

## RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9022527

**Cliente** Enel Produzione S.p.A.

**Oggetto** Centrale termoelettrica di Larino (CB).  
Rifacimenti di 2 unità di produzione esistenti

**Studio Preliminare Ambientale (art.19 D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)**

**Ordine** A.Q. 8400134283, attivazione N. 3500054424 del 27.09.2019

**Note** WBS A1300002165 - Lettera di trasmissione B9022573

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.



**N. pagine** 218                      **N. pagine fuori testo** 128

**Data** 12/12/2019

**Elaborato** ESC - Ziliani Roberto, ESC - De Bellis Caterina, ESC - Ghilardi Marina,  
B9022527 3754 AUT                      B9022527 92853 AUT                      B9022527 114978 AUT  
ESC - D'Aleo Marco, ESC - Viganò Emanuela, ESC - Conti Michele, ESC - Boi Laura  
B9022527 1596735 AUT                      B9022527 2808305 AUT                      B9022527 2910797 AUT                      B9022527 2657818 AUT

**Verificato** EMS - Sala Maurizio, ESC - Pertot Cesare  
B9022527 3741 VER                      B9022527 3840 VER

**Approvato** ESC - De Bellis Caterina (Project Manager)  
B9022527 92853 APP

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>7</b>
1.1	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento	8
1.2	Motivazioni del progetto	8
1.3	Localizzazione degli interventi	9
<b>2</b>	<b>TUTELE E VINCOLI PRESENTI</b>	<b>11</b>
2.1	Generalità	11
2.2	Pianificazione e programmazione energetica	11
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea	12
2.2.1.1	Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica	14
2.2.1.2	Piano Strategico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)	16
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale	17
2.2.2.1	La politica energetica nazionale	17
2.2.2.2	Strategia Energetica Nazionale (SEN)	19
2.2.2.3	Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	23
2.2.2.4	Quadro strategico 2019-2021 di ARERA	25
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale	28
2.2.3.1	Piano Energetico Ambientale della Regione Molise	28
2.2.4	Coerenza del progetto con la programmazione energetica	31
2.3	Pianificazione e programmazione socio-economica	32
2.3.1	Pianificazione e programmazione europea e nazionale	32
2.3.1.1	Il Quadro Strategico Comune dell'UE	32
2.3.1.2	Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)	34
2.3.2	Pianificazione e programmazione socio-economica regionale	41
2.3.2.1	Fondo sociale europeo (FSE) 2014-2020	41
2.3.2.2	Programma Operativo Regionale (POR) Molise FESR FSE 2014-2020	43
2.3.2.3	Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFR)	44
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica	45
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	46
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale	46
2.4.1.1	Piano Territoriale Paesistico-Ambientale della Regione Molise (PTPAR)	46
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale	50
2.4.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	50
2.4.3	Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e paesaggistica	53
2.5	Altri strumenti di pianificazione di interesse	54
2.5.1	Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico	54
2.5.2	Piano di gestione del rischio alluvioni della Regione Molise	58
2.5.3	Piano di Tutela delle Acque	61
2.5.4	Piano Gestione delle Acque	63
2.5.5	Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria (P.R.I.A.Mo.)	64
2.5.6	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse	67
2.6	Strumenti di programmazione e pianificazione locale	68
2.6.1	Pianificazione Urbanistica del Comune di Larino	68
2.6.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	70
2.6.3	Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali	70

2.7	Regime vincolistico .....	70
2.7.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004) .....	70
2.7.1.1	Beni paesaggistici (artt. 136 e 142) .....	71
2.7.1.2	Beni culturali (art. 10) .....	73
2.7.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923) .....	74
2.7.3	Rischio sismico .....	74
2.7.4	Siti contaminati .....	76
2.7.5	Incidenti rilevanti .....	76
2.7.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico .....	76
2.8	Sistema delle aree protette e/o tutelate .....	77
2.8.1	Aree protette .....	77
2.8.2	Rete Natura 2000 .....	78
2.8.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette .....	79
2.9	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto .....	79
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>83</b>
3.1	Premessa .....	83
3.2	Assetto attuale della Centrale .....	85
3.2.1	Sezioni di generazione .....	85
3.2.2	Combustibili impiegati .....	86
3.2.3	Sistemi ausiliari .....	86
3.2.4	Opere connesse .....	87
3.2.5	Interferenze con l'ambiente .....	87
3.2.5.1	Emissioni in atmosfera .....	87
3.2.5.2	Approvvigionamenti idrici .....	89
3.2.5.3	Scarichi idrici .....	89
3.2.5.4	Produzione rifiuti .....	91
3.2.5.5	Emissioni acustiche .....	92
3.3	Descrizione della configurazione di progetto .....	92
3.3.1	Analisi delle alternative .....	93
3.3.2	Unità turbogas OCGT .....	93
3.3.2.1	Combustibili utilizzati .....	94
3.3.2.2	Stazione Gas naturale .....	94
3.3.2.3	Sistema di raffreddamento ausiliari .....	95
3.3.2.4	Sistemi H <sub>2</sub> e CO <sub>2</sub> .....	95
3.3.3	Sistemi ausiliari .....	95
3.3.4	Sistema di controllo .....	95
3.3.5	Sistema elettrico .....	96
3.3.6	Connessione alla rete elettrica nazionale .....	97
3.3.7	Opere civili .....	97
3.3.8	Interferenze con l'ambiente .....	98
3.3.8.1	Emissioni gassose .....	98
3.3.8.2	Approvvigionamenti e scarichi idrici .....	98
3.3.8.3	Emissioni acustiche .....	99
3.4	Interventi di smontaggio, rimozione, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione .....	99
3.4.1	Sequenza delle attività .....	99
3.4.1.1	Cantierizzazione .....	101
3.4.1.2	Rimozione componenti .....	101
3.4.1.3	Ripiegamento del cantiere .....	101

3.4.2	Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti.....	101
3.4.2.1	Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione.....	101
3.4.2.2	Gestione del cantiere.....	102
3.4.2.3	Utilities nella fase di cantiere.....	102
3.4.3	Interferenze indotte dalle attività di cantiere.....	102
3.4.3.1	Rifiuti.....	102
3.4.3.2	Emissioni in aria.....	102
3.4.3.3	Scarichi liquidi.....	103
3.4.3.4	Rumore e traffico.....	103
3.5	Programma cronologico.....	103
<b>4</b>	<b>FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....</b>	<b>105</b>
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	106
4.2	Ambiente idrico.....	106
4.2.1	Stato attuale della componente – Acque superficiali.....	106
4.2.1.1	Reticolo idrografico.....	106
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee.....	111
4.2.2.1	Inquadramento idrogeologico.....	111
4.2.2.2	Qualità delle acque sotterranee.....	112
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	113
4.2.3.1	Fase di cantiere.....	113
4.2.3.2	Fase di esercizio.....	114
4.3	Suolo e sottosuolo.....	115
4.3.1	Stato attuale della componente.....	115
4.3.1.1	Assetto strutturale dell'area vasta di indagine.....	115
4.3.1.2	Inquadramento geologico d'area vasta.....	118
4.3.1.3	Quadro geologico locale.....	120
4.3.1.4	Inquadramento geomorfologico.....	121
4.3.1.5	Rischio sismico.....	126
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	128
4.3.2.1	Impatti in fase di cantiere.....	128
4.3.2.2	Impatti in fase di esercizio.....	129
4.4	Biodiversità.....	131
4.4.1	Vegetazione e flora.....	132
4.4.1.1	Stato attuale della componente.....	132
4.4.1.2	Stima degli impatti potenziali.....	135
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica.....	137
4.4.2.1	Stato attuale della componente.....	137
4.4.2.2	Stima degli impatti potenziali.....	147
4.5	Clima acustico e vibrazionale.....	149
4.5.1	Stato attuale della componente.....	149
4.5.1.1	Quadro di riferimento normativo e zonizzazione acustica.....	150
4.5.1.2	Campagna sperimentale.....	151
4.5.1.3	Risultati dei rilievi e confronto con i limiti di legge.....	155
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	156
4.5.2.1	Fase di cantiere.....	157
4.5.2.2	Fase di esercizio.....	160
4.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	161
4.6.1	Radiazioni ionizzanti.....	161

4.6.1.1	Stato attuale della componente .....	161
4.6.1.2	Stima degli impatti potenziali .....	161
4.6.2	Radiazioni Non Ionizzanti .....	162
4.6.2.1	Stato attuale della componente .....	162
4.6.2.2	Stima degli impatti potenziali .....	162
4.7	Paesaggio .....	162
4.7.1	Stato attuale della componente .....	162
4.7.1.1	Il paesaggio dell'area vasta di riferimento .....	162
4.7.1.2	Cenni storici del Comune di Larino .....	167
4.7.1.3	Elementi di pregio e di rilevanza naturalistico-ambientale .....	168
4.7.1.4	Elementi di pregio e di rilevanza storico culturale locale .....	170
4.7.1.5	Elementi morfologici, naturali ed antropici del territorio considerato .....	176
4.7.2	Stima degli impatti potenziali .....	177
4.7.2.1	Metodologia .....	177
4.7.2.2	Definizione e analisi delle condizioni di intervisibilità .....	178
4.7.2.3	Individuazione dei recettori sensibili .....	179
4.7.2.4	Valutazione degli impatti sul paesaggio .....	179
4.7.2.5	Conclusioni .....	181
4.8	Salute Pubblica .....	181
4.8.1	Stato attuale della componente .....	181
4.8.1.1	Area di studio .....	181
4.8.1.2	Analisi del territorio .....	181
4.8.1.3	Analisi demografica e socioeconomica .....	185
4.8.1.4	Ricettori sensibili .....	200
4.8.2	Stima degli impatti potenziali .....	203
4.8.2.1	Inquinamento atmosferico .....	203
4.8.2.2	Inquinamento acustico .....	204
4.8.3	Valutazioni conclusive degli impatti .....	204
<b>5</b>	<b>MITIGAZIONI E MONITORAGGI .....</b>	<b>205</b>
5.1	Misure di mitigazione .....	205
5.1.1	Atmosfera .....	205
5.1.2	Suolo e sottosuolo .....	205
5.1.3	Rumore .....	206
5.2	Monitoraggio ambientale .....	206
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>208</b>
<b>7</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>210</b>
7.1	Riferimenti normativi .....	210
7.2	Fonti .....	215
7.3	Sitografia .....	218

## *Indice delle Tavole*

Tavola 1 – Inquadramento territoriale

Tavola 2 – Localizzazione degli interventi

Tavola 3 – Regime vincolistico

Tavola 4 – Aree protette e/o tutelate

Tavola 5 – Carta di uso del suolo

Tavola 6 – Carta della Natura

Tavola 7 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici del territorio

## STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	12/12/2019	B9022527	Prima emissione

## 1 PREMESSA

Con il presente studio la Società Enel S.p.A. intende sottoporre alla procedura di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale, in accordo con la normativa vigente in materia, il progetto denominato “Centrale termoelettrica di Larino - Rifacimenti di 2 unità di produzione esistenti”.

L’impianto termoelettrico di Larino è ubicato nel comune omonimo, in Provincia di Campobasso, Regione Molise.

L’impianto elettrico di Larino si compone attualmente di due unità turbogas (LR1 e LR2) aventi ciascuno una potenza di 125 MW<sub>e</sub> e 430 MW<sub>t</sub>, al fine di assicurare un’alimentazione di riserva, da un gruppo elettrogeno di emergenza con potenza attiva nominale di 5.900 kW.

Attualmente la capacità produttiva è di circa 250 MW<sub>e</sub> e circa 874 MW<sub>t</sub>. L’esercizio è condotto nel rispetto di quanto prescritto nell’Autorizzazione Integrale Ambientale (A.I.A.) n. 0000049 del 23/02/2011, modificata da ultimo dal decreto n. 0000304 del 23/12/2015; quest’ultimo consente il funzionamento in deroga ai valori limiti di emissione per un massimo di 500 ore/anno come previsto dall’articolo 273, comma 3, del D.lgs. 152/ 2006 e ss.mm.ii..

Il progetto proposto prevede un miglioramento delle performance ambientali delle unità esistenti rispetto a quanto attualmente autorizzato; in particolare viene proposto il rispetto dei valori limite di emissione previsti dalle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore, senza necessità di deroga, e una riduzione delle emissioni annue rispetto alla configurazione ad oggi autorizzata anche con un limite massimo di funzionamento pari a 800 ore/anno per unità. L’aggiornamento tecnologico inoltre consentirà di trarre una più elevata efficienza energetica e conseguentemente una riduzione della potenza termica installata.

Il progetto prevede la sostituzione delle 2 unità turbogas esistenti con 2 unità turbogas progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore.

Si precisa che non varierà la configurazione esistente in quanto le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare, saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti.

## 1.1 Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio correlate alla realizzazione del progetto con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita coincidono con quanto indicato all'art. 19, Parte Seconda, Titolo I del D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 104/2017 ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto all'Allegato IV-bis del citato decreto, in particolare sono riportate:

- la descrizione del progetto, comprese in particolare:
  - a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
  - b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
- la descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante;
- la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
  - a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
  - b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

Allo Studio sono inoltre allegati la cartografia tematica, gli allegati tematici e gli studi specialistici relativi alle componenti Atmosfera e qualità dell'aria, nonché lo Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

## 1.2 Motivazioni del progetto

Il forte *trend* di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha progressivamente modificato i requisiti tecnici di stabilità della rete del sistema elettrico, richiedendo la necessità di disporre di impianti in grado di fornire flessibilità operativa e servizi di regolazione alla rete. In quest'ottica, si propone il *revamping* delle due unità di produzione esistenti perseguendo altresì una riduzione dei valori in concentrazioni per le emissioni in aria. In particolare viene proposto il rispetto dei valori limite di emissione previsti dalle *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di settore, senza

necessità di deroga e con un limite massimo di funzionamento pari a 800 ore/anno per unità. L'aggiornamento tecnologico inoltre consentirà di raggiungere una più elevata efficienza energetica e conseguentemente una riduzione della potenza termica installata. Infatti il rifacimento proposto consisterà nella sostituzione delle due unità esistenti con due turbogas progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore..

### 1.3 Localizzazione degli interventi

L'intervento in progetto interessa la Centrale termoelettrica di Larino ubicata nel Comune omonimo in provincia di Campobasso, Regione Molise.

L'impianto è ubicato nell'immediato entroterra molisano in località Piana di Larino, nella parte Est del territorio comunale, in prossimità del confine amministrativo con il Comune di Ururi. L'area, identificata in catasto al Fg. N. 43 con le particelle n. 98, 115, 118, 120, 26, 36, 104, 105, 106, 107 e 108; Fg. N. 44 con le particelle n. 63, 65,67 e 69 e avente la superficie catastale complessiva di 103.434 m<sup>2</sup> è interamente utilizzata dall'Enel per lo svolgimento di attività relative alla produzione e distribuzione di energia elettrica.

La Centrale è distante circa 7 km dal capoluogo comunale e circa 60 km da quello regionale; essa, risulta agevolmente collegata alle reti nazionali di mobilità pubblica stradale grazie alle vicine arterie stradali S.S. N°. 480 che conduce direttamente ad Ururi e alla S.S. n. 87 che conduce direttamente a Larino e a Termoli, distante a loro volta dall'impianto circa 8 Km e 25 Km. L'accesso all'impianto avviene tramite una strada di circa 800 m di lunghezza che collega l'impianto stesso alla S.P. 167.

I nuovi gruppi Turbogas (TG) saranno inseriti ed installati al posto delle unità esistenti; modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie anche se verrà mantenuta la configurazione esistente. Le modifiche localizzate potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti.

I nuovi TG sostituiranno 2 unità esistenti senza occupazione di ulteriore suolo.

La localizzazione dell'impianto e dell'intervento è riportata nella Tavola 1 – Corografia e nella Tavola 2 – Inquadramento territoriale allegate al presente documento, mentre nella successiva Figura 1.3.1 si riporta l'ubicazione della Centrale su ortofoto.



Figura 1.3.1 – Ubicazione della Centrale di Larino

## 2 TUTELE E VINCOLI PRESENTI

### 2.1 Generalità

Il presente capitolo fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di legislazione, pianificazione e programmazione territoriale e settoriale vigenti, ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) e sugli eventuali riflessi, in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale.

In questo ambito si provvede all'analisi delle finalità e delle motivazioni strategiche dell'opera e all'analisi delle modalità con cui soddisfa la domanda esistente, anche alla luce delle trasformazioni in corso a livello locale e allo stato di attuazione della pianificazione.

L'area di intervento è stata inquadrata rispetto al sistema di pianificazione e programmazione territoriale nazionale, regionale, provinciale e locale, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità con gli strumenti di pianificazione vigenti a pieno titolo o vigenti in regime di salvaguardia, considerando altresì gli indirizzi contenuti in strumenti di pianificazione in corso di approvazione, se ritenuti di interesse.

Sono inoltre analizzati i vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio, al fine di evidenziare le coerenze, le compatibilità e le conformità dell'intervento in progetto con il regime vincolistico.

### 2.2 Pianificazione e programmazione energetica

A livello globale, il 4 novembre 2016 è entrato in vigore l'Accordo di Parigi, negoziato nella capitale francese dal 30 novembre al 12 dicembre 2015 durante la XXI Conferenza delle Parti dell'UNFCCC (nota anche come Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici o COP 21) dai 195 Paesi che vi hanno partecipato.

L'Accordo rappresenta la prosecuzione del cammino intrapreso dalla comunità internazionale con il Protocollo di Kyoto del 1997 e costituisce un passo importante nelle politiche internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici. L'Accordo fissa un obiettivo ambizioso per il mantenimento dell'aumento medio della temperatura mondiale nettamente al di sotto dei 2°C, puntando addirittura a non superare il valore di 1,5°C, soglia ritenuta idonea per la mitigazione significativa dei rischi e degli impatti derivanti dai cambiamenti climatici. Inoltre, esso è caratterizzato da un'ampia partecipazione soprattutto se confrontata con il precedente Protocollo di Kyoto e dal fatto che gli Stati che aderiscono si impegnano con una serie di azioni e target nazionali che verranno monitorati attraverso un attento sistema di governance.

Oltre al tema ambientale, l'accordo raggiunto durante la COP21 riconosce gli aspetti sociali della lotta al cambiamento climatico (lotta alla povertà, sicurezza alimentare legata alla

vulnerabilità dei sistemi di produzione alimentare, diritto alla salute, ecc.). Invita i paesi sviluppati a prendere la leadership nella promozione di stili di vita e modelli di consumo e produzione sostenibili. Infine, l'accordo riconosce l'importanza del concetto di "giustizia climatica".

In questo contesto, l'Unione Europea procede da oltre un decennio nella direzione della sostenibilità energetica, sia in termini di indipendenza da approvvigionamenti soggetti all'influenza di cambiamenti geopolitici, sia in termini più marcatamente improntata alla riduzione degli impatti ambientali legati alla produzione ed al consumo di energia.

### ***2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea***

Nel 2006 l'Unione Europea ha indicato le proprie priorità di politica energetica e climatica tramite il *Libro Verde sull'energia* pubblicato dalla Commissione Europea nel 2006. Esse sono:

- garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici (security of supply);
- limitare la dipendenza dalle importazioni di idrocarburi (competitiveness);
- coniugare le politiche energetiche con il contrasto al cambiamento climatico (sustainability).

Alla luce di queste priorità, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha definito un pacchetto integrato di misure – il cosiddetto "pacchetto energia" – che istituisce la Politica energetica europea. Le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali, in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del "20-20-20 entro il 2020". Più esattamente, si vogliono raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati:

- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto ai livelli del 1990;
- riduzione dei consumi di energia primaria del 20% rispetto al valore tendenziale per il 2020;
- incremento della percentuale complessiva delle energie rinnovabili, portandola a circa il 20% del consumo totale dell'UE (per raggiungere questo obiettivo si è deciso anche che ogni Paese dell'Unione debba aumentare del 10% l'uso di biocarburanti nel settore dei trasporti entro il 2020).

Tali obiettivi sono stati declinati tramite un Pacchetto di direttive noto con il nome di "Pacchetto 20-20-20" e successivamente implementati nelle normative nazionali dagli Stati Membri.

La Commissione Europea ha sviluppato, inoltre, un importante strumento di natura volontaria per gli Enti Locali per la promozione degli obiettivi del "20-20-20": il cosiddetto "Patto dei Sindaci". Questa iniziativa impegna le città europee a ridurre di almeno il 20% le proprie emissioni di gas serra al 2020 attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES). I Comuni firmatari si impegnano in particolare a preparare un

Inventario Base delle Emissioni (Baseline) come punto di partenza per il PAES e a presentare piani di monitoraggio e valutazione delle azioni intraprese. Gli impegni assunti con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci sono vincolanti.

Successivamente, nel 2011, la Commissione ha definito nella tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050, attraverso la Roadmap 2050 il cui principale obiettivo è la riduzione, entro il 2050, delle emissioni di gas serra da 80 a 95% rispetto ai livelli del 1990.

Nel 2016, la Commissione Europea ha presentato una serie di proposte legislative note sotto il nome di Clean Energy Package, volte a rivedere le politiche europee in materia di energia e clima coerentemente con gli impegni derivanti dall'Accordo di Parigi e con la Roadmap europea al 2050. Il Pacchetto è stato approvato definitivamente da Parlamento e Consiglio Europeo nel corso del 2018 ed è attualmente in fase di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale EU.

Il Clean Energy Package, oltre a stabilire e aggiornare le norme di funzionamento del sistema elettrico comunitario, stabilisce gli obiettivi in materia di fonti rinnovabili ed efficienza energetica al 2030:

- contributo delle fonti rinnovabili ai consumi finali di energia pari al 32% entro il 2030. Non viene indicata la declinazione di tali obiettivi a livello settoriale o di Stato Membro, ma si lascia a ciascun Paese tale compito;
- riduzione dei consumi finali di energia al 2030 pari al 32,5% e introduzione di un sistema di risparmio di energia finale in capo agli operatori pari allo 0,8% annuo a partire dal 2021 e rispetto alla media dei consumi finali del triennio 2016-2018.

Gli Stati Membri devono indicare il proprio contributo a tali obiettivi e le misure che intendono mettere in atto, tramite la presentazione dei Piani Nazionali Integrati Energia e Clima e un attento sistema di monitoraggio periodico di cui la Commissione Europea sarà partecipe.

Per quanto riguarda la regolamentazione europea di dettaglio sul contenimento delle emissioni di gas serra, la Commissione europea con la direttiva 2003/87/CE ha istituito un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra (modificato successivamente con la Direttiva 2009/29/CE che lo perfeziona e dal Piano Triennale di Attuazione del PER 2017-2019 che lo estende), "al fine di promuovere la riduzione di dette emissioni secondo criteri di validità in termini di costi e di efficienza economica".

Il sistema ETS (Emission Trading System) europeo è di tipo cap-and-trade, ovvero fissa un limite massimo (cap) per le emissioni di CO<sub>2</sub> generate dai circa 10.000 impianti industriali più energivori europei (di cui circa 1.400 situati in Italia) che ricadono nel campo di applicazione della direttiva, e che sono responsabili del 50% delle emissioni di CO<sub>2</sub> europee, lasciando agli operatori la libertà di scegliere se adempiere all'obbligo di

riduzione delle proprie emissioni oppure acquistare da altri operatori (possessori di diritti in eccesso rispetto alle loro necessità) i diritti di emissione necessari per gestire il proprio impianto. A partire dal 2013, i diritti di emissione vengono assegnati principalmente tramite aste centralizzate a livello europeo, con eccezioni previste per alcuni settori esposti a livelli elevati di competizione internazionale (ai quali una parte delle quote di emissione viene assegnata a titolo gratuito).

Successivamente la direttiva 2018/410/CE ha aggiornato il sistema di emission trading, stabilendo che:

- per ottemperare in maniera economicamente efficiente all'impegno di abbattere le emissioni di gas a effetto serra della Comunità rispetto ai livelli del 1990, le quote di emissione assegnate a tali impianti dovrebbero essere, nel 2030, inferiori del 43% rispetto ai livelli di emissione registrati per detti impianti nel 2005;
- a decorrere dal 2021 un decremento annuo lineare pari al 2,2% %
- un meccanismo di aggiustamento del quantitativo di quote in circolazione finalizzato ad assorbire l'eccesso di offerta
- l'istituzione del Fondo Innovazione per il finanziamento di tecnologie low carbon e del Fondo Modernizzazione per modernizzazione i sistemi energetici di 10 Stati Membri caratterizzati da situazioni economiche peggiori rispetto alla media UE.

Il progetto in esame, che comporterà un efficientamento dell'impianto che determinerà una concentrazione di emissioni in atmosfera di NOx, CO congruenti con la migliore tecnologia delle macchine presenti oggi sul mercato dei Turbogas, contribuisce senz'altro a raggiungere gli obiettivi del COP21 e alle azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'accordo.

### *2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica*

Il Clean Energy Package ha aggiornato gran parte della regolamentazione europea relativa al mercato dell'energia elettrica. Esso infatti aggiorna i seguenti provvedimenti, facenti parte del Terzo Pacchetto Energia del 2009:

- la Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- il Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;
- il Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica.

Le misure adottate nel Terzo Pacchetto Energia mirano, tra l'altro:

- a rafforzare i poteri e l'indipendenza dei regolatori nazionali dell'energia;
- ad incrementare la collaborazione fra i gestori delle reti di trasmissione di elettricità e gas, in modo da favorire un maggior coordinamento dei loro investimenti;

- a favorire la solidarietà fra gli Stati membri in situazioni di crisi energetica.

