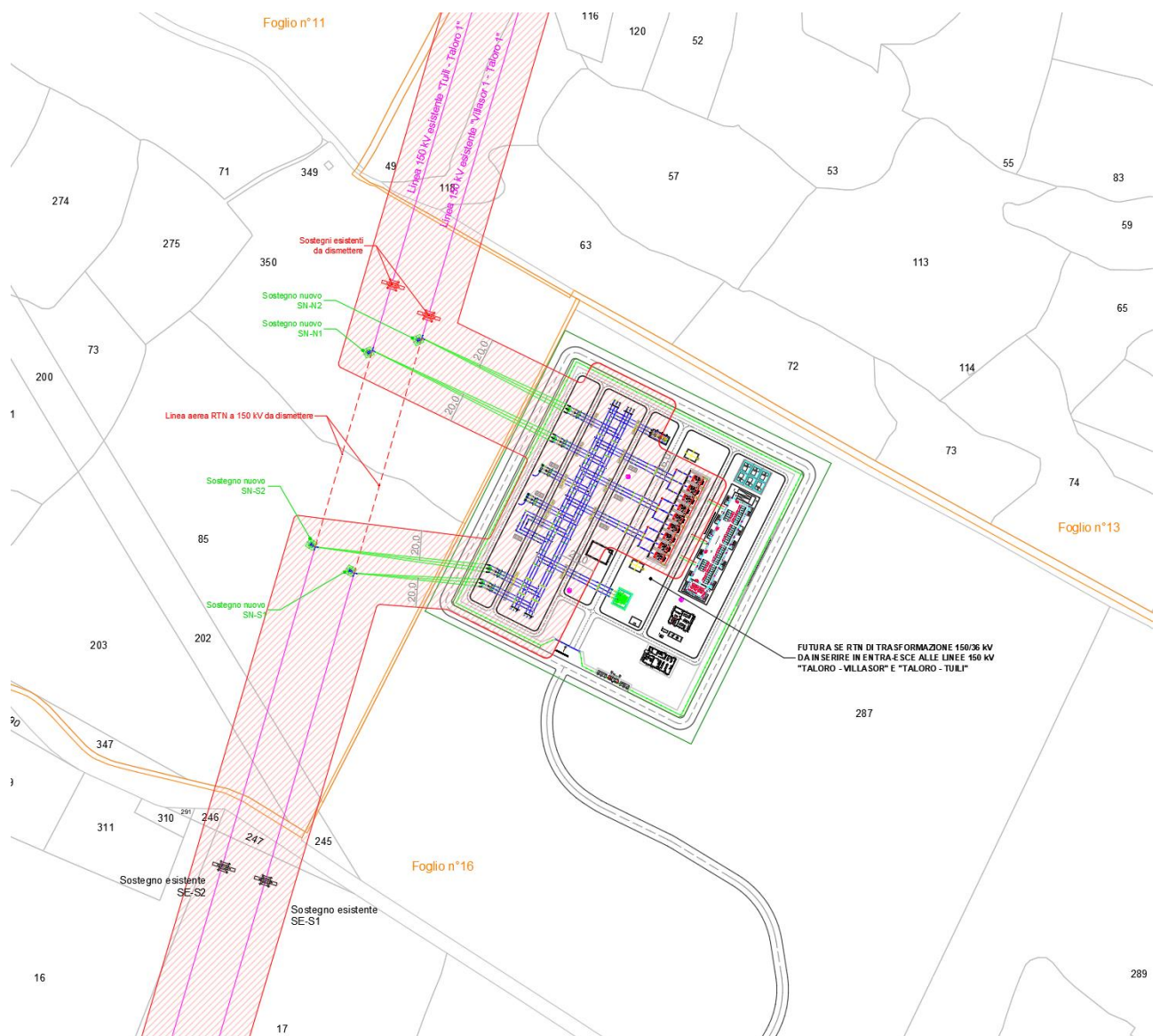



Figura 9.6 – DPA Stazione Elettrica RTN 150/36 kV e raccordi

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inerzia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 243 di 251

### 9.7.2.2 Raccordi RTN 150 kV

Ai fini della realizzazione dei raccordi della linea elettrica 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili" con la SE RTN 150/36 kV verranno utilizzati conduttori ACSR di diametro 31,5 mm.