In tale contesto, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazione dei servizi energetici a rete, cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas. Questo processo ha origini nella Direttiva 96/92/CE, abrogata dalla Direttiva 2003/54/CE, oggi sostituita dalla citata Direttiva 2009/72/CE, recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, fino ad arrivare alla nuova formulazione da poco approvata nell'ambito del Clean Energy Package. Tali norme hanno trovato applicazione con gradualità nei diversi Stati Membri; in Italia, la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica si è realizzata in Italia per effetto del D. Lgs. n. 79 del 16 marzo 1999, che ha stabilito che sono completamente libere le attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita di energia elettrica, mentre le attività di trasmissione e dispacciamento sono riservate allo Stato, che le attribuisce in concessione al Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN).

Il processo di liberalizzazione è avvenuto progressivamente, inizialmente riguardando solo le grandi imprese, poi le aziende ed in fine, dal 1° luglio 2007 (con il Decreto Legge n. 73 del 2007) tutti i clienti, privati e aziende, possono scegliere il proprio fornitore di energia elettrica, realizzandosi così la liberalizzazione completa del settore.

Con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale Europea del 14 giugno 2019 degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto *Clean Energy Package*, l'Unione Europea completa la riforma del proprio quadro per la politica energetica, stabilendo i presupposti normativi per la transizione verso l'energia pulita. Ricordiamo i quattro provvedimenti adottati (che entreranno in vigore 20 giorni dopo la data di pubblicazione):

- Regolamento (UE) 2019/941 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica e che abroga la direttiva 2005/89/CE
- Regolamento (UE) 2019/942 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia
- Regolamento (UE) 2019/943 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 sul mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva (UE) 2019/944 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica e che modifica la direttiva 2012/27/UE

In particolare, quest'ultima e il regolamento 2019/943 sono relativi al mercato interno dell'elettricità e hanno lo scopo di renderlo più flessibile tenendo conto del peso sempre più preponderante delle rinnovabili. Per evitare di finanziare le fonti fossili, il regolamento prevede un limite di emissione di 550 g di CO<sub>2</sub> di origine fossile per kWh di energia elettrica: le nuove centrali elettriche che hanno maggiori emissioni non potranno partecipare ai

meccanismi di capacità (ovvero a remunerazioni per i fornitori di elettricità che si impegnano a mantenerla e metterla a disposizione in caso di bisogno per garantire la sicurezza del sistema elettrico. Le vecchie centrali potranno continuare solo a determinate condizioni e comunque non oltre il 1 luglio 2025.

Lo sviluppo del progetto in esame, quindi, garantisce le performance richieste dai suddetti regolamenti, allineandosi agli obiettivi proposti dalla Comunità europea in termini di flessibilità ed efficientamento.

### *2.2.1.2 Piano Strategico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)*

Con il Piano Strategico Europeo per le Tecnologie Energetiche (SET Plan, Nov. 2007), la Commissione Europea riporta l'innovazione tecnologica al centro delle strategie per ridurre le emissioni di gas serra e per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Dopo la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di importanti meccanismi finanziari (emission trading) volti ad attribuire un valore economico alla riduzione delle emissioni, l'attenzione torna sullo sviluppo tecnologico, in particolare su quelle tecnologie che consentono di accrescere l'efficienza energetica e di ridurre le emissioni di gas serra.

L'obiettivo è quello di pilotare, attraverso tali tecnologie, una rivoluzione nella domanda di servizi energetici, tale da conseguire, entro il 2020, una riduzione dei consumi di energia del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, una penetrazione delle fonti rinnovabili nel mix energetico del 20% e una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli 1990, creando nel contempo opportunità di sviluppo economico per l'Europa.

Il SET Plan si configura in parte come strumento di attuazione delle linee di politica energetica indicate dal Consiglio Europeo e, in parte, come strumento organizzativo verso assetti più funzionali della cooperazione e dell'integrazione europea nel settore energetico.

Il SET Plan offre ai Paesi Membri elementi e strategie per ricalibrare le loro politiche di sviluppo delle tecnologie a basse emissioni e per individuare delle traiettorie tecnologiche per il conseguimento degli obiettivi comunitari.

In particolare, il Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche stabilisce:

- l'avvio di una serie di nuove iniziative industriali europee prioritarie, incentrate sullo sviluppo di tecnologie per le quali la cooperazione a livello comunitario costituisce un valore aggiunto eccezionale;
- il potenziamento di ricerca e innovazione del settore industriale mediante coordinamento delle attività europee, nazionali e private;
- l'istituzione di un'alleanza europea della ricerca nel settore dell'energia per rafforzare considerevolmente la cooperazione tra gli organismi di ricerca nel settore dell'energia;

- un'attività più intensa di programmazione e previsione a livello europeo per le infrastrutture e i sistemi energetici.

Per consentire di tracciare un quadro preciso delle tecnologie energetiche in Europa sono previsti anche l'istituzione di un sistema di informazione e la messa a punto, in collaborazione con gli Stati membri, di un procedimento che consenta la pianificazione congiunta della ricerca sulle tecnologie energetiche.

Nel settembre 2015 la Commissione ha pubblicato una Comunicazione che definisce la nuova strategia di ricerca e innovazione dei prossimi anni. Il SET Plan così integrato mette in evidenza i settori in cui l'Unione Europea deve rafforzare la cooperazione con i Paesi del SET Plan e coi portatori di interesse per introdurre sul mercato nuove, efficienti e competitive tecnologie a basse emissioni di carbonio.

Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia "20-20-20" sia del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia", in particolare per gli aspetti legati all'incremento dell'efficienza energetica.

## ***2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale***

### ***2.2.2.1 La politica energetica nazionale***

#### La disciplina nazionale in materia di fonti rinnovabili

Nel 2010 il Governo ha pubblicato il Piano di Azione Nazionale (PAN) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, in attuazione della direttiva 2009/28/CE. Il PAN costituisce il documento programmatico che delinea le azioni utili al raggiungimento, entro il 2020, dell'obiettivo vincolante per l'Italia di coprire con energia prodotta da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi nazionali.

L'obiettivo deve essere raggiunto mediante l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili nei settori:

- elettricità;
- riscaldamento e raffreddamento;
- trasporti.

Per ciascuna area di intervento il PAN delinea le principali linee d'azione, evidenziando come le misure da attuare riguardino non solo la promozione delle fonti rinnovabili per usi termici e per i trasporti, ma anche lo sviluppo e la gestione della rete elettrica, l'ulteriore snellimento delle procedure autorizzative e lo sviluppo di progetti di cooperazione internazionale. Il PAN contiene, inoltre, l'insieme delle misure (economiche, non

economiche, di supporto e di cooperazione internazionale) necessarie per raggiungere gli obiettivi.

In attuazione della direttiva 2009/28/CE è stato pubblicato nel 2011 il D.lgs. n. 28/2011, che definisce il quadro degli strumenti, inclusi i meccanismi incentivanti, e delle autorizzazioni ai fini del raggiungimento dell'obiettivo italiano sulle fonti rinnovabili.

Con il D.M. 15 marzo 2012 è stata definita la ripartizione dell'obiettivo nazionale di sviluppo delle fonti rinnovabili (del 17%) tra le varie Regioni italiane, il cosiddetto "Burden Sharing". Gli obiettivi, intermedi e finali, per ciascuna regione e provincia autonoma sono riportati nella seguente tabella.

**Tabella 2.2 1 – Traiettorie degli obiettivi regionali, dalla situazione iniziale al 2020**

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
<b>Italia</b>	<b>5,3</b>	<b>8,2</b>	<b>9,3</b>	<b>10,6</b>	<b>12,2</b>	<b>14,3</b>

### La disciplina nazionale in materia di efficienza energetica

Nell'ambito dell'efficienza energetica lo strumento programmatico di riferimento per la definizione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica fissati a livello nazionale è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE). Tali obiettivi possono riassumersi nei seguenti: sicurezza degli approvvigionamenti, riduzione dei costi dell'energia per le imprese e i cittadini e promozione di filiere

tecnologiche innovative e tutela ambientale, anche in relazione alla riduzione delle emissioni climalteranti. Il PAEE pone le basi per una pianificazione strategica delle misure ed una valutazione dei loro effetti ed assicura la programmazione ed attuazione di un coerente set di misure mirate a concretizzare il potenziale risparmio energetico tecnicamente ed economicamente conseguibile in tutti gli ambiti dell'economia nazionale all'orizzonte 2020.

Dopo le prime due edizioni, PAEE 2007 e PAEE 2011, il Piano è stato oggetto di importanti aggiornamenti, coerentemente alle nuove disposizioni introdotte dal D.lgs. n. 102/2014 di recepimento della direttiva europea sull'efficienza energetica (direttiva 27/2012/CE). Il PAEE 2014 definisce gli obiettivi di efficienza energetica fissati dall'Italia al 2020, le misure di policy attivate per il loro raggiungimento e presenta la valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti alla fine del 2012 sia in relazione agli obiettivi al 2016 fissati dal PAEE 2011, sia in relazione agli obiettivi della SEN relativi al periodo 2011-2020.

Quanto contenuto nel PAEE 2014 è stato poi oggetto di continuità con l'approvazione del PAEE 2017 (approvato con Decreto 11/12/2017 del Ministero dello Sviluppo economico), che costituisce di fatto un aggiornamento del precedente ai sensi dell'art. 24 par.2 della direttiva 2012/27/UE. Infatti, il PAEE 2017 comprende al suo interno le misure nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica, i risparmi di energia attesi e/o conseguiti e stime sul consumo generale di energia primaria previsto nel 2020.

Il Piano 2017 prende atto della relazione annuale sull'efficienza energetica recante i progressi realizzati al 2016 nel conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020, della relazione annuale sulla cogenerazione in Italia, relativa all'anno di produzione 2015, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nell'aprile 2017 e della relazione sui regimi nazionali obbligatori di efficienza energetica e sulla notifica del metodo, trasmessa dal Ministero dello sviluppo economico alla Commissione europea nel dicembre 2013, in applicazione dell'art. 7 della direttiva 2012/27/UE.

#### *2.2.2.2 Strategia Energetica Nazionale (SEN)*

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Secondo le indicazioni contenute nel SEN 2017, è possibile osservare che l'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei, con un utilizzo di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% e, sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

Il SEN 2017, quindi si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- **competitivo:** migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- **sostenibile:** raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo;
- **sicuro:** continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra gli obiettivi quantitativi che il SEN 2017 si propone si annoverano:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- **fonti rinnovabili:** 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **riduzione del differenziale di prezzo dell'energia:** contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- **razionalizzazione del downstream petrolifero**, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- **verso la decarbonizzazione al 2050:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- **raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy:** da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- **promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;**
- **nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza;**
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero** dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Nello specifico per quanto concerne il settore elettrico, gli obiettivi proposti da raggiungere al 2030 sono i seguenti:

- Dotare il sistema di strumenti innovativi e infrastrutture per garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza, intervenendo con strumenti di mercato per orientare i comportamenti degli operatori (capacity market) e aumentando la magliatura della rete e il grado di interconnessione in Europa e nel Mediterraneo.
- Garantire flessibilità del sistema elettrico in un contesto di crescente penetrazione delle fonti rinnovabili che dovranno raggiungere uno share del 55%, di progressiva elettrificazione della domanda e di crescita dell'autoproduzione diffusa.
- Promuovere lo sviluppo tecnologico per garantire ulteriori elementi di flessibilità.
- Promuovere la resilienza del sistema verso eventi meteo estremi ed emergenze, tenendo conto dell'intensificarsi del coordinamento a livello europeo nelle attività di prevenzione dei rischi aventi natura transfrontaliera.
- Intensificare i processi di valutazione degli investimenti da un punto di vista dell'efficacia costi-benefici, al fine di individuare, di volta in volta, le soluzioni che consentano di raggiungere appieno i predetti obiettivi al minor costo per il consumatore.
- Semplificare i tempi di autorizzazione ed esecuzione degli interventi e aggiornare la normativa sull'esercizio degli impianti termoelettrici.

La SEN intende confermare l'impegno politico di uscita dal carbone dalla produzione elettrica nel 2025, impostando fin d'ora tuttavia un programma di interventi e una governance del processo che rendano possibile la realizzazione di questa azione, con le dovute garanzie per l'adeguatezza e la sicurezza per il sistema.

In termini di decarbonizzazione l'impegno a promuovere il phase out in tempi relativamente brevi deve quindi comprendere contestualmente l'impegno alla realizzazione negli stessi tempi delle infrastrutture aggiuntive e l'adesione ad un sistema di intervento e di monitoraggio per autorizzare e realizzare le opere in tempi coerenti con il 2025, una volta che le stesse opere siano state valutate sotto il profilo ambientale e del rapporto costi/benefici. L'intero processo sarà quindi sottoposto ad un monitoraggio attivo da parte della cabina di regia della SEN, in modo da rilevare per tempo ed intervenire su eventuali problemi.

Nonostante la forte spinta alle energie rinnovabili e agli sviluppi di reti e accumuli, la sostituzione del carbone unicamente con energie rinnovabili, oltre che con la partecipazione della domanda (comunque prevista nelle azioni sulle modifiche delle regole di mercato), non sembra al momento avere una dimostrata fattibilità dal punto di vista tecnico e gestionale, in particolare ai fini dell'adeguatezza. Un contributo delle rinnovabili per l'intera gamma di prestazioni e funzioni oggi svolte dalla generazione convenzionale è certamente un tema da sviluppare, ma richiede una fase di test e rodaggio su campo, oltre che lo sviluppo ancora più massiccio dei sistemi di accumulo, non compatibile con la data individuata.

La Strategia prevede quindi l'impegno politico alla cessazione della produzione termoelettrica a carbone al 2025. Per realizzare questa azione in condizioni di sicurezza, è necessario realizzare in tempo utile il piano di interventi indispensabili per gestire la quota crescente di rinnovabili elettriche e completarlo con ulteriori, specifici interventi in termini di infrastrutture e impianti, anche riconvertendo gli attuali siti con un piano concordato verso poli innovativi di produzione energetica.

Ad oggi, come evidenzia il SEN 2017, la diminuzione della potenza termoelettrica disponibile ha ridotto il margine di riserva, secondo le analisi di Terna, dal 30% del 2012-2014 a circa il 10% nel 2016; tale margine, sebbene sufficiente in condizioni standard, ha dimostrato di poter diventare critico e presentare dei rischi per la sicurezza in condizioni climatiche estreme e di variabilità dell'import. Ciò anche in ragione del fatto che la sostituzione di capacità termica con capacità rinnovabile non programmabile risente ancora – in termini di contributo all'adeguatezza del sistema – della limitata disponibilità delle fonti rinnovabili in particolari momenti della giornata, nonché della loro variabilità.

In questi termini la politica del capacity market, rappresenta una delle principali soluzioni già messe in campo per garantire l'adeguatezza del sistema e dovrebbe superare le difficoltà incontrate di recente nel mantenimento di adeguati margini di riserva in condizioni di stress (picco di domanda, variazioni di import). Questo non sarà riservato solo alla capacità termoelettrica ma aperto ad una pluralità di opzioni tecnologiche, nazionali e cross border.

Lo scenario di penetrazione delle rinnovabili e di contestuale riduzione della produzione termoelettrica renderebbe necessario, secondo le stime di Terna, l'ulteriore capacità flessibile (i.e. OCGT<sup>1</sup> o CCGT<sup>2</sup>). Terna stima tale necessità fino a 1,5 GW entro il 2025 (connessa al phase out del carbone), cui andrebbe ad aggiungersi un'ulteriore potenza di 1 GW con orizzonte 2030. La dislocazione dovrà essere opportunamente promossa nel territorio, in relazione all'evoluzione del sistema. I tempi di realizzazione e i costi (quindi i tempi di ammortamento) possono essere drasticamente ridotti utilizzando i gruppi di cicli combinati dismessi o convertendo alcuni impianti CCGT al funzionamento in ciclo semplice.

Il piano di capacity market proposto dall'Italia è stato approvato dall'UE nel febbraio 2018 e risulta evidente come il progetto di adeguamento previsto per la Centrale di Larino Imerese rientri nell'ambito delle azioni previste dal SEN per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico.

<sup>1</sup> Open Cycle Gas Turbine

<sup>2</sup> Combine Cycle Gas Turbine

### 2.2.2.3 Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il 31 dicembre 2018 il MISE ha pubblicato la proposta di Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC), un documento attualmente in fase di osservazione, il termine della quale è previsto per il 5 settembre 2019, e la cui approvazione è prevista entro il dicembre 2019.

Per supportare e fornire una robusta base analitica al PNIEC sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

La tabella seguente illustra i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

**Tabella 2.2.1 – Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030**

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	21,6%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza Energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni Gas Serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	

Sul fronte della domanda energetica, quindi, il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi (CFL) coperti da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Scomponendo la domanda nei diversi settori chiave, il contributo delle FER risulta così differenziato:

- un 55,4% di quota rinnovabile nel settore elettrico,

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

In quest'ultimo contesto, gli autori del documento si aspettano un importante contributo delle auto elettriche e ibride al 2030, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 1,6 milioni di mezzi *full electric*.

Sul piano dell'efficienza energetica, il PNIEC prevede una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% e del 39,7% dell'energia finale (rispetto allo scenario PRIMES 2007). Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 132,0 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale.

Sul fronte emissioni, invece, il testo riporta una riduzione dei gas serra del 33% per tutti i settori che non rientrano nell'ETS, il mercato del carbonio europeo, ossia trasporti (esclusa l'aviazione), residenziale, terziario, industria non energivora, agricoltura e rifiuti.

Nel dettaglio per quel che riguarda la decarbonizzazione nel PNIEC si specifica che [...] *l'Italia ritiene di accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. Si specifica anche che [...] per il verificarsi di tale transizione sarà necessario realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture.*

*L'Italia attuerà tutte le politiche e misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordate a livello internazionale ed europeo. Per i settori coperti dal sistema di scambio quote EU ETS - innanzitutto il termoelettrico e l'industria energivora - oltre a un livello dei prezzi della CO<sub>2</sub> più elevato rispetto a quello degli ultimi anni, contribuiranno il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione. [...].*

Il PNIEC evidenzia in ogni caso che il gas continuerà a svolgere nel breve-medio periodo una funzione essenziale, in sinergia con le fonti rinnovabili, per gli usi industriali e domestici e soprattutto per la generazione elettrica, pertanto occorre continuare a prestare una particolare attenzione alla diversificazione delle fonti di approvvigionamento.

In tal senso tra le misure previste al fine di garantire l'adeguatezza e il mantenimento degli standard di sicurezza del sistema elettrico, gas e prodotti petroliferi nel PNIEC si ipotizza, tra gli altri interventi, la possibilità di localizzare nuovi impianti termoelettrici a gas a ciclo aperto ad alta efficienza per il bilanciamento della rete (peaker) laddove la chiusura delle centrali a carbone ne renderà necessaria la costruzione.

Come detto la proposta di Piano è oggi in fase di osservazione e il 21 marzo 2019 si è aperta la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Piano che dovrà essere approvato

entro il 2019, tenendo conto anche delle raccomandazioni pervenute dalla Commissione Europea il 18 giugno 2019.

Lo sviluppo del progetto di rifacimento della Centrale di Larino è sicuramente in linea con il processo di efficientamento e flessibilità proposto dal PNIEC, soprattutto nella fase transitoria, quanto l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano.

#### *2.2.2.4 Quadro strategico 2019-2021 di ARERA*

Il 9 aprile 2019 si è svolta la consultazione (139/2019/A) per la presentazione del nuovo Quadro Strategico 2019-2021 di ARERA le cui audizioni si sono concluse il 9 maggio 2019; l'approvazione del documento è avvenuta con deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente n. 242/2019/A del 18 giugno 2019.

Nel documento presentato, oltre ad obiettivi strategici (OS) per gli ambiti specifici "Ambiente" ed "Energia", l'Autorità ha individuato una serie di temi trasversali che vanno dalla tutela di un consumatore consapevole all'innovazione di sistema, fino agli interventi sulla stessa regolazione in un'ottica di semplificazione, trasparenza ed *enforcement*.

Tra i principali obiettivi del documento si segnalano:

- un ruolo di maggiore centralità del consumatore, al quale si forniranno strumenti e azioni per una maggiore consapevolezza nelle proprie scelte;
- una valorizzazione dell'innovazione della tecnologia e dei processi in ambito energetico ambientale;
- una particolare attenzione allo sviluppo uniforme nelle diverse aree del paese, cui saranno applicati principi di regolazione asimmetrica al fine di rendere territorialmente più omogeneo il livello dei servizi pubblici.

Per quanto riguarda nello specifico l'area energia, il primo obiettivo è la creazione di "mercati efficienti e integrati a livello europeo". Nell'elettrico *"l'Autorità dovrà armonizzare il disegno del mercato italiano compatibile con quello europeo, pur preservando la gestione centralizzata e co-ottimizzata del sistema da parte di Terna"*.

Gli obiettivi di decarbonizzazione introdotti a livello europeo e declinati a livello nazionale dalla proposta di Piano nazionale integrato energia clima, i limiti mostrati dal modello attuale di mercato elettrico nel supportare lo sviluppo di infrastrutture di generazione (al di fuori dagli schemi di incentivazione), e il progressivo superamento delle logiche storiche di approvvigionamento del gas naturale a favore di nuovi equilibri di mercato a livello globale, sono tre elementi che pongono una sfida importante per garantire l'adeguatezza e la sicurezza del sistema elettrico e del gas naturale nel medio periodo e uno loro sviluppo e funzionamento efficiente.

Tale sfida chiama in causa la regolazione che deve fornire risposte efficaci proponendo un nuovo modello di mercato chiaro e coerente, riuscendo a conciliare la progressiva centralizzazione a livello europeo delle decisioni, con responsabilità che spesso restano a livello nazionale e sistemi nazionali molto diversi fra loro per ragioni storiche, culturali e territoriali.

In questo ambito si inquadrano le riforme regolatorie che, accanto a quelle che si stanno discutendo nel settore del gas naturale, dovranno accompagnare il settore elettrico nell'implementazione delle norme del *Clean Energy Package* (CEP). In quest'ambito l'Autorità individua, nel documento approvato, quattro obiettivi strategici.

- OS.16 Sviluppo di mercati dell'energia elettrica e gas sempre più efficienti e integrati a livello europeo;
- OS.17 Funzionamento efficiente dei mercati *retail* e nuove forme di tutela dei clienti di piccola dimensione nel contesto liberalizzato;
- OS.18 Razionalizzazione e semplificazione dei flussi informativi per un corretto funzionamento dei processi di mercato;
- OS.19 Miglioramento degli strumenti per la gestione del rischio di controparte nei servizi regolati

Tra le principali linee di intervento rispetto al all'OS 16 si individuano le seguenti, di particolare interesse in relazione al progetto in esame:

[...]

*e. Completamento della disciplina del mercato della capacità.*

*f. Adeguamento della disciplina del mercato della capacità a seguito dell'entrata in vigore delle norme europee del CEP.*

[...]

*h. Revisione delle logiche di attribuzione dei costi di trasporto gas e dei relativi oneri agli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da gas naturale, al fine di evitare sussidi e inefficienze.*

[...]

La necessità di garantire l'equilibrio economico finanziario con gli obiettivi di efficientamento del servizio presenta nuove sfide e richiede lo sviluppo di nuovi strumenti regolatori che dovranno tenere conto anche delle nuove e diverse prospettive che si profilano per i settori gas ed elettrico, il primo chiamato a supportare la fase di transizione verso la decarbonizzazione, il secondo al centro del processo di trasformazione dei sistemi energetici e chiamato a supportare nuovi utilizzi (ad es. la mobilità elettrica), il crescente ruolo della produzione diffusa e l'integrazione di questa con il consumo.

Il nuovo pacchetto di norme europee del *Clean Energy Package* prevede una sempre maggiore partecipazione della domanda ai mercati energetici; lo sviluppo delle infrastrutture dovrà tenere debito conto dei nuovi elementi di contesto assicurando che i

costi che i consumatori sono chiamati a coprire siano efficienti e sostenibili, che le priorità di investimento degli operatori siano allineate alle esigenze del sistema e che, i livelli di qualità del servizio convergano in tutte le aree del Paese allineati verso quelli delle aree meglio servite. In questo contesto l’Autorità individua due obiettivi strategici:

- OS.20 Regolazione per obiettivi di spesa e di servizio
- OS.21 Promozione della qualità del servizio di rete, inclusa la misura, e della gestione attiva delle reti di distribuzione

Il sistema energetico è chiamato a gestire le sfide della decarbonizzazione in un contesto di crescente armonizzazione a livello europeo delle politiche energetiche, ove i singoli Piani nazionali integrati energia clima (PNIEC) rappresenteranno un importante strumento per il raggiungimento degli obiettivi europei.

Analogamente, il quadro regolatorio complessivo sarà sempre più affidato ad ACER, l’Agenzia per la cooperazione fra i regolatori nazionali di energia a cui le nuove disposizioni del *Clean Energy Package* attribuiscono nuove competenze e poteri decisionali diretti anche in ambiti sinora riservati alla regolazione nazionale.

In questo contesto l’Autorità ritiene di dover rafforzare la propria partecipazione, infatti l’Autorità ha sempre promosso la partecipazione attiva alle iniziative di condivisione delle buone pratiche regolatorie a livello internazionale e in particolare con i regolatori della Comunità energetica (ECRB) e del bacino Mediterraneo (MEDREG). In quest’ambito l’Autorità individua due obiettivi strategici:

- OS.22 Promozione di regole europee coerenti con le specificità del sistema nazionale
- OS.23 Collaborazione con altre istituzioni sui temi regolatori, di sostenibilità ed economia circolare

Tra le principali linee di intervento rispetto al all’OS 22 si individuano le seguenti, di particolare interesse in relazione al progetto in esame:

*a. Promozione di decisioni di ACER che rispettino l’architettura central dispatch del sistema italiano nell’ambito dell’adozione delle metodologie previste dai regolamenti europei già in vigore per il settore elettrico (in particolare i regolamenti relativi al disegno dei mercati e alla gestione operativa dei sistemi).*

[.....]

*c. Contributo attivo alle nuove proposte legislative europee relative alle misure per la decarbonizzazione del settore del gas naturale, che dovrebbero vedere la luce nel corso del 2020.*

*d. Promozione di un nuovo assetto del mercato europeo del gas naturale che superi la definizione di aree entry-exit nazionali e consenta la copertura dei costi di*

*trasporto attraverso modalità non distorsive del funzionamento dei mercati interconnessi e in grado di massimizzare i benefici per i consumatori finali.*

*e. Promozione di un pieno e rapido allineamento al modello di regolazione europea dei regimi regolatori dei paesi extra-UE, in particolare per quelli con cui il sistema elettrico italiano si troverà a essere interconnesso (nel breve periodo Montenegro e area balcanica e nel medio periodo area mediterranea) e collaborazione con i regolatori dell'Energy Community e di Medreg.*

[...]

Il progetto in esame trova la sua piena coerenza con la linea di intervento OS16 e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.

## **2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale**

### **2.2.3.1 Piano Energetico Ambientale della Regione Molise**

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Molise è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 11 luglio 2017, n. 133., adottato con D.G.R. 21 febbraio 2017 n. 55.

La strategia energetica regionale si fonda su una serie di linee di azione che prevedono un impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico e che possono essere succintamente elencate come segue:

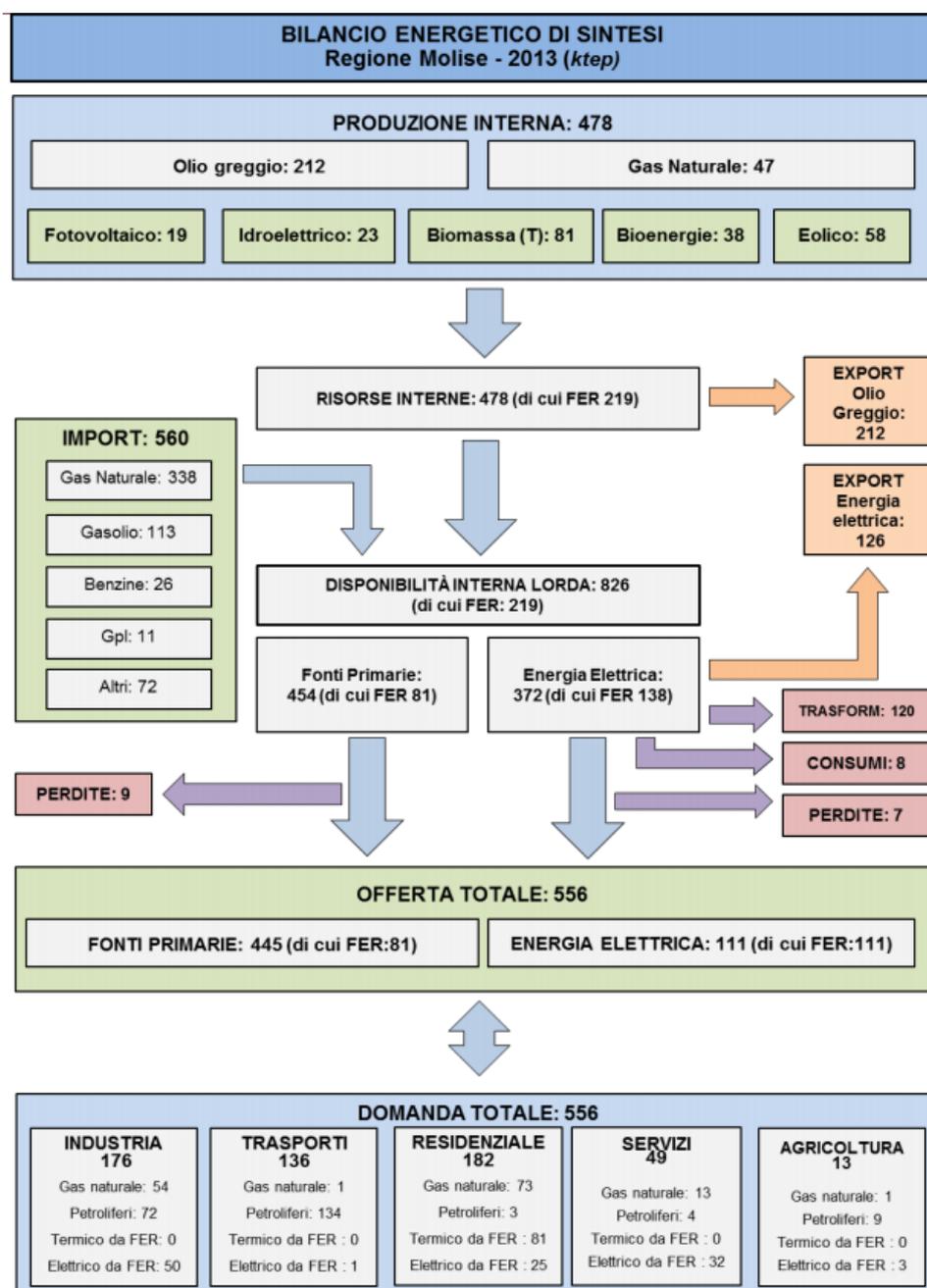
- riduzione dei consumi da fonte fossile (presente soprattutto nel settore civile); la pianificazione energetica deve favorire tale approccio;
- capacità di supportare l'intervento di tutti gli operatori locali, in un quadro rinnovato di impegno concreto delle istituzioni sui temi dell'energia;
- messa in atto di un processo di trasformazione del modello economico di riferimento attraverso la diffusione della generazione distribuita su impianti di piccola taglia che intercettano una riduzione delle economie di scala e che sono capaci di interconnettere una penetrazione coerente delle fonti rinnovabili;
- azioni di efficienza energetica sono tali da favorire la competitività del sistema produttivo in un'ottica di sviluppo territoriale;
- ricadute degli interventi, che utilizzano risorse locali, devono ripercuotersi nello sviluppo territoriale stesso.

In linea con i principi della SEN, la Regione Molise intende perseguire gli obiettivi di promuovere l'efficienza energetica e lo sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili, con un superamento degli obiettivi europei e, a cascata, del *Burden Sharing*. L'obiettivo assegnato al Molise è quello di raggiungere il 35% di utilizzo di fonti rinnovabili per la

produzione di energia rispetto al consumo finale lordo nell'anno 2020. Per effetto di una forte crescita della produzione da fonte rinnovabile e di una diminuzione dei consumi finali lordi, per l'anno 2013 è risultata una copertura da fonte rinnovabile pari al 34,7%, pertanto l'obiettivo regionale al 2020 può dirsi quasi raggiunto.

Il Bilancio Energetico della Regione Molise riportato nel PEAR fornisce la base di partenza per la programmazione energetica regionale; i dati di riferimento assunti indicano:

- obiettivi FER 2020 già raggiunti;
- larga disponibilità di energia elettrica e quindi problemi e criticità nella gestione del sistema elettrico;
- un potenziale ancora da sfruttare per le rinnovabili termiche al momento, meno utilizzato rispetto a quello delle rinnovabili elettriche.



Fonte dati: PEAR, 2017

**Figura 2.2.1 – Bilancio energetico del Molise anno 2013**

A partire da questa situazione il PEAR ha delineato due scenari di evoluzione dei consumi al 2020; secondo lo scenario migliore, attuando a pieno l'efficienza energetica e incrementando la produzione da fonte rinnovabile di 55 ktep, si potrebbe raggiungere il traguardo del 50% di fonte rinnovabile sui consumi finali lordi.

La Regione Molise prevede una serie di strumenti per la realizzazione della propria politica energetica (PEAR) volti all'eliminazione delle barriere esistenti per uno sviluppo coerente dei temi di efficienza energetica e di fonti rinnovabili di energia. Tra gli obiettivi strategici:

**Tabella 2.2.2 – Obiettivi ambientali di riferimento**

TEMA AMBIENTALE	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI/TARGET
ENERGIA	Applicare il Pacchetto “clima – energia” dell’Unione Europea contenente gli obiettivi posti al 2020, il nuovo Quadro strategico europeo per il clima e l’energia all’orizzonte 2030 e la Roadmap 2050, ideatori di un modello energetico nuovo i cui pilastri sono la riduzione dei consumi energetici, delle emissioni di gas climalteranti e l’incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili	<p>E1. Raggiungere entro il 2020 gli obiettivi EU su clima e energia (ridurre le emissioni di gas serra del 20%, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20% il risparmio energetico)</p> <p>E2. Raggiungere gli obiettivi del nuovo Quadro strategico per il 2030: un obiettivo UE vincolante di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, un obiettivo, vincolante a livello dell'UE, di consumo di energie rinnovabili di almeno il 27% nel 2030, un obiettivo, indicativo a livello dell'UE, di miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27% nel 2030</p> <p>E3. Obiettivo Roadmap 2050 (ridurre le emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050)</p> <p>E4. Ridurre i consumi energetici e aumentare l'efficienza energetica di infrastrutture, strumenti, processi, mezzi di trasporto e sistemi di produzione di energia</p> <p>E5. Incrementare l'efficienza energetica in edilizia e realizzare edifici a ridotto consumo energetico</p> <p>E6. Promuovere sistemi di produzione e distribuzione energetica ad alta efficienza</p> <p>E7. Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, minieolico, fotovoltaico, solare termico, geotermia, mini-idroelettrico, biogas)</p>

*Fonte dati: PEAR Rapporto Ambientale, 2017*

L'intervento previsto per la Centrale di Larino non è in contrasto con le politiche avanzate dal PEAR; il progetto prevede la sostituzione di due unità esistenti con due turbogas progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale con un miglioramento delle prestazioni anche in termini emissivi. Questa ristrutturazione, quindi, risponde in particolare a quanto previsto dagli obiettivi specifici E4 ed E6 riportati in Tabella 2.2.2.

### **2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica**

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Energetico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)</i>	Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia "20-20-20" sia del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia", all'incremento dell'efficienza energetica e all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.
<i>Strategia Energetica Nazionale (SEN)</i>	Il progetto di adeguamento previsto per la Centrale di Larino è coerente con le azioni previste dal SEN per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico.
<i>Proposta di Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)</i>	Lo sviluppo del progetto di rifacimento della Centrale di Larino è sicuramente in linea con gli obiettivi di efficienza e flessibilità prospettati dal PNIEC, soprattutto nella fase transitoria, quanto l'utilizzo del gas continuerà a svolgere una funzione essenziale per la stabilità del sistema energetico italiano.
<i>Quadro strategico 2019-2021 di ARERA</i>	Il progetto in esame trova la sua piena coerenza con la linea di intervento OS16 e circa il completamento della disciplina del mercato della capacità e, in linea generale è sinergico rispetto a obiettivi e misure soprattutto legate all'efficientamento e integrazione del sistema energetico nazionale e internazionale.
<i>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i>	L'intervento previsto per la Centrale di Larino non è in contrasto con le politiche avanzate dal PEAR; il progetto prevede la sostituzione di due unità esistenti con due turbogas progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale, con conseguente miglioramento delle prestazioni anche in termini emissivi. Questa ristrutturazione, quindi, risponde in particolare a quanto previsto dagli obiettivi specifici E4 ed E6.

## 2.3 Pianificazione e programmazione socio-economica

### 2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale

#### 2.3.1.1 Il Quadro Strategico Comune dell'UE

Il pacchetto legislativo Europeo sulla politica di coesione 2014-2020 introduce importanti cambiamenti, quali un coordinamento rafforzato della programmazione dei cinque fondi comunitari (FESR, FSE, FC, FEASR, FEP) collegati al Quadro Strategico Comune 2014-2020 in un unico documento strategico, in stretta coerenza rispetto ai traguardi della strategia Europa 2020 per la crescita intelligente, inclusiva e sostenibile dell'UE e rispetto agli adempimenti previsti nell'ambito del Semestre europeo di coordinamento delle politiche economiche.

I principi generali di sostegno dell'Unione per i Fondi Strutturali e di Investimento Europei, denominati SIE (Fondo europeo di sviluppo regionale - FESR, sul Fondo sociale europeo - FSR, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale - FEASR e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca - FEAMP), tracciano regole precise riguardo il loro funzionamento. I fondi SIE intervengono, mediante programmi pluriennali, a complemento delle azioni nazionali, regionali e locali, per realizzare la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. La Commissione e gli Stati membri provvedono affinché il sostegno dei fondi SIE sia coerente con le pertinenti politiche, con i principi orizzontali e con le priorità dell'Unione Europea (Regolamento UE n. 1303/2013).

Ogni Stato membro organizza con le competenti autorità regionali e locali un percorso di condivisione al fine di definire l'Accordo di Partenariato (art. 5 del Reg. UE n. 1303/2013).

Al fine di contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva ogni fondo SIE sostiene gli Obiettivi Tematici (OT) seguenti:

- rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- migliorare l'accesso alle TIC, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- promuovere la competitività delle PMI, del settore agricolo (per il FEASR) e del settore della pesca e dell'acquacoltura (per il FEAMP);
- sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi;
- preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse;
- promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete;
- promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori;
- promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione;
- investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente;
- rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente.

Gli obiettivi tematici sono tradotti in priorità specifiche per ciascun fondo SIE e sono stabiliti nelle norme specifiche di ciascun fondo (art. 9 del Reg. UE n. 1303/2013).

Al fine di promuovere lo sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile dell'Unione, è stabilito un Quadro Strategico Comune. Il QSC stabilisce orientamenti strategici per

agevolare il processo di programmazione e il coordinamento settoriale e territoriale degli interventi dell'Unione nel quadro dei fondi SIE.

Il QSC agevola la preparazione dell'Accordo di Partenariato e dei Programmi in ottemperanza ai principi di proporzionalità e di sussidiarietà e tenendo conto delle competenze nazionali e regionali, allo scopo di decidere le misure specifiche e appropriate in termini di politiche e di coordinamento.

Il QSC stabilisce i meccanismi per garantire il contributo dei fondi SIE alla strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e la coerenza della programmazione dei fondi SIE rispetto alle raccomandazioni pertinenti specifiche per ciascun paese. Stabilisce, inoltre, anche le disposizioni volte a promuovere un uso integrato dei fondi SIE e le disposizioni per il coordinamento tra i fondi SIE, le altre politiche e gli strumenti pertinenti dell'Unione (artt. 10 e 11 del Reg. UE n. 1303/2013).

### *2.3.1.2 Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)*

L'Accordo di Partenariato è il documento previsto dal Regolamento (UE) N. 1303/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio recante disposizioni comuni sui Fondi Strutturali (SIE), e di investimento europei, con cui ogni Stato definisce la propria strategia, le priorità e le modalità di impiego dei fondi strutturali europei per il periodo 2014-2020.

Tale documento rappresenta, quindi, il documento di programmazione con cui l'Italia persegue gli obiettivi previsti dalla politica di coesione comunitaria per il periodo in riferimento. L'AdP è volto a garantire un approccio integrato allo sviluppo territoriale sostenuto attraverso i fondi SIE in coerenza con la strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

L'Italia ha avviato il confronto pubblico per la predisposizione della Proposta di Accordo di Partenariato con il documento Metodi e obiettivi per un uso efficace dei Fondi comunitari 2014-2020 presentato al Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 2012. Il documento contiene le 7 innovazioni di metodo per la "valutazione pubblica aperta", 3 opzioni strategiche su: "Mezzogiorno", "Città" e "Aree interne", inoltre, proposte di metodo per ognuno degli 11 Obiettivi tematici individuati dall'Europa per la preparazione dell'Accordo di partenariato e dei Programmi Operativi Nazionali e Regionali (PON e POR), necessari per un salto di qualità nell'uso dei Fondi comunitari nella Programmazione 2014-2020.

In sintesi, le indicazioni metodologiche contenute nel documento sono principalmente rivolte alla programmazione operativa di PON e POR, per cui gli obiettivi individuati dovranno essere declinati in risultati attesi e azioni previste.

L'Accordo è stato inviato alla Commissione europea il 22 aprile 2014 ed è stato adottato il 29 ottobre 2014 alla Commissione europea a chiusura del negoziato formale e modificato con decisione di esecuzione della Commissione Europea dell'8 febbraio 2018.

La proposta strategica dell'Italia parte dal presupposto che si debbano considerare con serietà le sfide comuni poste dai traguardi di Europa 2020, insieme a un'attenta analisi del tipo di politica di sviluppo territoriale di cui il Paese necessita negli anni immediatamente futuri e nel lungo periodo.

Nell'impostare le politiche territoriali, nazionali e comunitarie, si mantiene la logica unitaria ma si è definito un impianto che renda più certo e compiuto lo sforzo di intervento richiesto a ciascuno strumento di finanziamento (nazionale o comunitario) nell'individuare su quali obiettivi tematici proposti dal Regolamento europeo di disposizioni comuni per i fondi a finalità strutturale concentrare maggiormente la programmazione della politica di coesione comunitaria del prossimo ciclo.

L'impianto programmatico complessivo in cui è inquadrato l'Accordo di Partenariato privilegia l'utilizzo delle fonti nazionali del Fondo sviluppo e coesione (FSC) per la maggior parte dei fabbisogni che implicano un impegno molto significativo su nuove grandi infrastrutture complesse e nuovi interventi ambientali di larga portata da realizzare in un percorso temporale che incrocia, ma travalica il prossimo ciclo e la stessa portata di impatto dei Fondi strutturali.

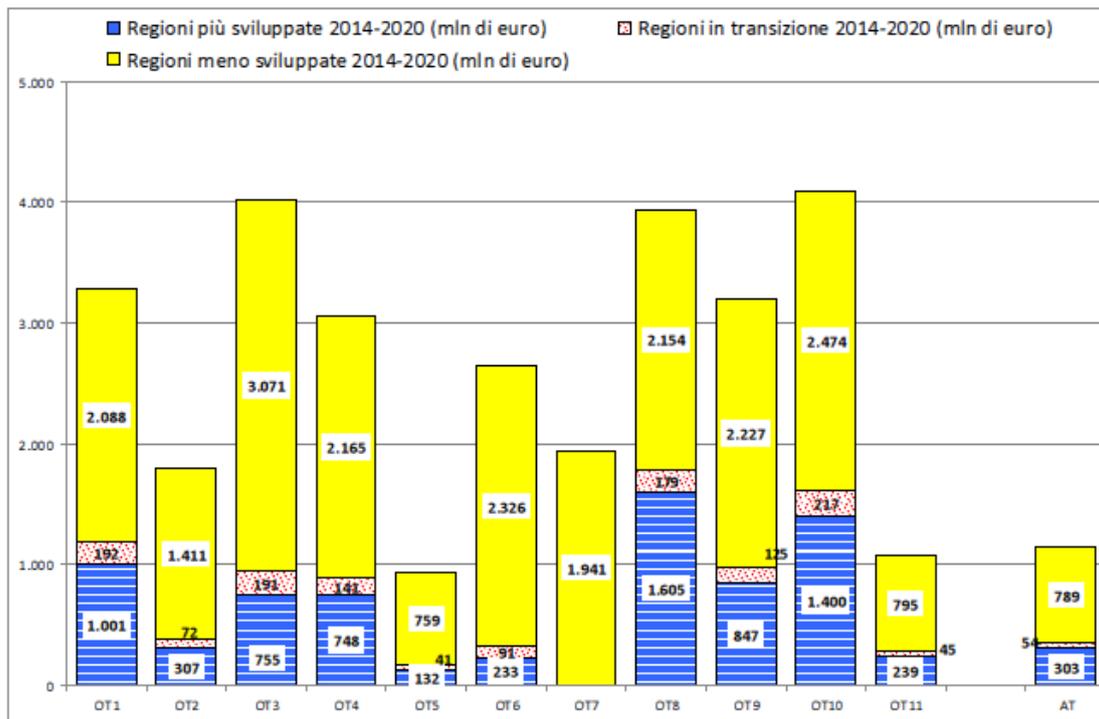
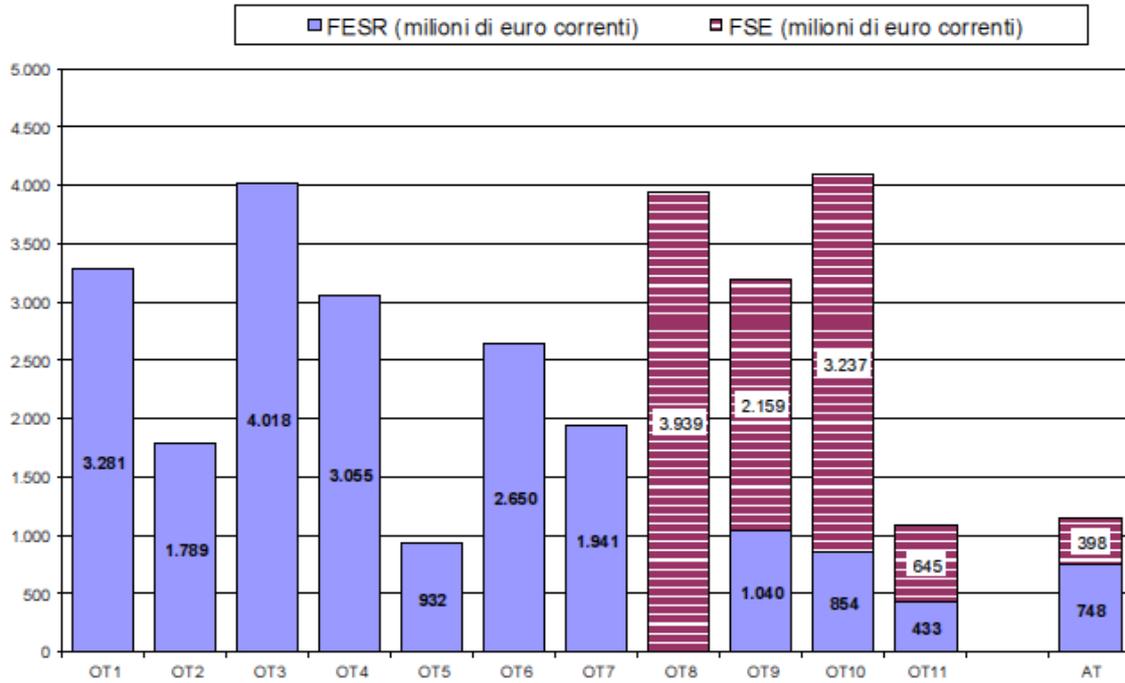
Il FSC, peraltro, si caratterizza per la sua prevalente vocazione all'investimento infrastrutturale e ambientale. I Fondi strutturali, anche per gli incentivi ad agire che essi incorporano, possono essere utilmente più concentrati sul rafforzamento, trasformazione e sviluppo del sistema delle imprese, e sull'attenzione alle persone in termini di capacità di cogliere le opportunità di lavoro, accumulazione di competenze e inclusione sociale.

L'impostazione strategica definita per i fondi strutturali (FESR - Fondo europeo di sviluppo regionale e FSE - Fondo sociale europeo) è articolata su tutti gli 11 Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Regolamento di disposizioni comuni, ma con concentrazioni differenziate, in assoluto e per categoria di regione, ossia:

- le tredici Regioni-NUTS2 (11 Regioni e 2 Province autonome) più sviluppate corrispondono al Centro Nord geografico;
- le tre Regioni in transizione (Abruzzo, Molise e Sardegna);
- le cinque Regioni meno sviluppate (Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia) corrispondono al Mezzogiorno.

L'impostazione prevede allocazioni dei FESR su quasi tutti gli OT e rafforza la previsione di allocazione minima agli OT 1-4 in tutte le categorie di regione. Le allocazioni FSE sono previste solo sugli OT 8, 9, 10 e 11, ma impegnando il FSE a sostenere in modo complementare anche risultati definiti su altri OT.

I Regolamenti comunitari approvati nel dicembre 2013 prevedono vincoli di concentrazione tematica per OT e per priorità di investimento (cfr. Regolamento UE 1301/2013 art.4 (FESR) e Reg. UE 1304/2013 art. 4 (FSE).



Fonte dati: Accordo di Partenariato (2014-2020) Italia

**Figura 2.3.1 – Italia: allocazione agli OT per Fondi FESR e FSE e per Categoria di regioni (Fondi 2014-2020, solo risorse comunitarie, milioni di euro, prezzi correnti)**

Le precedenti figure riportano quindi le allocazioni dei Fondi strutturali previsti nell'Accordo di Partenariato, modulate per obiettivi tematici (OT) e gruppi di Regioni. Seppure questi rivestano negli specifici importi un carattere indicativo, le allocazioni

finanziarie costituiscono il precipitato concreto delle scelte operate, sulla base della diagnosi e delle sollecitazioni delle raccomandazioni comunitarie, attraverso il confronto partenariale ed il processo di valutazione ex ante dell'Accordo. Nell'identificazione dei contenuti operativi di strategia (risultati e azioni) e quindi nelle allocazioni finanziarie conseguenti, il processo partenariale non si è, peraltro, limitato a considerare separatamente i singoli OT ma ha cercato di inquadrare le scelte considerandone le potenziali sinergie e contributo relativo, nonché l'inquadramento più generale delle politiche nazionali in cui si inserisce la politica di coesione comunitaria.

Sono poi previste le allocazioni per altri fondi:

- FEASR: per l'orientamento e integrazione della politica di sviluppo rurale nella strategia generale; che opera in particolare a rafforzamento del sistema produttivo (OT3);
- FEAMP: per l'orientamento e integrazione della politica comune della pesca nella strategia generale.

In particolare, l'obiettivo tematico 4– sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, riguarda la politica energetica del paese. Il riferimento nazionale principale per tale tema è costituito dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN), varata dal Governo nella primavera del 2013. La SEN è declinata attraverso sette priorità strategiche, accomunate dagli obiettivi di accelerare il processo di decarbonizzazione delle attività energetiche, accrescere l'integrazione orizzontale con i mercati europei, pervenire a una strategia comune verso i paesi esterni all'Unione.