Ciascuna fase elettrica delle linee 150 kV sarà costituita da n° 1 conduttore di energia formato da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm<sup>2</sup> composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm, con carico di rottura teorico di 16.852 daN.

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola ed entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.


Per il calcolo delle intensità massima del campo elettrico e del campo magnetico si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 6.4 m per gli elettrodotti con tensione nominale uguale a 150 kV, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 16/01/1991 per le linee aree ove è prevista la presenza di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale e per imposizione normativa, sempre maggiore di tale valore. I conduttori, infatti, sono ancorati ai sostegni che li sospendono e li isolano dalle parti a terra degli stessi e si dispongono, tra un sostegno e il successivo, secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di minimo franco della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

Ai fini di determinare il campo elettrico e magnetico massimo a cui una persona in prossimità della linea può essere esposta è stata considerata la condizione generante i valori massimi di campo elettrico e magnetico potenzialmente presenti a 1 m dal suolo al di sotto degli elettrodotti in costruzione.

Solo ai fini delle valutazioni inerenti il massimo valore dell'induzione magnetica sono stati considerati i valori di portata massimi degli elettrodotti in progetto.

In accordo alla metodologia di calcolo delle DPA degli elettrodotti indicata nel Supplemento n.160 pubblicato in G.U. n.156 del 05/07/2008, sono state calcolate le fasce di rispetto imperturbate di ogni elettrodotto, necessaria alla determinazione delle DPA, con un modello di calcolo bidimensionale essendo valide, a tal fine la schematizzazione delle linee proposta dal paragrafo 6.1 della CEI 106-11.

Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60. Nel caso in esame (Zona A) la portata in corrente del

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 244 di 251

conduttore di riferimento per il livello di tensione a 150 kV nel periodo freddo è pari a 870 A.

Come si evince dalla Figura 9.7 l'obiettivo di qualità viene raggiunto ad una distanza di circa 20 m dal centro della dell'asse della linea, che viene approssimato al metro superiore.