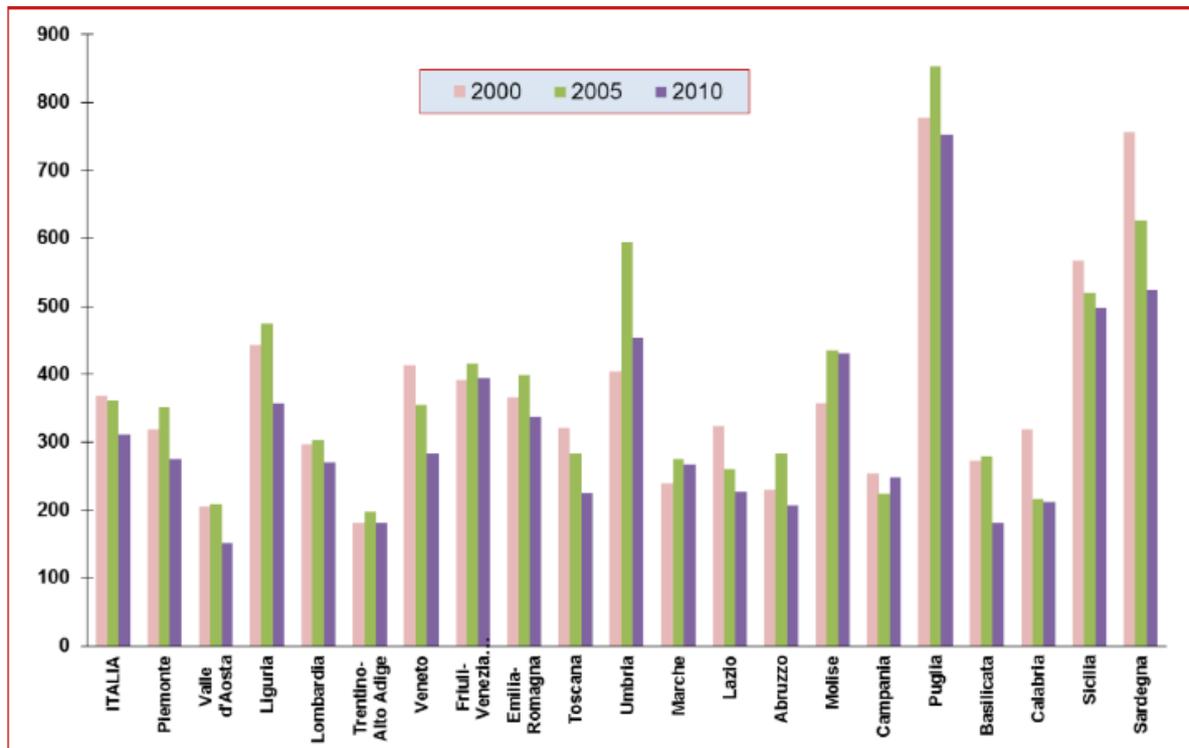
La condizione del sistema energetico italiano risente di vincoli strutturali non modificabili nel breve periodo, in primis l'elevata dipendenza del fabbisogno dall'approvvigionamento esterno. Su di essi hanno tuttavia inciso gli effetti della crisi economica in atto dal 2007 che ha compresso la domanda di energia primaria in misura proporzionalmente più ampia rispetto al prodotto e agli altri aggregati macroeconomici di riferimento, accelerando la flessione delle emissioni di gas responsabili della rarefazione dell'ozono nella troposfera e degli altri agenti inquinanti.

Nel 2012, gli impieghi primari dell'energia, espressi in tonnellate equivalenti di petrolio, sono caduti del 5,2 % rispetto all'anno precedente, collocandosi su un livello di circa il 12 % inferiore a quello pre-crisi; i dati preliminari per il 2013, forniti dal gestore nazionale del sistema di trasmissione, indicano che l'energia elettrica richiesta sulla rete è diminuita del 3,4 %, accusando il secondo calo annuale consecutivo.

Gli elementi di debolezza del sistema energetico nazionale costituiscono nel contempo importanti opportunità di riconversione e di rilancio produttivo: la sua vulnerabilità derivante dall'elevata dipendenza dagli approvvigionamenti esteri offre l'occasione per rafforzare l'efficienza, l'adattabilità e la flessibilità delle reti di trasmissione con le finalità di minimizzare le perdite di rete, contenere le disfunzioni e allentare i colli di bottiglia; la

scarsa efficienza che si registra degli usi finali dell'energia, in particolare nei trasporti, sia privati, sia collettivi, nell'edilizia residenziale e nella gestione del patrimonio immobiliare pubblico, accresce il rendimento economico d'interventi di riqualificazione strutturale volti a perseguire obiettivi di risparmio energetico; il tumultuoso sviluppo delle fonti rinnovabili che ha caratterizzato l'ultimo decennio, se da un lato ha permesso all'Italia di situarsi sostanzialmente in linea con gli ambiziosi obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020 e (con l'Energy Roadmap) al 2050, dall'altro impone di riconfigurare i sistemi di connessione e le reti di distribuzione locale dell'elettricità per massimizzare i benefici ambientali dell'energia rinnovabile evitando le retroazioni destabilizzanti sulle reti dovute alla maggiore imprevedibilità della generazione di elettricità con tali fonti. L'esistenza di ampi margini di riduzione degli impatti inquinanti dei processi produttivi e di consumo è testimoniata dall'andamento di medio periodo delle emissioni di gas serra e dalla sua composizione regionale. In crescita dal 1990 fino alla metà dello scorso decennio, i volumi emessi hanno preso a flettere in seguito al divampare della crisi economica, registrando un calo di circa il 15 per cento nel quinquennio terminante al 2010 e, secondo prime valutazioni, del 25 per cento circa fino al 2013. La flessione delle emissioni ha permesso all'Italia di rispettare gli obiettivi del cd. Protocollo di Kyoto che prevedevano una riduzione del 6,5 per cento nella media del quinquennio 2008-12 rispetto al riferimento del 1990.

Rapportate alla dimensione dei livelli produttivi misurati dal prodotto interno lordo, le emissioni mostrano una continua flessione il cui avvio precede la crisi economica, segno di un graduale, anche se ancora insufficiente processo di efficientamento energetico del sistema economico.



Fonte: elaborazioni su dati ISPRA e ISTAT

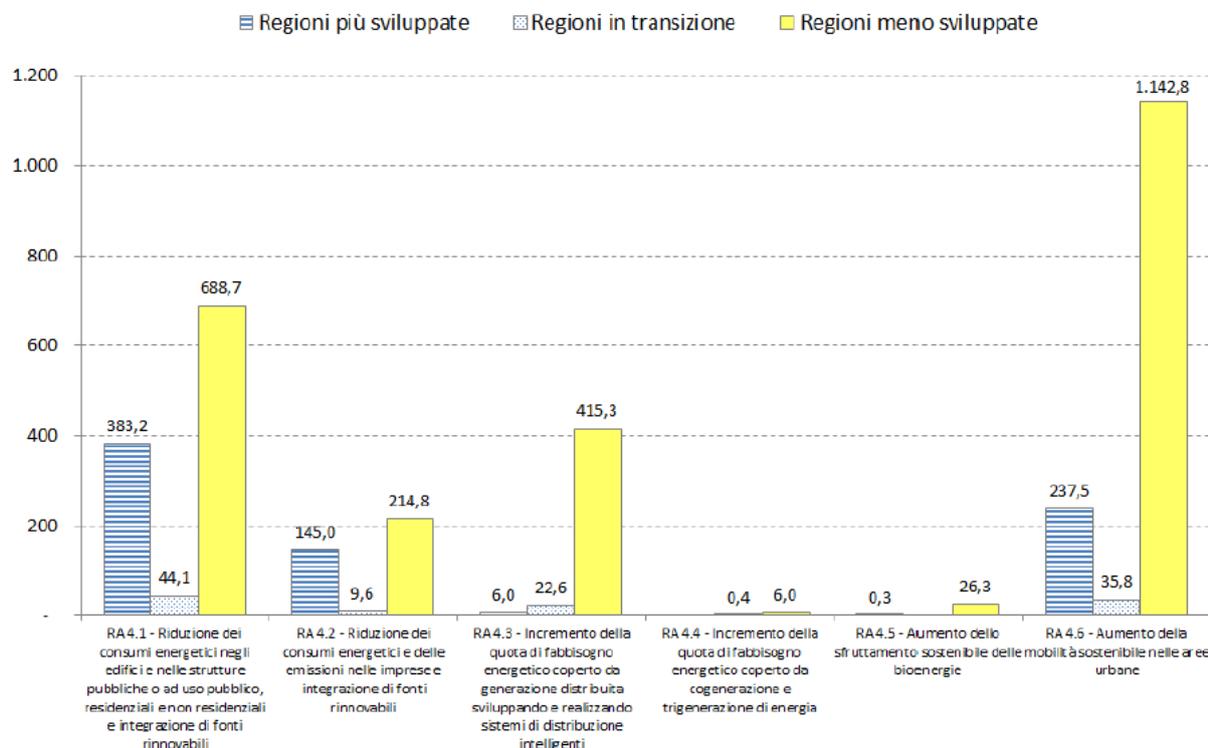
Figura 2.3.2 – Emissioni in atmosfera per regione in rapporto al PIL (ton CO<sub>2</sub>eq / M€ a prezzi 2005)

La quota dei consumi di energia elettrica coperti con fonti rinnovabili – considerando come tali l'idroelettrico (al netto dei pompaggi), l'eolico, il fotovoltaico, il geotermoelettrico e le biomasse – è tradizionalmente considerata un indicatore dei progressi verso lo sviluppo sostenibile e il contenimento dei gas serra. La sua dinamica è fortemente positiva in tutte le regioni e per l'Italia nel suo complesso, salita dal 14,1 per cento del 2005 al 23,8 per cento del 2011.

Le linee d'azione previste per l'efficientamento energetico riguardano diversi settori, in particolare saranno sostenuti investimenti di cogenerazione e trigenerazione ad alto rendimento e la costruzione di reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento, dando priorità al recupero termico in impianti alimentati a fonti rinnovabili; potranno essere realizzati interventi connessi a impianti già esistenti alimentati da fonti fossili sotto i 20 MW secondo il dettato della Direttiva CE 2003/87251, selezionati in modo da massimizzare gli effetti positivi in termini di riduzione di emissioni e di inquinamento atmosferico, soprattutto nei centri urbani.

Le principali linee d'azione e i risultati attesi per questo settore sono riportati nello schema successivo, mentre l'allocazione delle risorse per il loro adempimento è sintetizzata nel grafico di Figura 2.3.3.

Risultato atteso [A]	Indicatori di risultato [B]		Indicatori "CE comuni di risultato" previsti dai Regolamenti per il FSE e il FEASR [C]	Fondo
	Denominazione, Fonte, Periodicità	Definizione		
<b>RA 4.1</b> Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili <sup>252</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi finali di energia per Unità di lavoro. Fonte: GSE e Istat; annuale</li> <li>- Consumi di energia elettrica della PA per Unità di lavoro. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> <li>- Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi finali di energia (elettrica e termica) misurati in Ktep per Unità di lavoro</li> <li>- Consumi di energia elettrica della PA misurati in GWh per Unità di lavoro della PA (media annua in migliaia)</li> <li>- Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica misurati in GWh per superficie dei centri abitati misurata in km<sup>2</sup> (valori espressi in centinaia)</li> </ul>		FESR
<b>RA 4.2</b> Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura, dell'industria e delle imprese private del terziario (esclusa la PA); Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'agricoltura (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese dell'industria misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto dell'industria (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> <li>- Consumi di energia elettrica delle imprese del terziario servizi vendibili misurati in Gwh per cento milioni di euro di Valore aggiunto del terziario (esclusa la PA) (valori concatenati - anno di riferimento 2010)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18)</li> <li>- Incremento di efficienza nell'uso di energia in agricoltura e nella trasformazione</li> </ul>	FESR
<b>RA 4.3</b> Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili incluso ed escluso idro. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (escluso idro) in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (incluso idro) in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili</li> <li>- Investimenti totali nei sistemi di stoccaggio di energia rinnovabile in aree rurali</li> </ul>	FESR
<b>RA 4.4</b> Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi di energia coperti da cogenerazione. Fonte: Terna e Istat; annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzione lorda di energia elettrica da cogenerazione in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18)</li> <li>- Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili</li> </ul>	FESR



**Figura 2.3.3 – Allocazione finanziaria programmatica per risultato atteso e categoria di regione (solo FESR, milioni di euro)**

### 2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

L’Unione Europea nel 2013 ha approvato i nuovi regolamenti per la politica di coesione da sviluppare nel periodo 2014-2020 con l’obiettivo di raggiungere, in stretta coerenza con la strategia Europa 2020, la crescita e l’occupazione e di affrontare le problematiche inerenti il cambiamento climatico, la dipendenza energetica e l’esclusione sociale. Il pacchetto legislativo emanato introduce importanti cambiamenti in quanto crea un forte coordinamento della programmazione dei fondi comunitari coinvolti: FSE (Fondo sociale europeo), FESR (Fondo europeo di sviluppo regionale), Fondo di Coesione, FEASR (Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale) e FEAMP (Fondo europeo per gli affari marittimi e per la pesca).

#### 2.3.2.1 Fondo sociale europeo (FSE) 2014-2020

Il FSE è uno dei cinque Fondi strutturali e di investimento europei (ESIF) che operando all’interno di un quadro comune perseguono obiettivi politici complementari. Questi fondi rappresentano la principale fonte di investimenti dell’Unione per favorire la ripresa economica degli Stati membri e incrementare la crescita occupazionale, garantendo al contempo lo sviluppo sostenibile, in linea con gli obiettivi di Europa 2020.

Il Fondo Sociale Europeo (FSE) è utilizzato per il raggiungimento di due obiettivi fissati a livello comunitario:

- Convergenza, per la promozione dell'occupazione e la creazione di nuovi posti di lavoro nelle regioni in ritardo di sviluppo.
- Competitività regionale e occupazione, per favorire la dinamicità del tessuto economico.

L'obiettivo di "Convergenza" riguarda tutte le regioni dell'Unione Europea con un prodotto interno lordo (PIL) pro capite inferiore al 75% della media comunitaria. In Italia rientrano in questo obiettivo le Regioni Basilicata (a titolo transitorio), Calabria, Campania, Puglia e Sicilia.

L'obiettivo di "Competitività" riguarda tutte le regioni dell'Unione Europea che non rientrano nell'obiettivo di convergenza. In Italia rientrano in questo obiettivo le Regioni Abruzzo, Emilia-Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Marche, Molise, Piemonte, Toscana, Umbria, Valle d'Aosta, Veneto e Sardegna e le Province autonome di Bolzano e Trento.

In Italia il FSE finanzia 16 Programmi operativi delle Regioni e Province autonome dell'obiettivo 2-Competitività Regionale e Occupazione e 5 Programmi operativi delle Regioni dell'obiettivo 1-Convergenza. Tali Programmi offrono un ampio ventaglio di opportunità, attraverso interventi per la qualificazione del capitale umano e per un più facile inserimento nel mercato del lavoro (es: corsi di formazione, orientamento al lavoro, interventi per il rafforzamento dei servizi al lavoro, interventi per favorire l'occupazione femminile, interventi per i soggetti svantaggiati, interventi per l'invecchiamento attivo).

Gli obiettivi del FSE 2014-2020 sono:

- Inserimento lavorativo: il FSE collaborerà con organizzazioni di tutta l'UE per avviare progetti mirati a formare i cittadini e ad aiutarli a trovare un'occupazione. Troveranno appoggio anche le iniziative tese a sostenere gli imprenditori tramite fondi di avviamento e le aziende che devono affrontare una riorganizzazione o la qualificazione dei lavoratori. Aiutare i giovani a entrare nel mercato del lavoro costituirà una priorità del FSE in tutti gli Stati membri.
- Inclusione sociale: assicurare ai cittadini un posto di lavoro è il metodo più efficace per garantire loro indipendenza e sicurezza finanziaria e per svilupparne il senso di appartenenza. Il FSE continuerà a finanziare progetti che mirano a fornire alle persone in difficoltà e a chi appartiene a gruppi svantaggiati le competenze necessarie per trovare lavoro e usufruire delle stesse opportunità riservate agli altri.
- Istruzione migliore: il FSE finanzia in tutta l'UE iniziative volte a migliorare l'istruzione e la formazione e ad assicurare che i giovani completino il loro percorso formativo e ottengano competenze in grado di renderli più competitivi sul mercato del lavoro. Tra le priorità troviamo anche la riduzione del tasso di abbandono scolastico ed il miglioramento delle opportunità di istruzione professionale ed universitaria.

- Pubblica Amministrazione migliore: il FSE asseconderà gli sforzi profusi dagli Stati membri per il miglioramento della qualità della governance e dell'amministrazione pubblica e sosterrà le loro riforme strutturali dotandoli delle capacità amministrative ed istituzionali necessarie.

Il FSE 2014-20 contribuisce ai Target Europa 2020 ma non contempla quelli specificamente legati alla risorsa energetica (fonti rinnovabili e efficienza energetica).

### *2.3.2.2 Programma Operativo Regionale (POR) Molise FESR FSE 2014-2020*

In data 14 luglio 2015 la Commissione Europea ha approvato il Programma Operativo FESR-FSE della Regione Molise per la programmazione 2014-2020. All'inizio del 2018 il POR è stato oggetto di una proposta di riprogrammazione insieme ai dei Criteri di Selezione.

L'amministrazione regionale, sulla base dei risultati raggiunti nel precedente periodo di programmazione 2007-2013, ha individuato nuovi orientamenti e strategie per promuovere modelli di crescita della Regione più competitivi e con la finalità di perseguire uno sviluppo intelligente, sostenibile e solidale.

Per il ciclo 2014-2020, la Regione Molise esprime, con riferimento agli obiettivi tematici fissati all'art. 9 del Regolamento CE n. 1303/2013 per gli investimenti dei fondi SIE, i fabbisogni di investimento da cui emerge una sostanziale incongruenza tra il livello dei fabbisogni stessi e i relativi investimenti da mettere in campo con la dotazione finanziaria del POR FESRFSE stesso. Da qui la necessità di concentrare le risorse del Programma soltanto su alcuni segmenti delle sfide da affrontare e sugli obiettivi tematici coerenti con essi. Per tale motivo la strategia regionale, individua le priorità strategiche da perseguire con gli strumenti SIE, delineando un quadro più generale, da sostenere mediante l'integrazione tra fondi e altri strumenti di programmazione, sia di fonte comunitaria che nazionale. Con tale strategia la Regione Molise intende partecipare al conseguimento degli obiettivi di Europa 2020, come calibrati per l'Italia dal Programma Nazionale di Riforma (PNR). Di seguito si elencano gli Obiettivi Tematici del POR 2014-2020:

- OT1) rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione
- OT2) migliorare l'accesso alle TIC (tecnologie dell'informazione e della comunicazione), nonché l'impiego e la qualità delle medesime
- OT3) promuovere la competitività delle PMI
- OT4) sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori
- OT5) promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi
- OT6) preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse
- OT7) promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete

- OT8) promuovere un'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori.
- OT9) promuovere l'inclusione sociale e combattere la povertà e ogni discriminazione. Condizione di partenza critica.
- OT10) investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente.
- OT11) rafforzare la capacità istituzionale delle autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente

In particolare, per OT4-Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, ha come priorità di investimento la promozione dell'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese. La promozione dell'efficienza energetica e dell'energia rinnovabile nelle imprese è una politica su cui continuare ad investire, viste la buona prova del precedente ciclo di programmazione 2007-2013 e la necessità di perseguire con convinzione i sentieri di una competitività pienamente sostenibile.

Nel 2008 la regione presentava un rapporto tra consumi finali di energia e PIL pari all'11,7%, risultando la quinta regione per il livello di efficientamento energetico. Occorre, quindi, continuare ad investire per contribuire alla strategia dell'Unione, secondo i traguardi fissati, rispettivamente, nel *Burden Sharing* nazionale e nella Decisione 2009/406/CE, mantenendo l'attuale posizionamento di leadership.

In questo contesto, il progetto di rifacimento della Centrale di Larino risulta sinergico con le politiche previste dal POR.

### 2.3.2.3 Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 (DEFER)

Il Documento di Economia e Finanza Regionale 2018-2020 della Regione Molise ha posto al centro della propria azione la promozione della crescita intelligente, sostenibile e solidale del Molise, attraverso l'assunzione di tre priorità: Ri-innovare la PA, Ri-lanciare lo sviluppo economico, Ri-pensare la qualità della vita.

Per la prima priorità "Ri-innovare la PA" si prevede l'azione integrata di razionalizzazione e semplificazione delle procedure e progressiva riduzione della spesa orientata su diversi fronti e tenendo invariata la pressione fiscale regionale e di potenziamento dell'organizzazione: sotto il profilo degli adempimenti, dei tempi, delle risorse umane e strumentali, del network con l'obiettivo di recuperare margini di flessibilità.

Per la priorità "Ri-lanciare lo sviluppo economico", la Regione al fine di dare impulso alla crescita della competitività del territorio e del sistema imprenditoriale, attua politiche di sviluppo mediante la valorizzazione delle risorse a valere sui fondi POR FESR-FSE, FEASR e FSC. Infine, per la priorità denominata "Ri-pensare la qualità della vita" il Documento ribadisce il concetto che il miglioramento della qualità della vita dei cittadini molisani passa

attraverso azioni integrate in materia di conoscenza e del lavoro professionalizzante, della sostenibilità nell'utilizzo delle risorse naturali nonché di politiche orientate all'innalzamento dei livelli dei servizi pubblici essenziali e di inclusione sociale.

Le scelte sottese all'elaborazione della proposta del Bilancio sono riconducibili a criteri:

- di concentrazione delle risorse su linee di intervento il cui impatto sia verificabile e verificato;
- di continuità delle attività di contenimento, razionalizzazione, monitoraggio e controllo delle spese generali, e di acquisto di beni e servizi, al fine di ricercare ulteriore margine di risparmio;
- di promozione della confluenza delle risorse settoriali su progetti di rilevanza strategica assumendo la compartecipazione finanziaria degli enti locali coinvolti.

Tra le voci più rilevanti sono comprese:

- sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente;
- tutela e valorizzazione dei beni e delle attività culturali;
- sviluppo economico e competitività;
- energia e diversificazione delle fonti energetiche.

Non si rilevano specifiche indicazioni rispetto al progetto in esame, che tuttavia non risulta in contraddizione con le indicazioni del DEFR.

### 2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-economica ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
<i>Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020)</i>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo regionale, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.
<i>Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)</i>	Il progetto si inquadra nell'ambito delle azioni volte a l'obiettivo tematico 4 – sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
<i>Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020</i>	Il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento del POR FESR, anche se si inquadra nell'Obiettivo OT4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico.
<i>Documento di Economia e Finanza Regionale 2019-2021 (DEFR)</i>	Il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR, tuttavia non è in contraddizione con gli stessi.

## 2.4 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

### 2.4.1 Pianificazione territoriale regionale

#### 2.4.1.1 Piano Territoriale Paesistico-Ambientale della Regione Molise (PTPAR)

La Regione Molise è dotata di "Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale" dal 1989. Esso è costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico- Ambientali di Area Vasta (PTPAAV). I PTPAAV, i cui riferimenti sono riportati nella tabella seguente, sono redatti ai sensi della L.R. 1 dicembre 1989, n. 24.

**Tabella 2.4.1 – Piani Territoriali Paesistico- Ambientali di Area Vasta (PTPAAV)**

PTPAAV	Approvazione	Comuni interessati
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 1	DCR 01 ottobre 1997, n. 253	Campomarino, Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis, Termoli
<b>Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 2</b>	DCR 16 aprile 1998, n. 92	Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Guardialfiera, <b>Larino</b> , Lupara, Montelongo, Montorio dei Frentani, Morrone del Sannio, Providenti, Rotello, S. Croce di Magliano, S. Giuliano di Puglia, Ururi
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 3	DCR 01 ottobre 1997, n. 254	Cantalupo del Sannio, Roccamandolfi, San Massimo, Boiano, San Polo Matese, Campochiaro, Guardiaregia, Sepino
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 4	DCR 16 aprile 1998, n. 94	Carpinone, Chiauci, Civitanova del Sannio, Frosolone, Macchiagodena, S. Elena Sannita, Sessano del Molise, S. Maria del Molise, Isola Amm.va di Pescolanciano
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 5	DCR 07 aprile 1999, n. 106	Castelpetroso, Castelpizzuto, Longano, Monteroduni, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 6	DCR 16 aprile 1998, n. 93	Conca Casale, Pozzilli, Sesto Campano, Venafro
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 7	DCR 07 aprile 1999, n. 107	Acquaviva d'Isernia, Castel San Vincenzo, Cerro al Volturno, Colli al Volturno, Filignano, Forli del Sannio, Fornelli, Macchia d'Isernia, Montaquila, Montenero Valcocchiara, Pizzone, Rionero Sannitico, Rocchetta al Volturno, Scapoli
Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 8	DCR 01 ottobre 1997, n. 255	Agnone, Belmonte del Sannio, Capracotta, Carovilli, Castel del Giudice, Castelverrino, Pescolanciano, Pescopennataro, Pietrabbondante, Poggio Sannita, S. Angelo del Pesco, S. Pietro Avellana, Vastogirardi



Fonte dati: Web Gis Servizio Cartografico Regione Molise

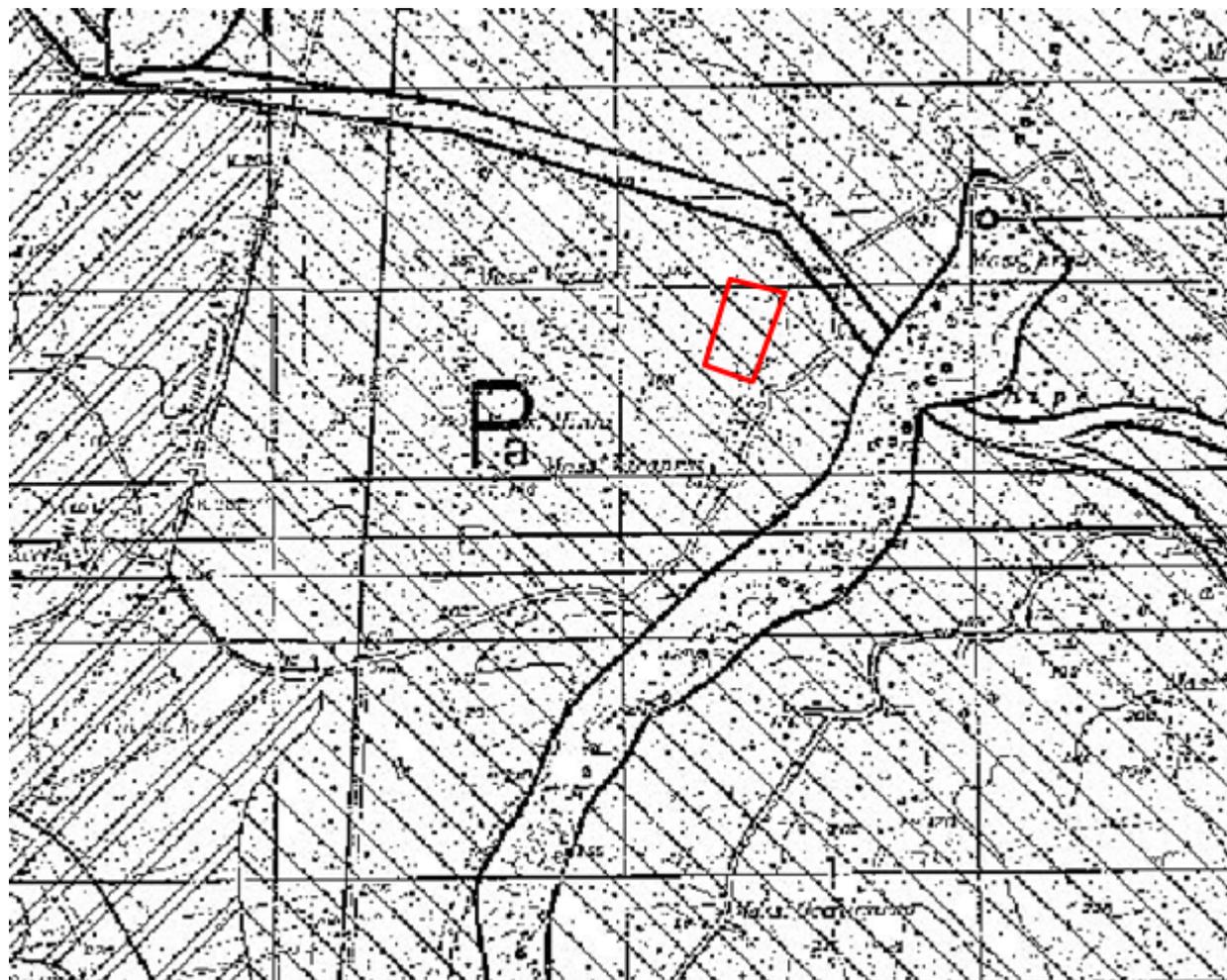
**Figura 2.4.1 – Aree interessate dai PTPAAV**

Il Piano ha cercato di riassorbire il complesso di vincoli esistenti in materia paesistico-ambientale (ad esempio L. 1497/39 e L. 431/85) in un regime più organico esplicitando prima e definendo poi le caratteristiche paesistiche e ambientali sia delle aree vincolate che di quelle non coperte da vincolo, in modo da individuare lo specifico regime di tutela.

Con deliberazione n. 153 del 28/02/2005 “Pianificazione paesistica-Indirizzi”, la Giunta Regionale ha approvato gli indirizzi per la verifica e l’adeguamento della pianificazione paesistica regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs., 42/2004) e alla Convenzione Europea del Paesaggio. L’attuazione del programma dovrà tenere conto di quanto sta emergendo dal processo di pianificazione del nuovo Piano Paesistico Regionale, in termini di vincoli, tutele ma anche di politiche attive di valorizzazione del paesaggio.

Il territorio del Comune di Larino è ricompreso nell’ambito di competenza del Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 2 “Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano”. Si tratta del territorio delle vallate dei fiumi Biferno e Fortore, prima che questi attraversino i terreni del “Basso Molise”.

L’area della Centrale si colloca in un’area che secondo il Piano Paesistico d’Area Vasta 2 è classificata come “Pa” titolata come “Produttivo Agricolo Elevato – Percettivo Medio”.



 Aree con prevalenza di elementi di interesse percettivo di valore elevato

 Aree con prevalenza di elementi di interesse produttivo-agricolo di valore elevato

 Centrale di Larino

**Figura 2.4.2 – Estratto della Tavola P1 – Carta della trasformabilità territoriale per l'area della Centrale di Larino**

Gli interventi in tale aree sono subordinati a verifica di ammissibilità rispetto ad elementi di interesse produttivo e/o percettivo opportunamente illustrate in tabelle specifiche di attuazione. La tabella relativa alle aree Pa è riportata nel seguito.

Pa	PREVALENZA DI ELEMENTI DI INTERESSE AGRICOLO DI VALORE ELEVATO	ELEMENTI					
		INTERESSE NATURALISTICO	INTERESSE ARCHEOLOGICO	INTERESSE STORICO	INTERESSE PRODUTTIVO	INTERESSE PERCETTIVO	PERICOLOSITA' GEOLOGICA
U S I							
CULTURALE RICREATIVO	a.1 sentieri e piste				TC2	TC2	
	a.2 aree da adibire a campeggio libero				TC2	TC1	
	a.3 punti di ristoro				TC2	TC1	
	a.4 attrezzature di arredo e servizi				TC2	TC1	
INSEDIATIVO	b.1 nuovo insediamento residenziale sparso				TC1	TC1	
	b.2 nuovo insediamento urbano				VA	TC1	
	b.3 completamento edilizio				VA	TC1	
	b.4 recupero edilizio				TC2	TC2	
	b.5 finiture edilizie e recinzioni				VA	TC2	
	b.6 insediamenti artigianali industriali e commerciali				VA	TC1	
	b.7 insediamenti turistici				VA	TC1	
INFRASTRUTTURALE	c.1 a rete interrata				TC2	TC1	
	c.2 a rete fuori terra				TC2	TC1	
	c.3 viarie carrabili				TC1	TC1	
	c.4 carrabili di servizio o agricole				TC2	TC1	
	c.5 puntuali tecnologiche interrate				TC2	TC1	
	c.6 puntuali tecnologiche fuori terra				TC2	TC1	
	c.7 discariche				VA	VA	
	c.8 muri di sostegno				TC1	TC1	
	c.9 opere idrauliche per la difesa del suolo				TC1	TC1	
PRODUTTIVO AGRO-SILVO - PASTORALE	d.1 di carattere estensivo				TC1	TC2	
	d.2 di carattere intensivo				TC1	TC2	
ESTRATTIVO	e.1 di materiali sciolti				VA	VA	

Dove:

VA	trasformazione da sottoporre a verifica di ammissibilità in sede di formazione dello strumento urbanistico.
TC1	trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio del N.O. ai sensi della Legge 1497/39.
TC2	trasformazione condizionata a requisiti progettuali da verificarsi in sede di rilascio della concessione o autorizzazione ai sensi della Legge 10/77 e delle successive modifiche ed integrazioni.

In merito al progetto in esame, si ricorda che questo prevede interventi di sostituzione di macchinari esistenti all'interno dell'attuale sedime di impianto senza che vi siano modifiche relativamente all'attuale destinazione d'uso dei luoghi e pertanto, l'adeguamento in progetto non si pone in contrasto con le linee di indirizzo del Piano Paesistico.

## ***2.4.2 Pianificazione territoriale provinciale***

### ***2.4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)***

Nella Provincia di Campobasso la pianificazione territoriale di coordinamento è in itinere; il Progetto Preliminare del PTCP è stato adottato con D.C.P. 14 settembre 2007, n. 57 e il Progetto Definitivo è in corso di redazione.

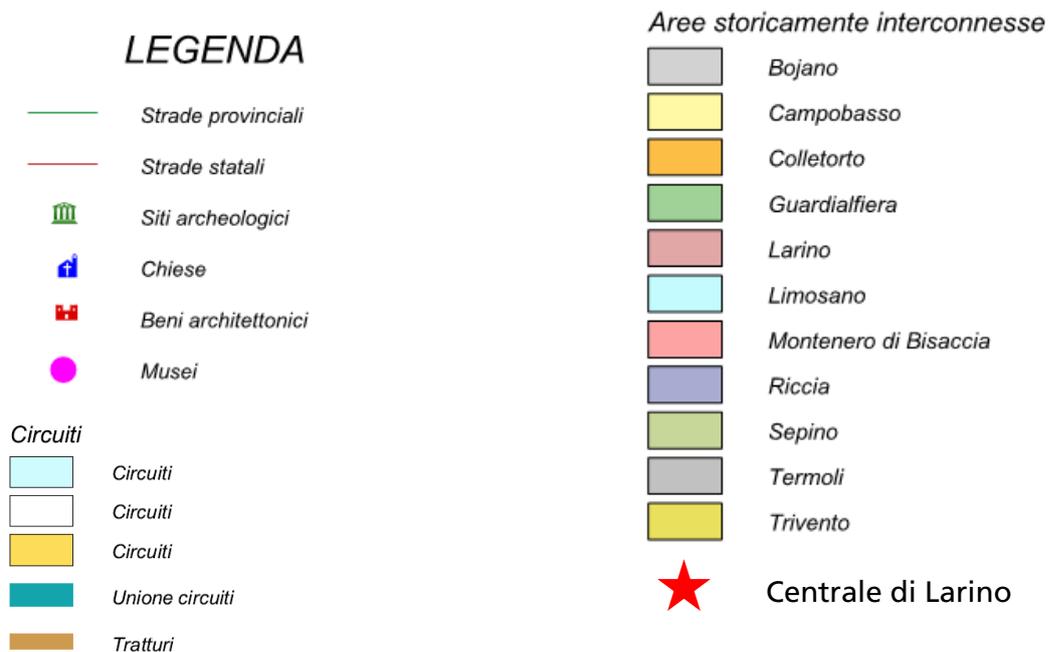
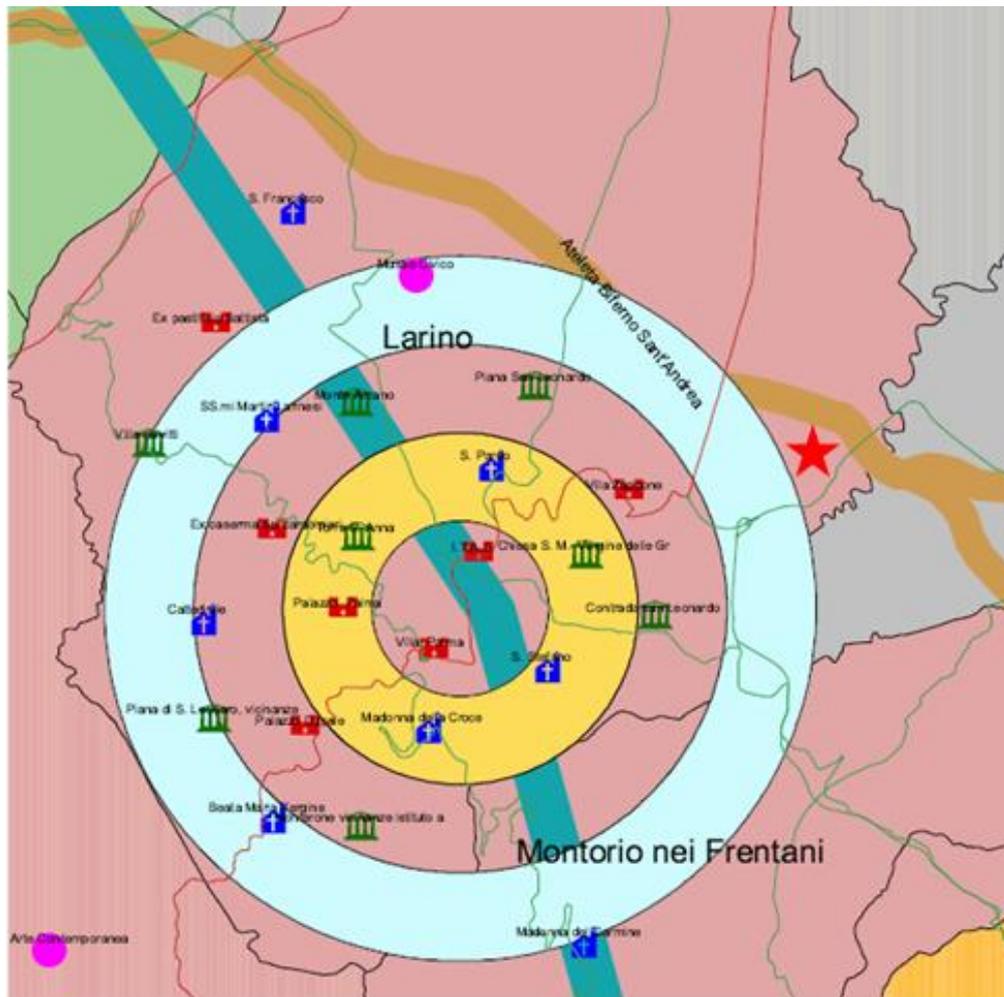
Il Progetto di Piano Territoriale di Coordinamento adottato dalla Provincia struttura le componenti fondamentali secondo un sistema, articolato nelle matrici seguenti:

- socio-economica
- ambientale
- storico-culturale
- insediativa
- produttiva
- infrastrutturale.

Il Progetto determina gli indirizzi generali di assetto del territorio ed in particolare indica:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione
- le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Per quanto riguarda i beni storico-culturali, il PTCP individua un progetto di valorizzazione e integrazione dei "*Siti archeologici-chiese-beni architettonici e tratturi*" illustrati in Figura 2.4.3.

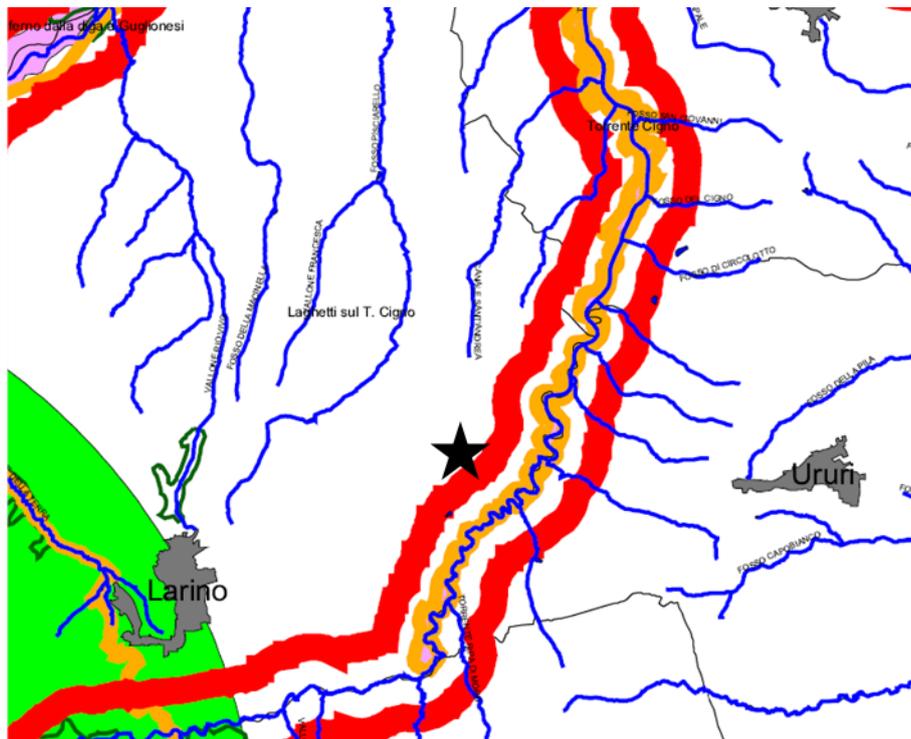


Fonte dati: PTCP Campobasso Tavola P Sintesi Progettuale

Figura 2.4.3 – Aree storiche e circuiti: siti archeologici, di culto, beni architettonici e tratturi

L'area di Larino fa parte di un sistema di circuiti individuati dal PTCP di valorizzazione dei caratteri storico culturali e naturalistici. La centrale si colloca al margine dell'area di maggior interesse e l'elemento maggiormente sensibile presente nell'area di indagine è rappresentato da un tratturo che si colloca oltre il confine Nord dell'area della centrale.

Il PTCP ha individuato cartograficamente il progetto di Rete Ecologica nella Tavola P Sintesi Progettuale di cui si riporta di seguito lo stralcio relativo all'area di studio. La seguente Figura 2.4.4 riporta lo stralcio della tavola per l'area di interesse.



LEGENDA

- Rete idrografica
- Laghi
- SIC
- ZPS di individuazione regionale DGR n. 230 del 06.03.07
- Oasi**
  - oasi LIPU di Casacalenda
  - oasi WWF di Guardiaregia e Campochiaro
- Aree boschive**
  - Territori boscati e ambienti semi naturali
  - Aree di particolare interesse naturalistico
  - Corridoi ecologici

★ Centrale di Larino

Fonte dati: PTCP Campobasso, Tavola P Sintesi Progettuale

Figura 2.4.4 – Stralcio della Rete Ecologica in Provincia di Campobasso

La centrale si colloca in prossimità del corridoio ecologico del Torrente Cigno.

L'art. 10 delle NTA del PTCP, al comma 4 per quanto concerne i corridoi ecologici dice che hanno *"[...] lo scopo di integrare e completare il quadro delle aree protette e sono da considerarsi vincolanti per i Comuni interessati i quali, nell'ambito della propria strumentazione urbanistica mediante specifico "accordo di pianificazione" con la Provincia ne individuano in maniera dettagliata i perimetri le specifiche tutele e salvaguardie."*

Sulla base di quanto individuato dal PTCP in termini di tutela territoriale e paesaggistica e in relazione alla tipologia di intervento che non prevede ampliamenti con ulteriore consumo di suolo o modifiche volumetriche sostanziali, mantenendosi all'interno del perimetro di Centrale, non si delineano elementi di incompatibilità con il PTCP, ricordando peraltro che il documento analizzato è ancora in fase di approvazione definitiva.

### **2.4.3 Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e paesaggistica**

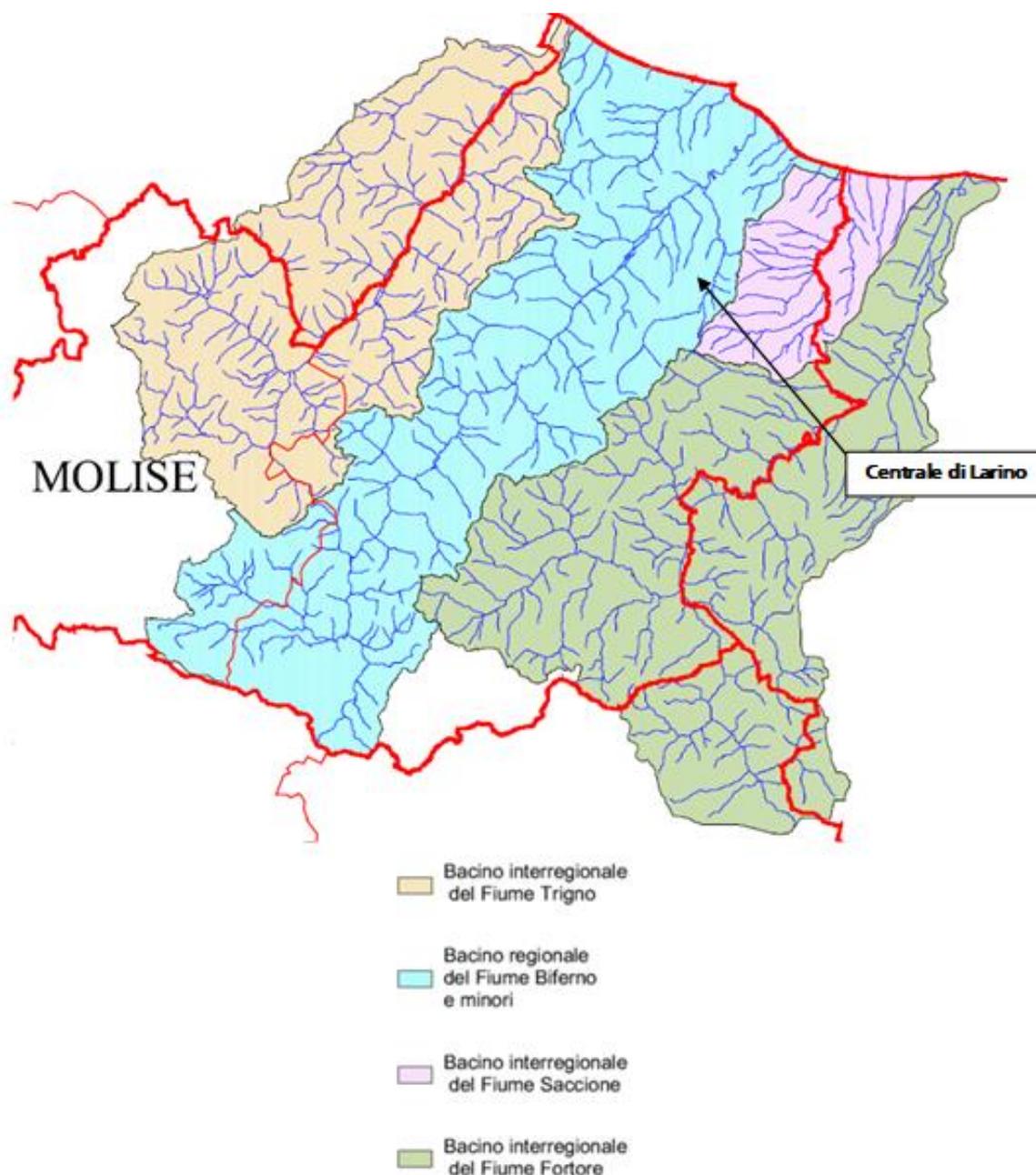
Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra il tracciato in progetto e la pianificazione territoriale ai diversi livelli istituzionali.

<i>Piano Paesistico Regionale (PPR)</i>	Il territorio del Comune di Larino è ricompreso nell'ambito di competenza del Piano Territoriale Paesistico-Ambientale di AREA VASTA n. 2 "Lago di Guardialfiera-Fortore Molisano". L'area della Centrale si colloca in un'area che secondo il Piano Paesistico d'Area Vasta 2 è classificata come "Pa" titolata come "Produttivo Agricolo Elevato – Percettivo Medio". Il progetto in esame prevede interventi di sostituzione di macchinari esistenti all'interno dell'attuale sedime di impianto senza che vi siano modifiche relativamente all'attuale destinazione d'uso dei luoghi e pertanto, l'adeguamento in progetto non risulta essere incompatibile con le linee di indirizzo del Piano Paesistico.
<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</i>	Sulla base di quanto individuato dal PTCP in termini di tutela territoriale e paesaggistica e in relazione alla tipologia di intervento che non prevede ampliamenti con ulteriore consumo di suolo o modifiche volumetriche sostanziali, non si delineano elementi di incompatibilità con il PTCP, ricordando peraltro che il documento analizzato è ancora in fase di approvazione definitiva.

## 2.5 Altri strumenti di pianificazione di interesse

### 2.5.1 Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico

L'area di indagine è compresa nel bacino idrografico interregionale del fiume Biferno, pertanto ricade nell'ambito di competenza dell'Autorità di bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, istituita con L.R. n. 20 del 29/12/98 e, in particolare, interessa il bacino idrografico del Fiume Biferno e minori.



Fonte dati: Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Regionale del Fiume Biferno e minori

Figura 2.5.1 – I Bacini idrografici dell'AdB dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore

I progetti di Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico sono stati adottati dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino; quello relativo al Bacino Regionale del Biferno e minori è stato adottato con Deliberazione 28 ottobre 2005, n. 87.

Le finalità dei Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico sono quelle di:

- a) localizzare e perimetrare le aree a pericolosità e rischio idrogeologico;
- b) valutare i relativi livelli di pericolosità e rischio;
- c) definire le misure di salvaguardia;
- d) individuare le priorità di intervento ed i relativi fabbisogni finanziari attuati attraverso programmi triennali di intervento, ai sensi dell'articolo 21 della legge 18 maggio 1989, n. 183.