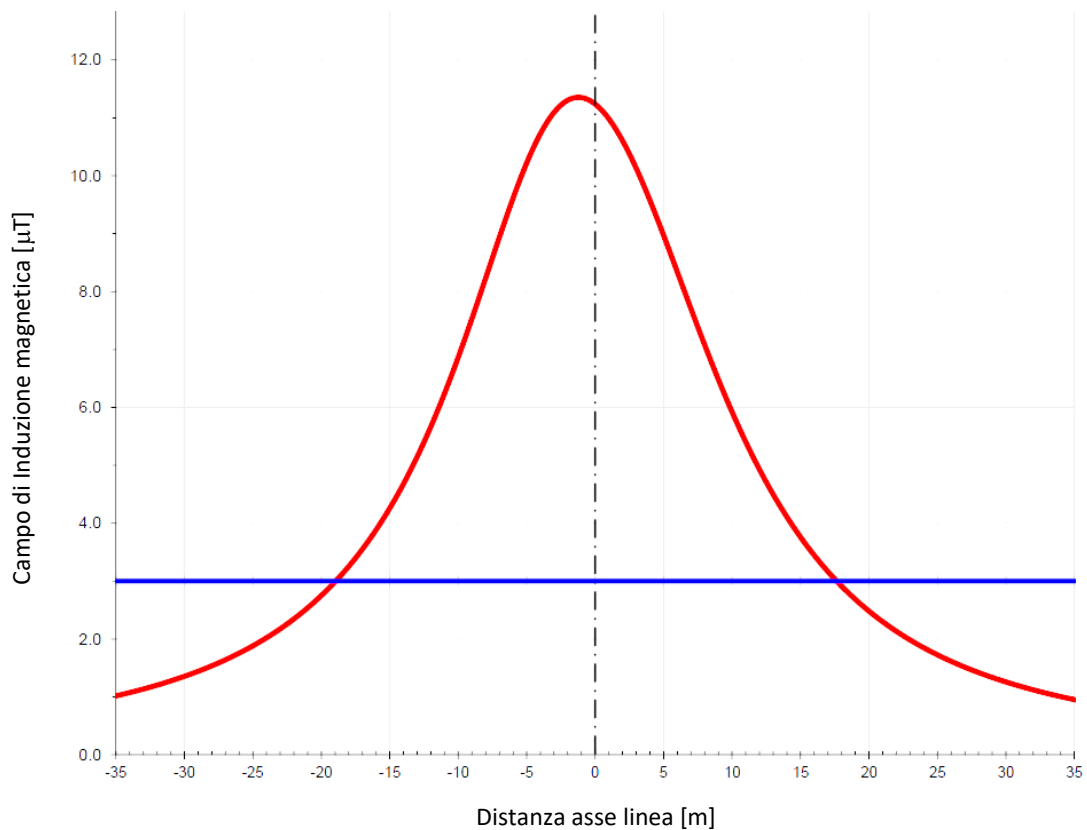



Figura 9.7 – Andamento del campo di induzione magnetica in una sezione perpendicolare all'asse della linea, calcolata ad 1,5 m dal suolo nel caso di franco minimo (obiettivo di qualità pari a 3 µT)

Per i sostegni linea a semplice terna mostrati in Figura 9.7, nell'ipotesi di utilizzare conduttori in alluminio del tipo ACSR di sezione complessiva pari a 585,3 mm<sup>2</sup>, vale il seguente valore di DPA :

Tabella 9.5 – Dati calcolo DPA

Sezione [mm <sup>2</sup> ]	Corrente [A]	Zona	Diametro del conduttore [mm]	DPA [m]
585,3	870	A	31,5	20

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 245 di 251

Per la succitata DPA è prevista dunque una fascia di rispetto pari a 40 m da valutarsi a cavallo del sostegno linea (Tabella 9.5 – Dati calcolo DPA).

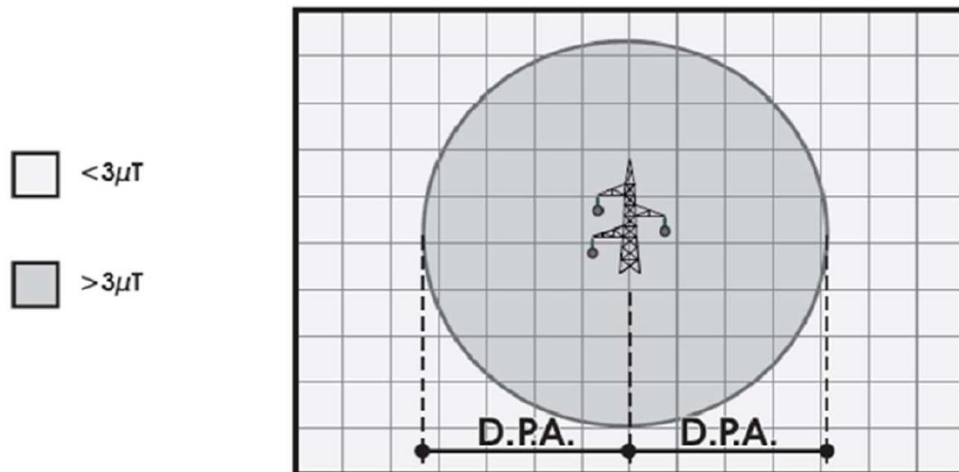


Figura 9.8 – Valutazione fascia di rispetto e della DPA

## 9.8 Calcolo campi elettrici

Per quanto riguarda il campo elettrico prodotto dall'elettrodotto in esame, rappresentato nella Figura 9.9, si evince che i valori sono molto al di sotto del limite di 5 kV/m imposto dalla normativa vigente

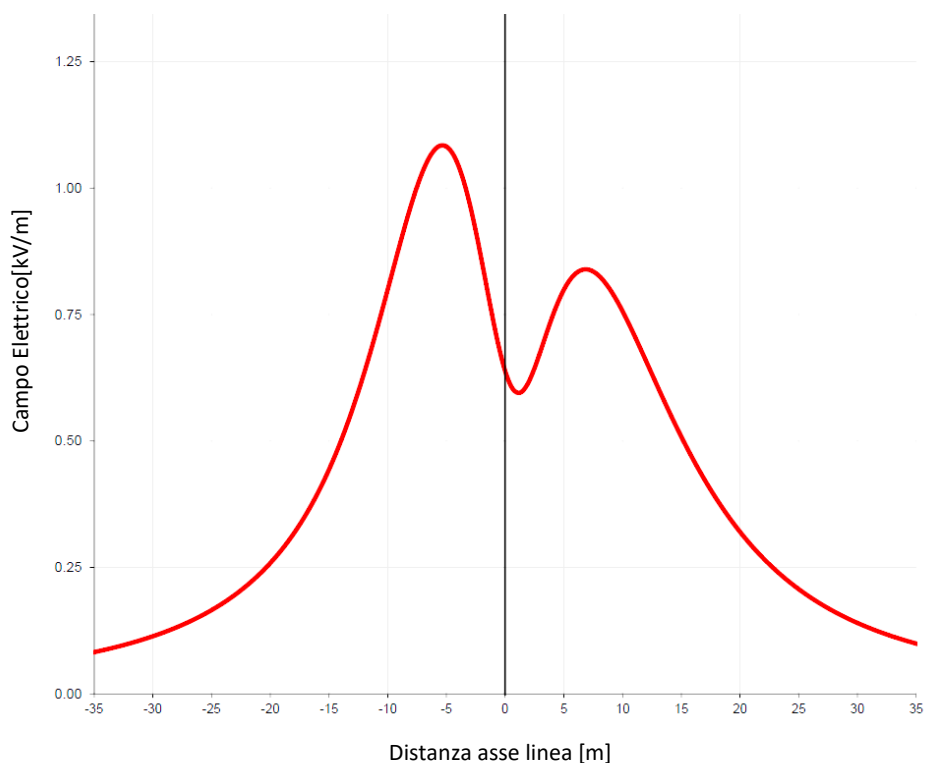





Figura 9.9 – Andamento del campo elettrico in una sezione perpendicolare agli assi della linea

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 246 di 251

### **9.9 Cambi di direzione, parallelismi e derivazioni - Calcolo APA**

In corrispondenza dei cambi di direzione, parallelismi e derivazioni devono essere calcolate le aree di prima approssimazione (APA) mediante i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008; in particolare, nel caso specifico, essendo presenti soli cambi di direzione relativi ai raccordi, si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno e all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008).

La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata nella planimetria IN-GE-SE-T19, dalla quale si può osservare che all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 247 di 251

## 10 QUADRO RIASSUNTIVO DEGLI IMPATTI ATTESI

Gli impatti dovuti alla costruzione della nuova Stazione Elettrica (SE) e dei relativi raccordi a 150kV alle linee della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) a 150 kV "Taloro – Villasor" e "Taloro – Tuili", si manifesteranno, in fase di cantiere, in modo più significativo, da un lato, sulle componenti naturali dell'ambiente (componenti geomorfologica e pedologica, fauna terrestre, vegetazione); dall'altro su quelle antropiche, in relazione ai possibili disagi associati all'operatività del cantiere imputabili a impatti da rumore, polveri, traffico in particolare.