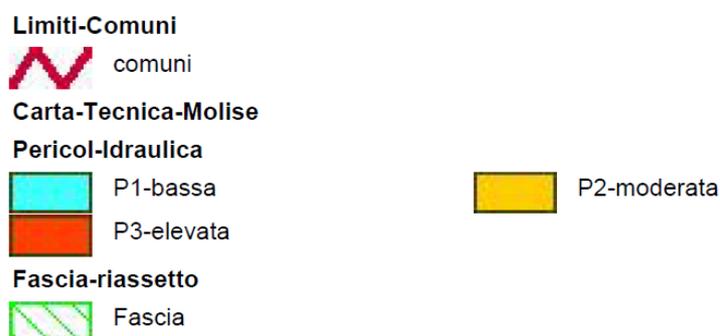
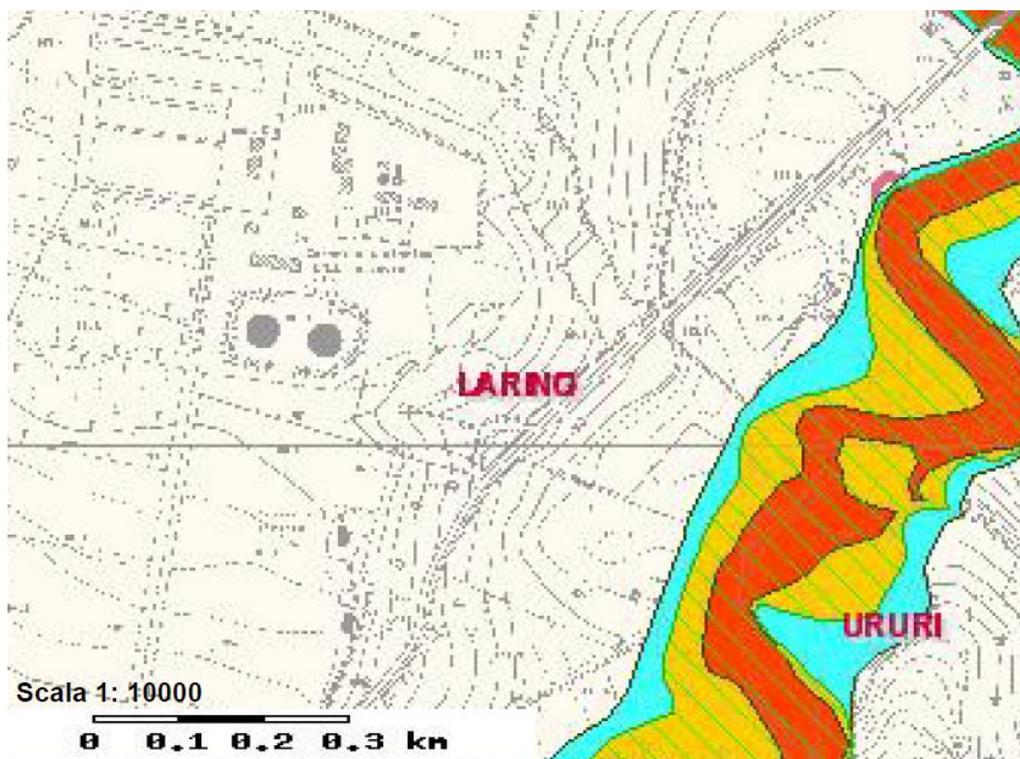
Il PAI del Bacino Regionale del Biferno, per l'assetto idraulico, nello specifico distingue e classifica il territorio in tre classi di aree a diversa pericolosità idraulica (Tabella 2.5.1).

**Tabella 2.5.1 – Classi di pericolosità idraulica**

<b>Classe di Pericolosità</b>	<b>Tempo di ritorno area inondabile (per le aree studiate su base idraulica)</b>	<b>Tipologia area (per le aree studiate su base geomorfologica)</b>
P3	Inferiore a 30 anni	Alveo attivo, aree golenali e alluvioni inserite nella dinamica fluviale di breve periodo.
P2	Tra 30 anni e 200 anni	Alveo attivo, aree golenali e alluvioni inserite nella dinamica fluviale di medio periodo.
P1	Tra 200 anni e 500 anni	Alveo attivo, aree golenali e alluvioni di fondovalle inserite nella dinamica fluviale di lungo periodo

*Fonte dati: Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Regionale del Fiume Biferno e minori*

Il PAI individua e perimetra la Fascia di riassetto fluviale (come definita all'art. 12 delle norme), che comprende l'alveo, le aree di pertinenza fluviale e quelle necessarie per l'adeguamento del corso d'acqua all'assetto definitivo previsto dallo stesso Piano per l'assetto idraulico e le aree a rischio idraulico. Nella seguente Figura 2.5.2 si riporta lo Stralcio della cartografia di pericolosità idraulica per l'area di interesse del progetto.



Fonte dati: <http://adbpcn.regione.molise.it/>

**Figura 2.5.2 – Stralcio Carta della pericolosità idraulica - PAI Bacino Regionale del Biferno**

Dall'esame dello stralcio cartografico si può dedurre che l'area della centrale non ricade in zona a pericolosità idraulica. Si segnala la presenza delle aree a pericolosità idraulica individuate lungo il T. Cigno, prossimo al sito della centrale.

Per quanto riguarda l'assetto dei versanti, il PAI del Fiume Biferno:

- l'individua i dissesti in atto o potenziali;
- definisce le modalità di gestione del territorio che determinino migliori condizioni di equilibrio, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti con insediamenti antropici;

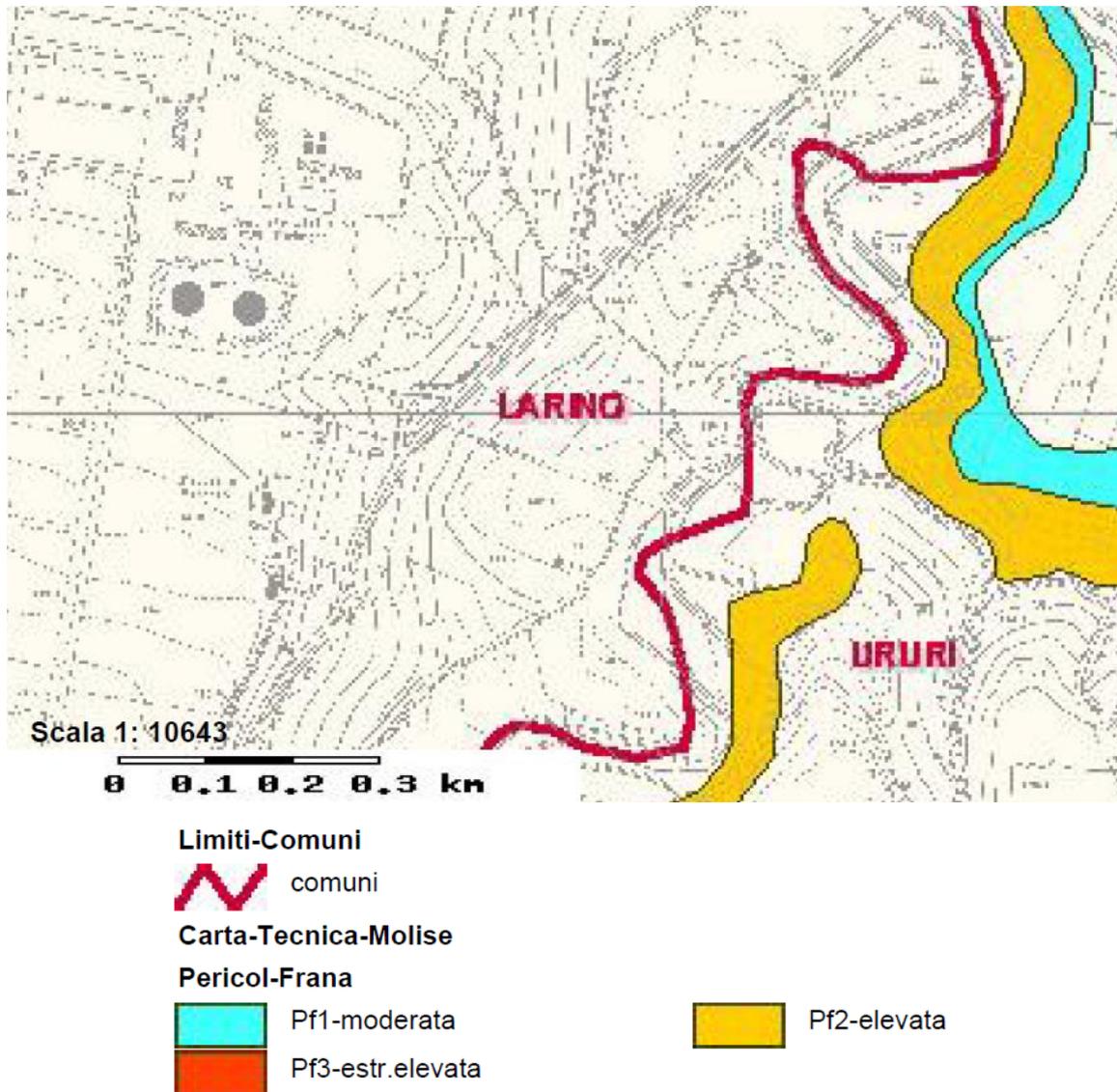
- definisce una politica di prevenzione e di mitigazione del rischio di dissesto di versante attraverso la formulazione di indirizzi e norme vincolanti e la predisposizione di un quadro di interventi specifici.

Le aree di versante in condizioni di dissesto sono distinte in base a livelli di pericolosità e di rischio. Sono qui individuate tre classi di aree a diversa pericolosità da frana:

- aree a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3) in cui sono presenti movimenti di massa attivi;
- aree a pericolosità da frana elevata (PF2) caratterizzate dalla presenza di elementi distintivi del carattere di quiescenza e da indicatori geomorfologici diretti quali la presenza di corpi di frana preesistenti e di segni precursori di fenomeni gravitativi;
- aree a pericolosità moderata (PF1) prive, al momento, di indicazioni morfologiche di fenomeni superficiali e/o profondi che possano riferirsi a movimenti gravitativi veri e propri.

Sulla scorta della classe di pericolosità riscontrata e della presenza di elementi a rischio, è stata predisposta la cartografia di pericolosità e di rischio di frana; nel seguito si riporta uno stralcio della carta della pericolosità da frana per l'area di interesse del progetto (Figura 2.5.3 – Stralcio Carta della pericolosità da frana PAI Bacino Regionale del Biferno).

Dall'esame dello stralcio cartografico, si può dedurre che il sito della centrale non ricade in zona a pericolosità geomorfologica.



Fonte dati: <http://adbpcn.regione.molise.it/>

Figura 2.5.3 – Stralcio Carta della pericolosità da frana PAI Bacino Regionale del Biferno

Dall'esame dello stralcio cartografico, si può dedurre che il sito della centrale non ricade in zona a pericolosità geomorfologica.

## 2.5.2 Piano di gestione del rischio alluvioni della Regione Molise

La Direttiva 2007/60/CE definisce il quadro dell'azione comunitaria per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e per la predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni. Il D.Lgs.49/2010 definisce, a livello nazionale, il percorso di attuazione della disciplina comunitaria attraverso le seguenti fasi:

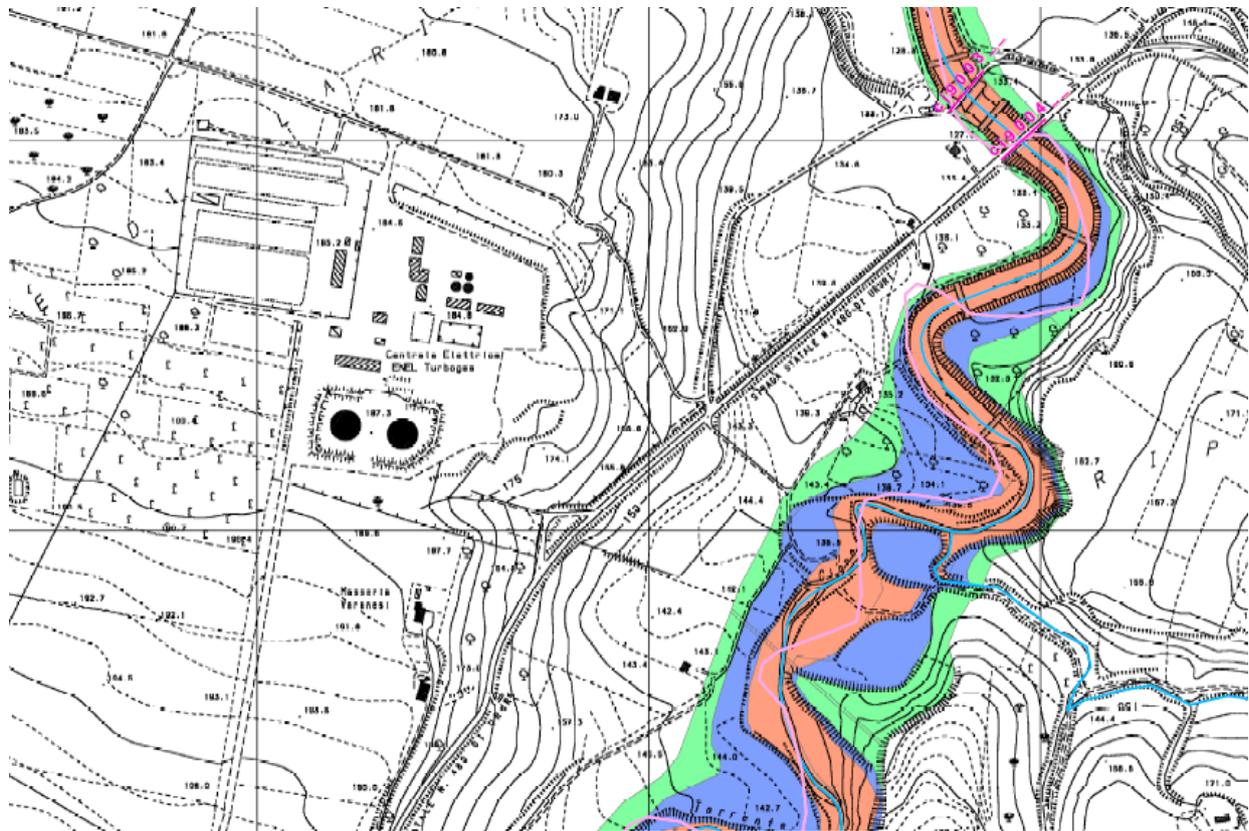
- valutazione preliminare del rischio di alluvioni entro il 22 settembre 2011 (art.4);

- realizzazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni entro il 22 giugno 2013 (art.6);
- ultimazione e pubblicazione dei Piani di Gestione dei Rischi di Alluvioni entro il 22 dicembre 2015 (art.7, come modificato dalla L.116 del 11/08/2014);
- successivi aggiornamenti delle mappe (2019) e del Piano (2021).

L'ambito territoriale di riferimento è quello dei Distretti Idrografici, individuati in Italia dal D.lgs. 152/2006 (art.64). Il territorio della Regione Molise ricade nell'ambito di competenza del Distretto Idrografico Appennino Meridionale.

Il Distretto ha predisposto il Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) che è stato definitivamente approvato con D.P.C.M. del 16 ottobre 2016, pubblicato in G.U. il 3 febbraio 2017. Il PGRA per le UoM di competenza dell'AdB Bacino Regionale del Fiume Biferno e bacini minori, è corredato da mappe della pericolosità, del rischio di alluvioni fluviali e del danno potenziale.

Il PGRA, confermando quanto analizzato in termini di pericolosità e rischio idraulico dal PAI, non individua aree di rischio per l'area della Centrale; anche in tal caso le fasce a pericolosità idraulica che caratterizzano l'area vasta di indagine sono quelle relative al T. Cigno.



## ***PERICOLOSITA' IDRAULICA***

- P3 - Aree di pericolosità elevata
- P2 - Aree di pericolosità media
- P1 - Aree di pericolosità bassa

*Fonte dati: <http://adbpcn.regione.molise.it/diralluvioni/index.html>*

**Figura 2.5.4 – Stralcio Carta della pericolosità idraulica (PGRA Appennino Meridionale)**

### ***2.5.3 Piano di Tutela delle Acque***

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise, unitamente ai suoi allegati, è stato approvato con DCR n. 25 del 6 febbraio 2018.

In particolare, il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall'altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

Il Fiume Biferno compare nell'elenco dei principali bacini individuati nel PTA; il Bacino del Fiume Biferno è quasi interamente compreso nel territorio regionale del Molise per una superficie totale pari a 1.316,1 km<sup>2</sup>. All'interno di tale Bacino sono stati perimetrati 116 sottobacini di secondo ordine o superiore di cui 25 con superficie maggiore di 10 km<sup>2</sup>.

Tra questi è compreso il sottobacino del Torrente Cigno (Cod.012-55-3), corso d'acqua più prossimo alla centrale di Larino.

Nell'ambito di area Vasta di indagine i corpi idrici investigati per i quali sono disponibili i dati di qualità sono il Fiume Biferno e l'invaso del Liscione.

Lo stato ecologico del F. Biferno e del Lago Liscione è "sufficiente" e lo stato chimico è "buono"; l'obiettivo di miglioramento dello stato ecologico è fissato dal PTA per il 2021.

Nell'area della centrale non si rilevano corpi idrici sotterranei significativi. Il più prossimo è quello della "Piana del Basso Biferno" che interessa in parte la piana del T. Cigno, in corrispondenza della sua confluenza con il Biferno. Lo stato qualitativo e quantitativo dell'acquifero è buono.



## Legenda

Classificazione eseguita ai sensi del DM 260/2010

buono

Fonte dati: PTA Molise

**Figura 2.5.5 – Stato qualitativo e quantitativo dell’acquifero della Piana del Basso Biferno**

In merito alla Centrale oggetto di analisi è utile specificare che i reflui civili vengono convogliati nella fossa settica posizionata nella zona adiacente l’edificio uffici, svuotata all’occorrenza mediante autospurgo.

Le acque meteoriche non inquinate e quelle di lavaggio potenzialmente inquinate vengono raccolte nella rete fognaria ed inviate all’impianto interno alla centrale per trattamento acque inquinabili da olio, composto da una vasca di raccolta, vasca di disoleazione a pacchi lamellari, serbatoio raccolta finale oli. L’olio viene separato dalle acque non inquinate che vengono inviate nel Torrente Cigno (scarico autorizzato SF1). Tutte le acque meteoriche sono inviate all’impianto di trattamento acque, comprese quelle che ricadono su aree sicuramente non inquinate. Gli scarichi idrici non subiranno variazioni nella nuova configurazione.

I fabbisogni idrici per l’esercizio dei nuovi TG non subiranno variazioni rispetto alla configurazione attuale e non impatteranno con le attuali disponibilità di approvvigionamento idrico.

Sulla base delle indicazioni del PTA non si rilevano specifiche misure per la Centrale termoelettrica, i cui prelievi e scarichi sono comunque oggetto di specifica autorizzazione

(A.I.A.) e di controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa.

#### ***2.5.4 Piano Gestione delle Acque***

La Direttiva Comunitaria 2000/60 definisce un quadro comunitario per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee che assicuri la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento. Il Piano di Gestione delle acque del Distretto Idrografico è lo strumento operativo per l'attuazione di quanto previsto dalla Direttiva.

Il territorio della Regione Molise, come detto, ricade nel "Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale" che ha sviluppato il Piano di Gestione delle acque. Il Piano di Gestione Acque I FASE - CICLO 2009-2014 è stato approvato con DPCM del 10 aprile 2013. Tale Piano, secondo la cadenza sessennale fissata dalla Direttiva, è stato soggetto a revisione ed aggiornamento e il Piano di Gestione Acque II FASE-CICLO 2015-2021 è stato approvato il 3 marzo 2016. Il Piano relativo al ciclo 2015-2021 costituisce un affinamento dell'azione di pianificazione già realizzata, andando a rafforzare non solo le analisi, ma in modo particolare l'operatività del Piano e la sua attuazione.

Il "Piano di Gestione delle Acque" è stato redatto ai sensi ed in base ai contenuti dell'Allegato 1 della Direttiva Comunitaria 2000/60, ripresi ed integrati nel D.L.vo 152/06, del D.M. 131/08, del D.L.vo 30/09, del D.M. 56/09, della L. 13/09 e del D.L.vo 194/09. Gli obiettivi sono finalizzati alla tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse; essi sono: Uso sostenibile della risorsa acqua; Tutelare, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e terrestri e delle zone umide; Tutela e miglioramento dello stato ecologico delle acque sotterranee e delle superficiali; Mitigare gli effetti di inondazioni e siccità.

Tutte le analisi ed elaborazioni sono state condotte ed aggregate a scala di distretto, per unità idrografica, per unità costiera, per territorio regionale. Le valutazioni sui corpi idrici, rapportate alle criticità del sistema fisico-ambientale, paesaggistico, culturale hanno permesso di definire il rischio, per unità idrografica, costiera e regionale. Sulla base delle potenziali criticità e rischi valutati, sono state definite le misure di base e supplementari (strutturali e non strutturali) e conseguentemente, sulla base delle misure predisposte, sono stati individuati gli interventi riferiti all'unità idrografica, all'unità costiera e territorio regionale.

Il territorio di interesse ricade nell'Idroecoregione 18-Appennino Meridionale e nell'Unità Idrografica (U.I.) 1 Trigno, Biferno, Fortore e Minori del Litorale Molisano.

I corpi idrici significativi identificati dal Piano sono quelli già individuati dal PTA e la caratterizzazione dello stato chimico, ecologico e quantitativo conferma quello già definito nel PTA Regionale.

Sulla base delle indicazioni del Piano di Distretto Idrografico, così come già evidenziato per il PTA, non si rilevano specifiche misure per la Centrale termoelettrica, i cui prelievi e scarichi sono comunque oggetto di specifica autorizzazione (A.I.A.) e di controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa.

### 2.5.5 Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria (P.R.I.A.Mo.)

Il quadro normativo è tracciato dalla "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che, in Italia, è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155. Tale Decreto costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria, andando a comprendere anche i contenuti del D. Lgs. 152/2007.

La Regione Molise ha approvato la L.R. 22 luglio 2011, n. 16 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico" che fornisce le indicazioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico, con particolare riferimento al Piano Regionale di risanamento e di tutela della qualità dell'aria (art. 7). Quest'ultimo è stato approvato con D.C.R. n. 6 del 15 gennaio 2019.

Si ricorda poi che con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10 accorpando zone anche da aree tra loro non contigue purché omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti. Sono state individuate 4 Zone fondamentali che poi, in funzione degli inquinanti considerati possono essere ulteriormente aggregate a costituire nuove zone.

Tabella 2.5.2 – Zonizzazione del territorio molisano ai sensi del D. Lgs. 155/10

Inquinanti	Denominazione
inquinanti chimici (comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010)	Zona denominata "Area collinare"-cod. zona IT1402 Zona denominata "Pianura (Piana di Bojano-Piana di Venafro)"-cod. zona IT1403 Zona denominata "Fascia costiera"-cod. zona IT1404 Zona denominata "Ozono montano-collinare"-cod. zona IT1405.
Ozono	Zona denominata "Fascia costiera"-cod. zona IT1404 Zona denominata "Ozono montano-collinare"-cod. zona IT1405.

Fonte dati: P.R.I.A.Mo. 2016

Il Comune di Larino ricade per gli inquinanti chimici nella zona "Fascia costiera"(IT1404).

Questa Zona è costituita da aree caratterizzate dai territori del Comune di Termoli, più densamente popolato nel periodo estivo per via del turismo balneare che ne fa quasi raddoppiare la popolazione, e, nel quale sono presenti stabilimenti industriali (Presenza del Consorzio per lo sviluppo industriale della Valle del Biferno), artigianali, agro-alimentari o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare inquinamento atmosferico; da territori dei comuni confinanti con quello indicato al punto precedente e per i quali è presente uno sviluppo industriale, antropico e turistico in grado di produrre inquinamento atmosferico; territori attraversati dall'asse autostradale A14 (Bologna-Bari) ed, infine, zona meteo-climatica di Piana Costiera con valori di piovosità media annua compresi tra i 600 mm e i 700 mm circa e da temperature medie annue di circa 7 °C; il regime anemometrico è rappresentato dalla presenza di brezze marine.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile e comunque non oltre il 2020;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste misure, ad intervento graduale, per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti.

P.R.I.A.Mo. si sviluppa nell'ambito di quattro ambiti tematici rappresentati dai principali macrosettori responsabili della qualità dell'aria; nella fattispecie:

1. Città e trasporti stradali;
2. Energia;
3. Attività produttive;
4. Agricoltura.

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste misure, ad intervento graduale per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti; l'articolazione temporale si rende necessaria dato il carattere diffuso del fenomeno dell'inquinamento atmosferico.

Nella successiva tabella vengono riepilogati gli obiettivi che il P.R.I.A.Mo. si pone per ogni inquinante.

Tabella 2.5.3 – Obiettivi del Piano per ogni inquinante

OBIETTIVI P.R.I.A.Mo.				
Inquinante	Concentrazione	Periodo di mediazione	Rispetto dei limiti al 2014/2015	Obiettivo P.R.I.A.Mo.
PM <sub>2.5</sub>	25 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	-	Mantenimento/riduzione dei livelli
SO <sub>2</sub>	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
NO <sub>2</sub>	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ora	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
PM <sub>10</sub>	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ore	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
	40 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Piombo	0.5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
BENZENE	5 µg/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Ozono	120 µg/m <sup>3</sup>	Massimo giornaliero su media mobile 8 ore	Superamento	Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile
Arsenico (As)	6 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Cadmio (Cd)	5 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
Nichel (Ni)	20 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli
benzo(a)pirene	1 ng/m <sup>3</sup>	1 anno	Rispettato	Mantenimento/riduzione dei livelli

Tra le azioni previste dal piano per il raggiungimento degli obiettivi, è prevista anche l'innovazione tecnologica:

*Considerando la politica europea, è importante che il miglioramento ambientale vada di pari passo con il perfezionamento dei processi produttivi e gestionali delle aziende, il miglioramento delle prestazioni dei prodotti, degli impianti e dei processi, favorendo contestualmente l'innovazione e la competitività del sistema industriale. Particolare importanza deve quindi essere rivolta all'innovazione tecnologica e allo sviluppo di soluzioni sia impiantistiche, sia gestionali.*

Lo schema seguente riporta la linea di azione specifica prevista dal Piano per le attività produttive soggette ad A.I.A.