Come già rilevato, peraltro, gli impatti principali saranno di carattere temporaneo e reversibili nel breve termine, esaurendosi sostanzialmente alla conclusione del processo costruttivo della stazione. Di carattere permanente saranno i soli effetti legati all'occupazione di superfici conseguenti all'allestimento della stazione.

La realizzazione della nuova stazione elettrica RTN, della relativa viabilità di accesso e dei raccordi aerei AT comporta inevitabilmente una occupazione di superfici, sottraendole, in modo temporaneo o permanente, ai preesistenti usi antropici e/o funzioni ecosistemiche. Come più volte rilevato, peraltro, nel caso specifico l'occupazione di suolo è estremamente contenuta in ragione della prossimità della futura SE agli esistenti elettrodotti a 150kV ai quali risulterà interconnessa, con conseguente minima lunghezza dei due previsti raccordi aerei.

Peraltro, nell'ambito della fase di prefattibilità ed a seguito di mirate analisi ambientali condotte sul territorio di intervento, la localizzazione dell'opera in agro di Genoni risulta essere ottimale, in sostanziale aderenza agli esistenti elettrodotti RTN a 150 kV ai quali la nuova Stazione Elettrica si collegherà, bilanciando le esigenze di perseguire ottimali requisiti tecnici con quelle ambientali, avuto riguardo dei valori naturalistici e paesaggistici espressi dal territorio e delle numerose limitazioni vincolistiche riscontrate.

In ragione del suo ottimale posizionamento e della brevissima lunghezza dei nuovi raccordi aerei a 150kV, la minima occupazione di suolo prevista dall'opera concorre ad affievolire i principali impatti o disturbi ambientali sottesi alla proposta infrastruttura.

Come detto, la SE RTN verrà realizzata all'interno di un ampio seminativo. Gli effetti sui sistemi vegetali sono conseguentemente da ritenersi di modesta entità in rapporto alla biodiversità dell'area.

Gli effetti paesaggistici associati all'installazione della stazione cominceranno a manifestarsi fin dalla fase costruttiva incidendo inevitabilmente sulla componente percettiva e potenzialmente sui valori identitari. Al fine di mitigare tale percezione visiva, la progettazione prevede la realizzazione di una fascia arbustiva plurispecifica naturaliforme lungo le aree perimetrali della nuova stazione.

A fronte degli impatti negativi più sopra richiamati, durante il processo costruttivo inizieranno a materializzarsi le auspicate positive ricadute economiche sul contesto di intervento, riferibili al coinvolgimento di imprese e manodopera locali qualificate nell'esecuzione dei lavori.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 248 di 251

## 11 BIBLIOGRAFIA

ANEV, Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, ISPRA, 2012. Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna.

Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

Barrai I., 1986. Introduzione all'analisi multivariata. Edagricole, Bologna.

Blasi C., Carranza M.L., Frondoni R. & Rosati L., 2000. Ecosystem classification and mapping: a proposal for Italian landscapes. Appl. Veg. Sci., 3(2): 233-242.

Brigaglia M. & Tola S. (a cura di), 2009. Dizionario Storico-Geografico dei comuni della Sardegna S-Z. Carlo Delfino Editore.

Burel F. & Baudry J., 2003. Landscape ecology: concepts, methods, and applications, Science Publishers, Inc., Enfield, NH, USA.

Camarda I., Laureti L., Angelini P., Capogrossi R., Carta L. & Brunu A., 2015. Il Sistema Carta della Natura della Sardegna. ISPRA, Serie Rapporti, 222/2015.

Canu S., Rosati L., Fiori M., Motroni A., Filigheddu R. & Farris E., 2015. Bioclimate map of Sardinia (Italy). Journal of Maps, 11(5): 711-718.

Cau G., Cocco D., 2002. L'impatto Ambientale dei Sistemi Energetici. SGE Editoriale.