AMBITO: Attività produttive			
LINEA DI AZIONE: Linee di azione per aziende soggette ad AIA			1/C
AZIONI	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	ENTE RESPONSABILE	INTEGRAZIONE CON ALTRI PIANI
1. Limiti emissioni in atmosfera	Legislativo	Regione	-
2. Audit energetici	Legislativo	Regione	-
ATTUAZIONE LINEA DI AZIONE			
MODALITÀ DI ATTIVAZIONE	Attivazione di strumenti di pianificazione		
TEMPI DI ATTIVAZIONE	Breve periodo (a partire dal 2017)		
INDICATORI DI REALIZZAZIONE	AIA rilasciate		
CRITERI AMBIENTALI	Linea di azione prevalentemente immateriale per cui allo stato attuale non si prevedono criteri ambientali da definire.		

Scheda 18 - Linee di azione per aziende soggette ad AIA

Per quanto riguarda il comparto energetico, il macrosettore “Combustione nell'industria e negli impianti energetici” rappresenta un importante comparto di emissione di inquinanti in atmosfera, in particolare per gli NOX (precursore del PM10 secondario). Gli obiettivi principali per il risanamento della qualità dell'aria riguardano azioni mirate sia al risparmio energetico che alla produzione di energia da fonti rinnovabili pulite (solare termico, fotovoltaico, sistemi di cogenerazione, geotermia).

Il progetto in esame prevede la sostituzione di due unità a gas con due nuove unità a gas naturale di ultima generazione, questa tipologia di intervento garantisce sicuramente un miglioramento nella qualità delle emissioni dell'impianto in termini di inquinanti climalteranti.

### 2.5.6 Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione di interesse.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Molise</i>	La Centrale è esterna dalle aree a pericolosità e di rischio idraulico e idrogeologico identificate dal PAI e confermate dal Piano di gestione del rischio alluvioni.
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni del Molise</i>	Si segnala la presenza delle aree a pericolosità idraulica individuate lungo il T. Cigno, prossimo al sito della centrale.
<i>Piano di tutela delle acque del Molise</i> <i>Piano di Gestione delle acque dell'Appennino Meridionale</i>	In merito alla Centrale oggetto di analisi è utile specificare che tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti: acque meteoriche e lavaggi inquinabili da oli minerali, acque meteoriche non inquinante, acque provenienti da servizi igienici. Gli scarichi idrici non subiranno variazioni nella nuova configurazione. I fabbisogni idrici per l'esercizio dei nuovi TG non subiranno variazioni rispetto alla configurazione attuale e non impatteranno con le attuali disponibilità di approvvigionamento idrico. Sulla base delle indicazioni del PTAc del Piano di Gestione Acque non si rilevano specifiche misure per la Centrale termoelettrica, i cui prelievi e scarichi sono comunque oggetto di specifica autorizzazione (A.I.A.) e di controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa.
<i>Piano di qualità dell'aria del Molise</i>	Il progetto in esame prevede la sostituzione di due unità a gas con due nuove unità a gas naturale di ultima generazione, questa tipologia di intervento garantisce sicuramente un miglioramento nella qualità delle emissioni dell'impianto in termini di inquinanti climalteranti.

## 2.6 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

### 2.6.1 Pianificazione Urbanistica del Comune di Larino

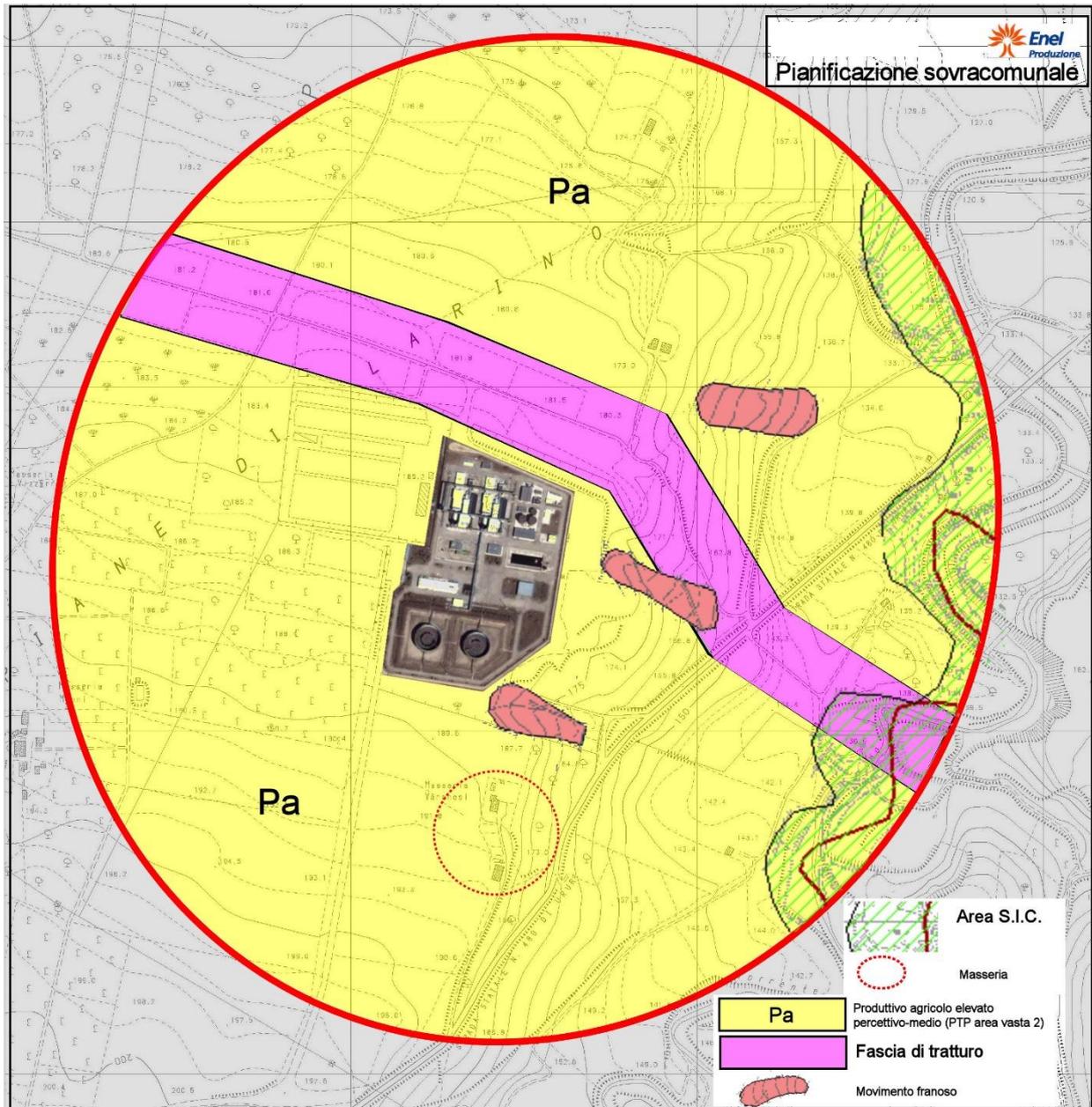
Attualmente la regolamentazione urbanistica del Comune di Larino è governata da un Programma di Fabbricazione (PdF) degli anni '70, approvato con D.G.R. n. 1879 del 16/11/1973, successivamente modificato ed affiancato da alcuni piani attuativi, quali due Piani di Zona 167 per l'edilizia economica popolare (P.E.E.P.), il Piano per gli Insediamenti Produttivi (P.I.P.) nella zona delle "Piane di Larino" approvato con D.G.R. n. 1976 del 4/6/84 e successive modifiche e aggiornamenti. Il Pdf è stato anche integrato nell'ambito delle proprie norme di attuazione, la cui ultima modifica è stata approvata nel dicembre 2008.

Sulla base del vigente Pdf, l'area della centrale risulta essere inserita in spazio extraurbano e risulta interamente classificata come zona Agricola "E" in quanto area non evidenziata da alcun tematismo.

Le norme tecniche di Attuazione (NTA) del P.d.F stabiliscono che in questa zonizzazione, oltre ad essere consentita l'attività di coltivazione agricola è permessa la costruzione di fabbricati ed abitazioni a carattere esclusivamente agricolo, escludendo la realizzazione e il cambio di destinazione d'uso di fabbricati esistenti, per uso diverso da quello strettamente indispensabile all'attività agricola e connessi all'agricoltura. L'attuazione degli interventi edilizi e urbanistici in questa area sono meglio dettagliate nell'articolato delle NTA con particolare riferimento alla superficie di lotto minimo, indici di copertura e stato giuridico del soggetto attuatore.

Si precisa che il Comune di Larino sta predisponendo quanto occorre per la formazione del Nuovo Piano Regolatore Generale. Con l'occasione, le aree attualmente occupate dalla centrale dovranno essere necessariamente tematizzate e normate in base alla destinazione d'uso effettiva e comunque secondo la destinazione d'uso indicata dal Decreto di costruzione dell'impianto Turbogas che ha dato luogo ad automatica variante urbanistica.

In termini di vincolistica segnalata dal comune, si individua nella parte Nord della porzione territoriale dell'area in esame, esternamente al sedime della centrale, con andamento Est-Ovest, il tratturo della larghezza complessiva di m. 120 denominato "tratturo di S.Andrea - Biferno", come segnalato anche dal PTCP (Figura 2.4.3).



Fonte dati: Documentazione AIA Centrale di Larino (ALL. A24)

Figura 2.6.1 – Carta dei vincoli a scala comunale

## 2.6.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune Larino attualmente non è dotato di specifico Piano di Zonizzazione Acustica.

## 2.6.3 Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione di interesse.

Pianificazione	Coerenza
<i>Strumenti urbanistici comunali</i>	Sulla base del vigente Pdf, l'area della Centrale risulta essere inserita in spazio extraurbano e risulta interamente classificata come zona Agricola "E". Si precisa che il Comune di Larino sta predisponendo quanto occorre per la formazione del Nuovo Piano Regolatore Generale. Con l'occasione, le aree attualmente occupate dalla centrale dovranno essere necessariamente tematizzate e normate in base alla destinazione d'uso effettiva e comunque secondo la destinazione d'uso indicata dal Decreto di costruzione dell'impianto Turbogas che ha dato luogo ad automatica variante urbanistica.
<i>Piano di Zonizzazione acustica</i>	Il Comune Larino attualmente non è dotato di specifico Piano di Zonizzazione Acustica.

## 2.7 Regime vincolistico

### 2.7.1 Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"<sup>3</sup>, il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali. In particolare, sono definiti "beni paesaggistici" gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

I beni del patrimonio culturale di appartenenza pubblica sono destinati alla fruizione della collettività, compatibilmente con le esigenze di uso istituzionale e sempre che non vi ostino ragioni di tutela.

Il regime vincolistico dell'area interessata dal progetto è riportato nella *Tavola 3 – regime vincolistico* allegata al presente documento.

<sup>3</sup> Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006 e dai Decreti Legislativi n.62 e n.63 del 26 marzo 2008, entrati in vigore il 24 aprile 2008.

### 2.7.1.1 Beni paesaggistici (artt. 136 e 142)

La Parte terza del D.Lgs. 42/2004 raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici.

Il Codice definisce che il Ministero per i beni e le attività culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici) estesi a tutto il territorio regionale e non solo, sulle aree tutelate ope legis, in attesa dell'approvazione del piano (articolo 142) e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (Decreto Legislativo numero 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici sono, quindi, cogenti per gli strumenti urbanistici di comuni, città metropolitane e province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall'entrata in vigore del Decreto. Il Codice attribuisce al piano paesaggistico un triplice contenuto: conoscitivo, prescrittivo e propositivo.

Una novità rilevante è costituita dalla previsione che Regioni e Ministero dei Beni Ambientali e Culturali stipulino accordi per l'elaborazione d'intesa dei piani paesaggistici o per la verifica e l'adeguamento dei piani paesaggistici già approvati ai sensi dell'articolo 149 del Testo Unico.

Ai sensi dell'art. 136, comma 1 sono sottoposti a vincolo:

- 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.

Ai sensi dell'art. 142, comma 1 sono inoltre sottoposti a vincolo:

- 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;
- 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 d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Per la definizione del regime vincolistico si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali<sup>4</sup>, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004 (Parte Terza, Titolo I, articolo 142).

Contribuiscono alla definizione del regime vincolistico la cartografia del PTCP di Campobasso.

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella *Tavola 2.6.1 – Regime vincolistico*.

L'area di intervento in progetto non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.lgs. 42/2004 e ss.mm.ii. Si segnala che a circa 300 m a Est del sedime della centrale si trova la fascia di rispetto del Torrente Cigno ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. c del D.Lgs. 42/2004. Per quanto concerne le aree di notevole interesse pubblico, vincolate dall'art. 136 lett. c-d del D.Lgs. 42/2004, la più vicina si colloca a circa 1,5 km a Ovest ed è denominata "Zona circostante lo invaso del Liscione detto anche lago di Guardiafiera caratterizzata da un susseguirsi di colline ricoperte di vegetazione spontanea boschi ed olivi", il cui decreto di istituzione è stato pubblicato sul GU n° 118 del 1985-05-21.

<sup>4</sup> <http://www.bap.beniculturali.it>

### 2.7.1.2 Beni culturali (art. 10)

Il patrimonio nazionale di “beni culturali” è riconosciuto e tutelato dal D. Lgs.42/2004. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l’interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l’interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D. Lgs. 42/2004.

Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l’interesse culturale.

Con il fine di individuare l’eventuale presenza nell’area vasta di analisi di beni culturali si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare “VINCOLI in RETE”<sup>5</sup>, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del D.Lgs. 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

Nell’area della Centrale e nelle aree produttive limitrofe non si individuano beni culturali ascrivibili all’art. 10 del Dlgs 42/04 e smi.

A 300 m dal perimetro Sud-Est dell’impianto è presente un bene architettonico di interesse culturale non verificato denominato “Masseria Varanese” tutelato ai sensi dell’art. 10 del D.lgs. 42/2004.

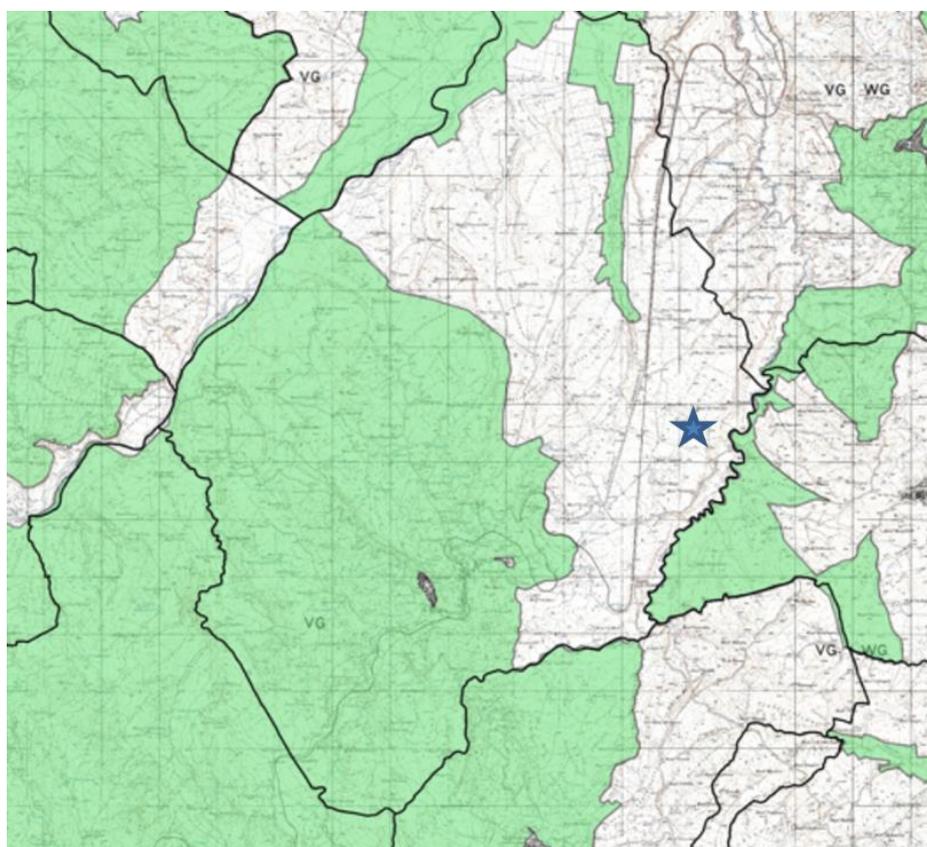
---

<sup>5</sup> Il progetto vincoli in rete consente l'accesso in consultazione alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

## 2.7.2 Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani") si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all'uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra.

L'area della Centrale è esterna al vincolo idrogeologico (Figura 2.7.1).



 Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 del R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267

 Centrale di Larino

Fonte dati: <http://www.regione.molise.it>

**Figura 2.7.1 – Vincolo idrogeologico**

## 2.7.3 Rischio sismico

Il vincolo sismico è riferito alle aree soggette a rischio sismico e a quelle soggette a movimenti franosi. La sua finalità è quella di sottoporre a controllo tutti gli interventi edilizi

sulle aree vincolate con la creazione di un archivio–deposito dei progetti e la loro attestazione su uno standard tecnico predefinito.

L’Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 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”, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003, ha introdotto nuovi criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale e nuove normative tecniche per costruzioni in zona sismica ed ha avviato un programma ricognitivo del patrimonio edilizio esistente, di edifici e opere infrastrutturali di particolare importanza. Nell’art. 2, inoltre, si specifica che le Regioni dovranno provvedere all’individuazione, formazione ed aggiornamento dell’elenco delle zone sismiche sulla base delle indicazioni presenti nell’Allegato 1 alla suddetta Ordinanza. Tale allegato, infatti, contiene i criteri generali per la classificazione sismica cui le Regioni hanno fatto riferimento fino alla realizzazione della mappa di pericolosità sismica su scala nazionale, la cui finalità è stata quella di evitare che ci fosse troppa disomogeneità fra i Comuni ubicati ai confini di Regioni diverse.

La mappa di pericolosità di riferimento è stata predisposta dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 ed è stata adottata con l’O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”. La pericolosità sismica è determinata sulla base del picco di massima accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (ag) e in base al suo valore le Regioni individuano la zona sismica cui appartiene un determinato Comune.

Le “*Norme tecniche per le costruzioni*”, emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti il 14 settembre 2005, sono state abrogate dal Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 recante “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e pubblicato su G. U. Suppl. Ordin. n. 29 del 04 febbraio 2008. Tale decreto è stato successivamente integrato dal Decreto Ministeriale del 06 maggio 2008, pubblicato su G.U. n. 153 del 02 luglio 2008. L’allegato A “Pericolosità sismica” prevede che l’azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall’OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006. Si segnala che il 17 gennaio 2018 sono state approvate le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, pubblicate in Gazzetta Ufficiale il 20 febbraio 2018. Le NTC 2018 entrano in vigore il 22 marzo 2018. Il decreto delle Nuove Norme tecniche per le costruzioni, all’articolo 2, contiene le indicazioni sull’applicazione delle regole tecniche nella fase transitoria, a seconda dello stato di avanzamento del progetto: sono ancora applicabili le vecchie NTC del 2008, a progetti affidati e contratti firmati, solo per le opere pubbliche che si concludono entro cinque anni dalla data di entrata in vigore delle nuove NTC, cioè entro 22 marzo 2023. Per le opere private le cui parti strutturali sono ancora in corso di

esecuzione o per le quali, prima della data di entrata in vigore delle nuove Norme tecniche per le costruzioni, è stato depositato il progetto esecutivo, si possono continuare ad applicare le vecchie Norme tecniche per le costruzioni del 2008, fino alla fine dei lavori e al collaudo statico.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 20 settembre 2006, n. 194 sono stati approvati la riclassificazione sismica del territorio regionale e l'ultimo aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche, secondo i criteri generali contenuti nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006.

Il Comune di Lario si colloca in zona sismica 2.

### 2.7.4 Siti contaminati

La Centrale di Larino non è inserita nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti a interventi di interesse nazionale, mediante la Legge 426/98 e non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale, la cui perimetrazione è stata definita con il D.M. 23 Febbraio 2000.

### 2.7.5 Incidenti rilevanti

Lo stabilimento produttivo interessante la Centrale Termoelettrica di Larino di proprietà della Società Enel Produzione S.p.a., non è individuata quale stabilimento a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.L.gs. 105/2015.

### 2.7.6 Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e regime vincolistico.

Vincoli	Coerenza
Beni paesaggistici	L'area di intervento in progetto non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al Dlgs 42/04 e smi. Si segnala che a circa 300 m a est del sedime della centrale si trova la fascia di rispetto del T. Cigno ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. c del D.Lgs. 142/2004.
Beni culturali	Il sito non interferisce con il sistema dei beni culturali di cui all'art. 10 del Dlgs 42/04 e smi. A 300 m dal perimetro sud-est dell'impianto è presente un bene architettonico di interesse culturale non verificato denominato "Masseria Varanese" tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004. Inoltre, l'area interessata dall'intervento non ricade in aree di notevole interesse pubblico vincolate dall'art. 136 lett. c-d del D.Lgs. 42/2004. L'area vincolata più vicina si colloca a circa 1,5 km a Ovest ed è denominata "Zona circostante lo invaso del Liscione detto anche lago di Guardialfiera caratterizzata da un susseguirsi di colline ricoperte di vegetazione spontanea boschi ed olivi", il cui decreto di istituzione è stato pubblicato sul GU n° 118 del 1985-05-21.

Vincoli	Coerenza
Vincolo idrogeologico	L'area della centrale non è interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).
Rischio sismico	Il Comune di Larino si colloca in zona sismica 2.
Siti contaminati	La Centrale di Larino non è inserita nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti a interventi di interesse nazionale, mediante la Legge 426/98 e non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale, la cui perimetrazione è stata definita con il D.M. 23 Febbraio 2000.
Incidenti rilevanti	La Centrale di Larino di proprietà della Società Enel Produzione S.p.A., non è individuata quale stabilimento a rischio di incidente rilevante.

## 2.8 Sistema delle aree protette e/o tutelate

### 2.8.1 Aree protette

L'esercizio delle funzioni amministrative riguardanti la protezione delle bellezze naturali, delegate dallo Stato alle Regioni con l'art. 82 del DPR 616/77, è disciplinato dalle disposizioni della L.R. 22 luglio 1978 n. 46 e dalla L.R. 2 novembre 1979 n. 52 e successive modifiche o integrazioni.

La materia è stata ulteriormente regolata dal D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002", n. 137 Pubblicato nella Gazz. Uff. 24 febbraio 2004, n. 45. L'autorizzazione ai fini del vincolo paesaggistico è rilasciata secondo la disciplina di cui al titolo VI, capo IV della Legge Regionale 3 gennaio 2005 n.1 (Norme per il governo del territorio).

La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

La Regione Molise ha definito la propria normativa sulle aree naturali, adeguandola alle esigenze del territorio con legge Regionale 20 ottobre 2004, n. 23.. Le Riserve naturali statali in Regione sono 4, cui va ad aggiungersi il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadente nel territorio molisani. Presenti anche due oasi di protezione faunistica.

Le aree protette presenti nel raggio di 5 km dal sito della Centrale sono riportate nella *Tavola 4 – Aree protette e/o tutelate*.

L'area della Centrale non interferisce direttamente con nessuna area protetta: l'area naturale protetta più vicina al sito di progetto è l'Oasi di Bosco Casale (Casacalenda), codice EUAP0454, ubicata circa 12,5 km a Sud-Ovest dell'impianto.

### 2.8.2 Rete Natura 2000

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat". Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), e, solo in seguito all'approvazione di Misure di Conservazione sito specifiche, vengono designate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) con decreto ministeriale adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della Direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della Direttiva Habitat<sup>6</sup> ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di

<sup>6</sup>Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (GU n. 124 del 30-5-2003).

banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

La Centrale di Larino non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000. I siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto sono:

- SIC IT7222254 – Torrente Cigno (circa 400 m a Est).
- ZPS IT7228230 – Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno (circa 400 m a Est).
- SIC IT7228228 – Bosco Tanassi (7,9 km)
- SIC IT7228229 – Valle Biferno dalla diga a Guglionesi (7,3 km)
- SIC IT7222249 – Lago di Guardialfiera - M. Peloso (8,2 km)
- SIC IT7222214 – Calanchi Pisciarellino - Macchia Manes (8,3 km)

I siti Natura 2000 presenti nell'area vasta di Centrale sono riportati nella *Tavola 4 – Aree protette e/o tutelate*.

Data la vicinanza con il SIC IT7222254 – Torrente Cigno e la ZPS IT7228230 – Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza secondo la normativa di settore vigente. Tale Studio è riportato nell'*Allegato B* al presente documento.

### 2.8.3 Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e aree protette.

Aree protette	Coerenza
<i>Aree protette</i>	L'area della Centrale non interferisce direttamente con nessuna area protetta. L'area naturale protetta più vicina al sito di progetto è il sito EUAP0454 - Oasi di Bosco Casale (Casacalenda), ubicato circa 12,5 km a Sud-Ovest dell'impianto.
<i>Siti Natura 2000</i>	La Centrale di Larino non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000. Data la vicinanza (circa 400 m) con il SIC IT7222254 – Torrente Cigno e la ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza secondo la normativa di settore vigente. Tale Studio è riportato nell' <i>Allegato B</i> al presente documento.