CIPE, Deliberazione n. 123 del 19/12/02 "Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra (Legge 120/2002)".

Cushman S. A., Gutzweiler, K., Evans J. S. & McGarigal K., 2010a. Landscape Ecology: past, present, and future. Springer, chapter in "Spatial complexity, informatics, and wildlife conservation" – Cushman, S.A. and Huettmann, F. (a cura di), 65-82.

Cushman S. A.; Gutzweiler, K.; Evans, J. S. & McGarigal, K., 2010b. The gradient Paradigm: a conceptual and analytical framework for landscape ecology. Springer, chapter in "Spatial complexity, informatics, and wildlife conservation" – Cushman, S.A. and Huettmann, F. (a cura di), 83-108.

Dipartimento di Ingegneria del territorio – Sezione Urbanistica. La nuova stagione della pianificazione del territorio in Sardegna: il Piano paesaggistico regionale. Pubblicazione on line, sito [www.pianosardegna.it](http://www.pianosardegna.it).

Dramstad W. E., Olson J. D. & Forman R. T., 1996. Landscape ecology principles in landscape architecture and land use planning. Island Press.

EAF, 1998. Nuovo Studio dell'Idrologia Superficiale della Sardegna. Sito internet: <http://pcserver.unica.it/web/sechi/Corsi/Didattica/DatiSISS/index.htm>. Ferrara et alii, 1978.



<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 249 di 251

EurObserv'ER, 2012. Il barometro dell'energia eolica.

European Commission, 2010. Wind energy developments and Natura 2000.

Fadda A. F., 1990. L'evoluzione del Paesaggio in Sardegna. Ed. COEDISAR.

Ferrara G. & Campioni, G.M 1997. Tutela della naturalità diffusa, pianificazione degli spazi aperti e crescita metropolitana. Verde editoriale, I ed.

Floris F. (a cura di), 2007. La Grande Enciclopedia della Sardegna, 1 (Abate - Bonifiche). Editoriale La Nuova Sardegna Spa.

Forman R. T. & Godron M., 1981. Patches and structural components for a landscape ecology', BioScience 31, 733-740.

Forman R. T. & Godron M., 1986. Landscape Ecology, J. Wiley & Sons, New York, New York, USA.

Forman R. T., 1995. Some general principles of landscape and regional ecology. Landscape Ecology, 10, 133-142.

Hargis C.D., Bissonette J.A. & David J.L., 1998. The behavior of landscape metrics commonly used in the study of habitat fragmentation. Landscape Ecology, 13, 167-186.

Ingegnoli V., 1997. Esercizi di ecologia del paesaggio. Città studi edizioni.

Istituto Enciclopedico Italiano, Comuni d'Italia "Sardegna", ed. 2003.

Jaeger J. A., 2000. Landscape division, splitting index, and effective mesh size: new measures of landscape fragmentation. Landscape Ecology, 15, 115-130.

Jerpåsen G. B. & Larsen, K. C., 2011. Visual impact of wind farms on cultural heritage: A Norwegian case study. Environmental Impact Assessment Review, 31(3), 206-215.

Ladero Alvarez M., Díaz González T.E., Penas Merino A., Rivas-Martínez S. & Valle Gutiérrez C., 1987. Datos sobre la vegetación de las Cordilleras Central y Cantábrica. Itinera Geobot., 1: 3-147.


Llobera M., 2003. Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes. International Journal of Geographical Information Science, 17(1), 25-48.

May R., Nygard T., Falkdale U., Astrom J., Hamre O., Stokke B. G., 2020. Paint in black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecology and Evolution.

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, 2006. Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale. Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica. Gangemi Editore.

Moorman, Christopher E., 2019. Renewable energy and wildlife conservation. Johns Hopkins University Press.

Mura G. & Sanna A., 1998. I Paesi. CUEC Ed.

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it 	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 250 di 251

Naveh Z. & Lieberman A. S., 1984. Landscape ecology, theory and application. Springer-Verlag, New York, USA.

Pallabazer R., 2004. Sistemi eolici. Rubbettino editore.

Perrow, M.R., 2017 – Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Vol.2 Onshore: Monitoring and Mitigation. Pelagic Publishing, Exeter, UK.

Poldini L. & Sburlino G., 2005. Terminologia fitosociologica essenziale. Fitosociologia, 42: 57-79.

Protocollo d'Intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio il Ministero delle Attività Produttive il Ministero per i Beni e le Attività Culturali la Conferenza delle Regioni per favorire la diffusione delle centrali eoliche ed il loro corretto inserimento nell'ambiente e nel paesaggio, 2003.

PUC Comune di Genoni.

Regione Autonoma della Sardegna, 2007. Studio per l'individuazione delle aree in cui ubicare gli impianti eolici (art. 112 delle NTA del PPR – art. 18 comma 1 della L.R. 29 maggio 2007, n.2), luglio 2007.

Regione Autonoma della Sardegna, 2016. Aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna.

Risser P. G., Karr J. R. & Forman R. T. T., 2007. Landscape ecology: directions and approaches (1983). Columbia University Press, chapter in "Foundation papers in landscape ecology" – Wiens, John A. (a cura di), 254-264.

Rodrigues M., Montañés C. & Fueyo N., 2010. A method for the assessment of the visual impact caused by the large-scale deployment of renewable-energy facilities. Environmental Impact Assessment Review, 30(4), 240-246.

Sito web Gestore Servizi Elettrici – GSE, [www.gsel.it](http://www.gsel.it).

Sito web Global Wind Energy Council, [www.gwec.net](http://www.gwec.net).

Sito web Ministero dell'Ambiente:  
[http://www.minambiente.it/home\\_it/menu.html?mp=/menu/menu\\_attivita/&m=Rete\\_Natura\\_2000.html](http://www.minambiente.it/home_it/menu.html?mp=/menu/menu_attivita/&m=Rete_Natura_2000.html)

Sito web [www.sardegna-statistiche.it](http://www.sardegna-statistiche.it)

Socco C., Montrucchio M. & Rivella E., 2002. Indice del grado di naturalità del territorio. Technical report, Osservatorio Città Sostenibili, Dipartimento Interateneo Territorio del Politecnico e dell'Università di Torino.

Turner M. G., 2005. Landscape Ecology in North America: past, present and future. Ecology, 86, 1967-1974.

Turner M. G., 2005. Landscape ecology: what is the state of the science?. Annual review of Ecology,

<b>COMMITTENTE</b> Inergia S.p.A. Via Cola D'Amatrice, 1 63100 Ascoli Piceno info@inergia.it	<b>OGGETTO</b> FUTURA STAZIONE ELETTRICA RTN 150/36 kV SU LINEE "TALORO – VILLASOR" E "TALORO – TUILI"	<b>COD. ELABORATO</b> IN-GE-SE-RA1
 <b>iat</b> CONSULENZA E PROGETTI www.iatprogetti.it	<b>TITOLO</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - RELAZIONE GENERALE	<b>PAGINA</b> 251 di 251

Evolution, and Systematics, 36, 319-344.

Valentini, 2006. S. Atti del Convegno "L'Italia a energie rinnovabili: l'energia eolica possibile" – Viareggio (LU), 12 Dicembre 2006. Assessorato Ambiente Regione Toscana

Wiens J. A., Crawford C. S. & Gosz J. R., 1985. Boundary dynamics-a conceptual framework for studying landscape ecosystems. Oiko, 45, 421-427.

Zamberlan S., Calamità "naturali" e cambiamento climatico. [www.economiaeambiente.it](http://www.economiaeambiente.it).

Zanchini E., 2002. Paesaggi del vento. Ed. Meltemi.