## 2.9 Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da

prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative soprattutto in tema di biodiversità e di paesaggio.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione Energetica</i>	Il progetto in esame non mostra elementi di criticità rispetto alla pianificazione energetica ai diversi livelli istituzionali, soprattutto in termini di flessibilità ed efficientamento del sistema di produzione e distribuzione. Inoltre l'intervento previsto per la Centrale di Larino, che consiste nel rifaicimento di vecchie unità e la loro sostituzione con nuove unità di ultima generazione alimentate anch'esse a gas naturale, permette il mantenimento della potenzialità attuale con un miglioramento delle prestazioni anche in termini emissivi.
<i>Pianificazione economica</i> <i>Socio</i>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo del Molise; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico.
<i>Pianificazione paesaggistica territoriale e provinciale</i> <i>regionale</i> <i>e</i>	E' possibile dire che non vi sono elementi di specifica criticità evidenziati dalla pianificazione regionale e provinciale: queste di fatto riconoscono la presenza della centrale tra le attività produttive. Lo sviluppo del progetto in esame non determina sostanziali modifiche rispetto allo stato attuale del layout di centrale, mantenendo quindi le condizioni di presenza fisica attuale.
<i>Pianificazione delle acque</i>	La centrale è esterna dalle aree a pericolosità e di rischio identificate dal PAI e confermate dal Piano di gestione del rischio alluvioni. Sulla base delle indicazioni del PTA e del Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Meridionale non si rilevano specifiche misure per la centrale termoelettrica, i cui prelievi e scarichi, che non subiranno modifiche sostanziali nella nuova configurazione, sono comunque oggetto di specifica autorizzazione (A.I.A.) e di controlli sulla base di un piano di monitoraggio ambientale concordato con le autorità competenti in seno all'autorizzazione stessa.
<i>Piano di qualità dell'aria</i>	Il progetto in esame prevede la sostituzione di due unità a gas con due nuove unità a gas naturale di ultima generazione, questa tipologia di intervento garantisce

Pianificazione	Coerenza
	sicuramente un miglioramento nella qualità delle emissioni dell'impianto in termini di inquinanti climalteranti.
<i>Strumenti di programmazione comunale</i>	<p>Sulla base del vigente PdF, l'area della centrale risulta essere inserita in spazio extraurbano e risulta interamente classificata come zona Agricola "E". Si precisa che il Comune di Larino sta predisponendo quanto occorre per la formazione del Nuovo Piano Regolatore Generale. Con l'occasione, le aree attualmente occupate dalla centrale dovranno essere necessariamente tematizzate e normate in base alla destinazione d'uso effettiva e comunque secondo la destinazione d'uso indicata dal Decreto di costruzione dell'impianto Turbogas che ha dato luogo ad automatica variante urbanistica.</p> <p>Il Comune Larino attualmente non è dotato di specifico Piano di Zonizzazione Acustica.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area di intervento in progetto non interferisce con nessuno dei vincoli ascrivibili al D.lgs 42/04 e smi. Si segnala che a circa 300 m a Est del sedime della centrale si trova la fascia di rispetto del Torrente Cigno ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. c del D.Lgs. 142/2004.</p> <p>Il sito non interferisce con il sistema dei beni culturali di cui all'art. 10 del medesimo decreto. A 300 m dal perimetro Sud-Est dell'impianto è presente un bene architettonico di interesse culturale non verificato denominato "Masseria Varanese" tutelato ai sensi dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004.</p> <p>Inoltre, l'area interessata dall'intervento non ricade in un'area di notevole interesse pubblico vincolata dall'art. 136 lett. c-d del D.Lgs. 42/2004. L'area vincolata più vicina si colloca a circa 1,5 km a Ovest ed è denominata "Zona circostante lo invaso del Liscione detto anche lago di Guardialfiera caratterizzata da un susseguirsi di colline ricoperte di vegetazione spontanea boschi ed olivi", il cui decreto di istituzione è stato pubblicato sul GU n° 118 del 1985-05-21.</p> <p>L'area della centrale non è interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)</p> <p>Il Comune di Larino si colloca in zona sismica 2.</p> <p>La Centrale di Larino non è inserita nel programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati, soggetti a interventi di interesse nazionale, mediante la Legge 426/98 e non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale, la cui perimetrazione è stata definita con il D.M. 23 Febbraio 2000.</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>La Centrale di Larino di proprietà della Società Enel Produzione S.p.a., non è individuata quale stabilimento a rischio di incidente rilevante</p>
<p><i>Sistema delle aree protette</i></p>	<p>L'area della Centrale non interferisce direttamente con nessuna area protetta. L'area naturale protetta più vicina al sito di progetto è l'EUAP0454 - Oasi di Bosco Casale (Casacalenda) ubicata a circa 12,5 km a Sud-Ovest dell'impianto.</p> <p>La Centrale di Larino non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000.</p> <p>Data la vicinanza (circa 400 m) con il SIC IT7222254 – Torrente Cigno e la ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, è stato redatto lo Studio per la Valutazione di Incidenza secondo la normativa di settore vigente (<i>Allegato B</i> del presente documento).</p>

## 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 3.1 Premessa

La centrale termoelettrica di Larino è ubicata nella zona industriale dell'omonimo comune, in località Piana di Larino.

La Centrale di Larino è composta da due gruppi turbogas da 125 MWe cadauno, denominati LR1 e LR2. I gruppi sono entrati in servizio il 01/12/1992. A partire, rispettivamente dal 01/03/2000 e 23/09/2002, essi sono stati posti in assetto di indisponibilità all'esercizio e non hanno più prodotto energia elettrica.

Per il tipo di funzionamento richiesto all'impianto il periodo di produzione 1992 – 2002 è stato caratterizzato da un limitato numero di ore annue di funzionamento. A fronte delle criticità del settore elettrico nazionale emerse nel periodo estivo del 2003, Enel ha assunto l'impegno di rendere nuovamente disponibili alla produzione una serie di impianti turbogas in ciclo semplice tra cui quello di Larino, al fine di contribuire al soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica della rete nazionale in periodi di richiesta di energia particolarmente elevati od in caso di emergenza per garantire la sicurezza della rete stessa.

La rimessa in servizio dell'impianto ha visto una manutenzione straordinaria per il ripristino della funzionalità di tutte le apparecchiature con interventi atti a garantire l'efficienza e la sicurezza dei vari componenti d'impianto; non sono state apportate modifiche o nuove realizzazioni impiantistiche di rilievo.

Il gruppo 2 è stato nuovamente reso disponibile al normale esercizio dal 15/12/2003 ed il gruppo 1 dal 10/03/2004. A partire da tale data entrambi i gruppi hanno esercito esclusivamente gas naturale, fornito dalla rete SNAM.

La Centrale è predisposta per funzionamento non presidiato telecomandato dal posto di teleconduzione di Pietrafitta.

Il progetto prevede la sostituzione di due unità turbogas esistenti (125 MWe e 430 MWt) con altrettante unità turbogas di taglia di circa 150<sup>7</sup> MWe e circa di 410 MWt.

Le unità che saranno sostituite sono:

Unità	Costruttore	Tipo	Potenza
LR1	Fiat Avio	TG50D5	125 MW <sub>e</sub>
LR2	Fiat Avio	TG50D5	125 MW <sub>e</sub>

Le unità, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di

<sup>7</sup> La potenza di 150 MW<sub>e</sub> corrisponde alla potenza nominale più alta dei turbogas di questa taglia ed adatti per l'impianto; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

settore, sono caratterizzate da una efficienza più elevata e performances ambientali migliori rispetto alle unità turbogas esistenti

Inoltre, non sono previste variazioni della configurazione esistente in quanto le nuove unità turbogas saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti; a valle di verifica, in base allo stato di conservazione, il componente potrà essere sostituito mantenendone comunque inalterate la posizione e la geometria.

Si riporta nel seguito il glossario degli acronimi utilizzati per la successiva descrizione dell'impianto esistente e delle modifiche di progetto.

AP=	Alta Pressione
AT=	Alta Tensione
BP=	Bassa Pressione
Bref=	Best Available Techniques Reference Document
C.C.=	Corpo Cilindrico
CCGT=	Ciclo Combinato con Turbina a Gas
CTE=	Centrale di Larino
DCS=	Distributed Control System
DLN=	Dry Low NOx
ULN=	Ultra Low NOx
DO=	Impianto di pretrattamento Acque Oleose
EPS=	Precipitatore Elettrostatico (Electrostatic precipitator)
GN=	Gas naturale
GTCMPS=	Gas Turbine Control System
GVA=	Generatore di Vapore Ausiliario
GVR=	Generatore di Vapore a Recupero
HMI=	Human Machine Interface
ITAR=	Impianto di Trattamento Acque Reflue finale
ITAA=	Impianto Trattamento Acque Ammoniacali
LSZH=	Low Smoke Zero Halogen
MP=	Media Pressione
MT=	Media Tensione
OCGT=	Turbina a gas in ciclo aperto (Open Cycle Gas Turbine)
ODAF=	Raffreddamento per circolazione forzata e guidata dell'olio e raffreddamento per circolazione forzata dell'aria
ONAF=	Raffreddamento per circolazione naturale dell'olio e aria forzata
ONAN=	Raffreddamento per circolazione naturale dell'olio e dell'aria
RH=	Vapore Risurriscaldato
RHC=	Vapore Risurriscaldato Caldo
RHF=	Vapore Risurriscaldato Freddo

SART=	Sistema regolazione secondaria della tensione
SCR=	Selective Catalytic Reduction
SH=	Vapore Surriscaldato
SME=	Sistema monitoraggio emissioni
SMAV=	Sistema Avanzato di Monitoraggio Vibrazioni
TG=	Turbina a Gas
TV=	Turbina a Vapore
TAS=	Impianto di pretrattamento Acque Biologiche
TVCC=	Sistema di sorveglianza

## 3.2 Assetto attuale della Centrale

### 3.2.1 Sezioni di generazione

L'impianto è composto da due gruppi turbogas da 125 MWe (unità LR1 e LR2).

Le principali caratteristiche di ogni turbogas sono le seguenti:

- una turbina a gas di costruzione FIAT tipo TG 50 D5, monoalbero a ciclo aperto, ad una fase di compressione, una di combustione e una di espansione senza rigenerazione di calore, velocità nominale 3000 giri/minuto, a sua volta composta da:
  - un compressore aria del tipo assiale a 19 stadi, rapporto di compressione 14:1;
  - una camera di combustione, avente 18 combustori disposti tra il compressore aria e la turbina a gas e racchiusi in un unico corpo di sezione anulare;
  - una turbina a gas propriamente detta, del tipo a reazione, a 4 stadi, con rotore ed involucro raffreddati con aria proveniente dal compressore assiale, preventivamente raffreddata;
- un generatore sincrono trifase di costruzione ABB tipo 50WT18H-066, della potenza di 140000 kVA a  $\cos\phi$  0,90, tensione 15KV, frequenza 50 Hz;
- un sistema di avviamento statico per l'avviamento del turbogas, che alimenta direttamente l'alternatore con frequenza variabile portando la turbina alla velocità di autosostentamento; l'avviatore statico viene alimentato a 6 kV attraverso il trasformatore di unità TU e il trasformatore TAV. Il tempo di funzionamento richiesto all'avviatore statico è di circa 10 minuti ad ogni avviamento.

Le principali caratteristiche di ciascuna unità di produzione sono riportate nella tabella seguente:

Parametro	Ai morsetti alternatore	Al netto dei servizi ausiliari di gruppo
Potenza nominale continua di base	125,00 MW	124,30 MW
Potenza continua di punta	132,70 MW	132,00 MW

Le apparecchiature sono sistemate all'interno di cabinati realizzati con pannelli insonorizzanti prefabbricati.

I camini dei turbogas, di costruzione metallica, sono alti circa 18 m con un diametro allo sbocco di circa 6,5 m e realizzati con un isolamento termoacustico. La temperatura dei fumi allo scarico è di circa 480°C, la velocità dei fumi allo sbocco è di circa 31 m/s e la portata è di circa 1.250.000 Nm<sup>3</sup>/h.

### ***3.2.2 Combustibili impiegati***

I combustibili attualmente impiegati nell'impianto di Larino sono i seguenti.

Il gas naturale, approvvigionato tramite metanodotto SNAM, alimenta i due gruppi tramite una linea di decompressione e condizionamento composta da un filtro, un primo riscaldatore, seguito da valvola regolatrice di pressione, contatore fiscale, un secondo riscaldatore. Il riscaldamento del gas naturale è effettuato con acqua calda fornita da due caldaie ausiliarie da 2.000.000 kcal/h, funzionanti in parallelo (una in esercizio e una di riserva), anch'esse alimentate a gas naturale.

La portata massima di gas naturale per l'alimentazione dei due turbogas è di 80000 Nm<sup>3</sup>/h, con pressione massima di arrivo alle linee di decompressione di 70 barg e pressione di funzionamento, a valle della linea di riduzione, di 18,5 barg.

Il diametro di interconnessione alla fence di impianto è 10" (250 mm).

La stazione di decompressione metano da 100.000 STD mc/h alimentata da metanodotto SNAM consente l'alimentazione degli impianti.

Il gasolio, utilizzato nei primi anni di funzionamento, non è più impiegato per la produzione di energia elettrica; i due serbatoi di stoccaggio del gasolio, cap. 17.250 m<sup>3</sup> ciascuno, sono stati svuotati, messi in sicurezza mediante l'inserimento di acqua fino al livello di galleggiamento dei relativi tetti e disattivati dal 15/05/2001 fino al 15/05/2013.

Modesti quantitativi di gasolio sono tuttora utilizzati per l'alimentazione dei sistemi di emergenza, quali gruppo elettrogeno e motopompe antincendio, azionati da motori diesel.

### ***3.2.3 Sistemi ausiliari***

Il processo di produzione è integrato da impianti, dispositivi ed apparecchiature ausiliarie che ne assicurano il corretto funzionamento in condizioni di sicurezza: sistemi di supervisione, controllo e protezione, condizionamento, telecomunicazione, antincendio, impianti chimici per il pretrattamento dell'acqua industriale e per la demineralizzazione dell'acqua, sistema di trattamento degli effluenti liquidi, sistemi di controllo delle emissioni.

Nell'impianto attuale sono presenti i seguenti sistemi ausiliari:

- stazione di decompressione del gas naturale e rete di distribuzione alle utenze;
- caldaie ausiliarie;
- gruppo elettrogeno di emergenza;
- impianto antincendio;
- impianto trattamento acque reflue (oleose);
- ecc.

### ***3.2.4 Opere connesse***

Il gas naturale, come precedentemente accennato, viene approvvigionato tramite rete SNAM.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto di Larino viene immessa nella rete a 150 kV mediante trasformatore elevatore 15/150 kV – 130 MVA; in caso di inattività dell'impianto, i servizi ausiliari e generali vengono alimentati dalla rete locale di media tensione mediante il trasformatore di avviamento. La connessione alla rete elettrica nazionale avviene per mezzo di una stazione elettrica da 150 kV.

### ***3.2.5 Interferenze con l'ambiente***

L'impianto ha predisposto ed applica un Sistema di Gestione Ambientale secondo le normative internazionali UNI EN ISO14001, ottenendone la certificazione (ISO14001) nel 2007.

Di seguito si riporta il dettaglio delle principali grandezze di processo aventi rilevanza ambientale.

#### ***3.2.5.1 Emissioni in atmosfera***

Le emissioni in atmosfera derivano dal processo di combustione che avviene nei turbogas e sono costituite essenzialmente da ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), e anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ); la presenza di CO, derivante da incompleta combustione, è resa del tutto trascurabile dal sistema di regolazione della combustione.

Le emissioni vengono convogliate in atmosfera attraverso due camini alti circa 18,00 mt.

La formazione di ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ), legata alla presenza di azoto nell'aria di combustione, è funzione della temperatura raggiunta dalla fiamma durante la combustione.

L'emissione di anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ) dipende direttamente dal quantitativo di combustibile utilizzato.

Le emissioni dei due gruppi sono convogliate in atmosfera attraverso i due camini aventi le seguenti caratteristiche:

Sezione	Ciminiera			
	Coordinate - WGS84 UTM33N		Altezza	Diametro allo sbocco
	<i>Est (m)</i>	<i>Nord (m)</i>	<i>m (s.l.m.)</i>	<i>m</i>
LR1	497'192	4'629'799	18.0	6.5
LR2	497'148	4'629'806	18.0	6.5

La Centrale è attualmente esercita, in accordo Decreto AIA vigente, in modo da rispettare i seguenti limiti di emissioni gassose, espressi come medie giornaliere:

Camino	Macroinquinante	Concentrazione [mg/Nm <sup>3</sup> ] (*)	Tenore di O <sub>2</sub> [%]
"Camino E1" (unità LR1)	NOx	90	15
	CO	50	
	SO <sub>2</sub>	10	
	Polveri	5	
"Camino E2" (unità LR2)	NOx	90	15
	CO	50	
	SO <sub>2</sub>	10	
	Polveri	5	

(\*) E' riportata la concentrazione massima oraria autorizzata dall'AIA

Per ciascuna unità di produzione è previsto un sistema di trattamento e di monitoraggio in continuo delle emissioni di macroinquinanti.

Sull'impianto sono inoltre presenti altri punti di emissioni in atmosfera, che per la loro natura e quantità sono classificabili come poco significativi per natura e quantità e quindi non sottoposti ad autorizzazione alle emissioni:

- emissioni della caldaia riscaldamento edifici logistici: caldaia alimentata a metano con potenzialità inferiore a 100.000 kcal/h destinata al riscaldamento di uffici, officine e laboratori e magazzino;
- emissione del diesel gruppo elettrogeno di emergenza: diesel alimentato a gasolio di 5.900 kW di potenza, destinato a fornire l'energia elettrica necessaria all'avviamento dell'impianto nel caso di totale assenza di energia esterna (blackout);
- emissioni dei n. 2 diesel motopompe antincendio: diesel, alimentati a gasolio, a servizio dell'impianto antincendio generale dell'impianto;
- emissioni delle n. 2 caldaie riscaldamento gas naturale: caldaie per la produzione di acqua calda, alimentate a gas naturale, per il condizionamento del gas naturale di alimentazione dei gruppi di produzione.

### 3.2.5.2 Approvvigionamenti idrici

I fabbisogni idrici per l'esercizio della Centrale sono legati alle seguenti tipologie di acque:

- acqua industriale e demineralizzata;
- acqua potabile.

#### 3.2.5.2.1 Acqua industriale

L'approvvigionamento di acqua ad uso industriale per la produzione dell'acqua demineralizzata avviene tramite il Consorzio di Bonifica Larinese; sulla stessa linea è installato un misuratore di portata. attualmente è autorizzata una portata media giornaliera di acqua pari a 70 m<sup>3</sup>. L'interfaccia con il consorzio è costituito da una tubazione di polietilene da 2". L'acqua riempie un serbatoio di stoccaggio acqua industriale da 500 m<sup>3</sup>, dopo opportuno dosaggio con ipoclorito, antincrostante e inibitore di corrosione.

L'acqua è attualmente utilizzata essenzialmente per il reintegro dei serbatoi antincendio, per i lavaggi delle aree con presenza di macchinari e per l'irrigazione delle aree verdi.

#### 3.2.5.2.2 Acqua potabile

Per gli usi igienico-sanitari l'acqua potabile è fornita dall'acquedotto comunale, sulla stessa linea è installato un misuratore di portata.

L'acqua è utilizzata essenzialmente per i servizi igienici degli uffici, officina, locale guardiania e per il reintegro delle caldaie metano.

I consumi di acqua potabile non sono direttamente collegati ai profili della Centrale, risultando invece esclusivamente legati al numero di personale in servizio in impianto e, registrando i maggiori consumi in corrispondenza delle lunghe fermate per manutenzione e/o di cantieri.

### 3.2.5.3 Scarichi idrici

Nell'impianto sono presenti le seguenti tipologie di acque:

1. acque meteoriche e di lavaggio potenzialmente inquinate: sono costituite da acque meteoriche ricadute su aree potenzialmente inquinate, da spurghi e da acque di lavaggio di aree coperte potenzialmente inquinate da oli minerali (ad es. servizi industriali,..). Tali acque possono contenere tracce di idrocarburi di origine petrolifera, derivanti da perdite accidentali di oli lubrificanti da macchinari durante le operazioni di manutenzione;
2. acque meteoriche non inquinate: sono costituite da acque meteoriche ricadute su aree sicuramente non inquinate da oli o da altre sostanze;
3. reflui civili: sono costituiti dagli scarichi dei servizi igienici di uffici, officina e locale guardiania.

I reflui civili vengono convogliati nella fossa settica posizionata nella zona adiacente l'edificio uffici, svuotata all'occorrenza mediante autosurgo.

Le acque di cui ai punti 1) e 2) vengono raccolte nella rete fognaria ed inviate all'impianto interno alla centrale per trattamento acque inquinabili da olio, composto da una vasca di raccolta, vasca di disoleazione a pacchi lamellari, serbatoio raccolta finale oli. L'olio viene separato dalle acque non inquinate che vengono inviate nel Torrente Cigno (scarico autorizzato SF1). Tutte le acque meteoriche sono inviate all'impianto di trattamento acque, comprese quelle che ricadono su aree sicuramente non inquinate.

Punto di scarico	Tipologia	Recettore
SF1	Acque meteoriche e inquinabili da oli - uscita trattamento acque oleose	Torrente Cigno

I limiti di emissione allo scarico SF1, autorizzato con Determinazione Dirigenziale n. 681 del 17/03/2010 sono quelli indicati nella tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Nello specifico il sistema di trattamento acque è costituito da:

- Una vasca di raccolta delle acque potenzialmente inquinate da olii dalla capacità di 2500 m<sup>3</sup>, a cielo aperto, corredata degli appositi sistemi per il recupero preliminare dell'olio di tipo Discoil. Tale sistema consente di effettuare una prima separazione dell'olio che viene raccolto in un serbatoio di separazione da 60 m<sup>3</sup>.
- Due vasche di disoleazione dimensionate per una portata di 50 m<sup>3</sup>/h, a cielo aperto e dotate di separatori a lamiere ondulate e di sfioratori di raccolta olio.
- Due pompe di alimentazione delle vasche di disoleazione con portata massima di 25 m<sup>3</sup>/h ciascuna.
- Due pompe di trasferimento olio dalle vasche di disoleazione con portata massima di 2,5 m<sup>3</sup>/h ciascuna.
- Un serbatoio di separazione acqua-olio della capacità di 60 m<sup>3</sup>.
- Un serbatoio di raccolta olii separati della capacità di 5 m<sup>3</sup>.

Le acque oleose da trattare vengono convogliate per gravità ad un pozzetto posizionato sul lato esterno della vasca di raccolta delle acque potenzialmente inquinate da oli; per evitare moti vorticosi che darebbe origine ad emulsioni difficilmente separabili, il flusso in ingresso viene immesso direttamente sul fondo della vasca di raccolta attraverso un sifone posizionato internamente alla vasca stessa.

All'interno della vasca di raccolta il flusso subisce una prima separazione per gravità. La fase oleosa che si separa nello strato superiore viene assorbita dai dischi del sistema Discoil, raccolta nella vaschetta galleggiante ed inviata, mediante pompa, al serbatoio di separazione.

L'acqua separata nello strato inferiore viene inviata, mediante due pompe che pescano dal fondo, alle vasche di disoleazione, corredate di separatori a pacchi lamellari.

Nelle vasche di disoleazione viene effettuata una separazione acqua-olio più spinta: le particelle oleose aderiscono alla superficie dei pacchi lamellari e si aggregano, costituendo gocce di dimensioni via via crescenti, che si separano dall'acqua per differenza di densità.

L'olio separato dai pacchi lamellari viene raccolto nel pozzetto ed inviato, tramite due pompe, al serbatoio di separazione; l'olio separatosi nella parte superiore del serbatoio viene recuperato mediante uno sfioratore a braccio snodato ed inviato al serbatoio di stoccaggio oli, mentre l'acqua, separatasi per gravità sul fondo del serbatoio di separazione, contenente oli, viene ricircolata in ingresso all'impianto di trattamento. L'effluente depurato uscente dalle vasche di disoleazione viene inviato per gravità al pozzetto finale di raccolta dell'acqua trattata e da qui, attraverso un canale di proprietà Enel, allo scarico nel torrente Cigno.

Lo scarico (SF1) è di tipo saltuario senza misurazione di portata.

Le acque reflue recapitate all'impianto di trattamento fisico sono, le acque meteoriche potenzialmente inquinabili e non, raccolte nei piazzali e inviate al disoleatore; si avranno quindi giorni con recapito pari a zero e giorni con portate più elevate in relazione alle precipitazioni atmosferiche.

Il personale addetto ha il compito di effettuare, di norma, azioni che vanno dal semplice sopralluogo agli impianti, alla manutenzione dei macchinari compresi eventuali lavaggi.

Le operazioni di scarico delle acque nel Torrente Cigno sono effettuate manualmente dal personale addetto, attraverso l'azionamento delle pompe.

#### *3.2.5.4 Produzione rifiuti*

I rifiuti prodotti dall'impianto di Larino derivano dalle attività di manutenzione ed esercizio dell'impianto e sono classificabili in:

- rifiuti speciali non pericolosi, tra cui i fanghi prodotti da trattamento in loco degli effluenti, imballaggi, ferro e acciaio e rifiuti misti dell'attività di manutenzione;
- rifiuti speciali pericolosi, tra cui imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze e assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose.

Vengono inoltre prodotti rifiuti urbani non pericolosi conferiti al servizio di raccolta comunale.

Tutte le fasi relative alla gestione dei rifiuti, dalla produzione al deposito interno ed allo smaltimento, sono svolte nel rispetto di procedure che garantiscono la corretta applicazione della normativa vigente.

I rifiuti sono depositati in apposite aree recintate dotate di cartelli con l'indicazione del tipo di rifiuto depositato, aree in cui l'accesso è riservato ai soli addetti, individuati dalle procedure di gestione dei rifiuti; il deposito preliminare/messa in riserva dei rifiuti prodotti dall'impianto è autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare attraverso il decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Le attività di trasporto e smaltimento di tutti i rifiuti sono affidate a ditte in possesso delle autorizzazioni previste dalla normativa vigente in materia.

### 3.2.5.5 Emissioni acustiche

La zonizzazione acustica del territorio comunale di Larino non è stata effettuata.

L'impianto esistente esercisce in conformità ai limiti derivanti dall'art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991 e relativa Tabella, in quanto il Comune di Larino (CB) non ha ancora formalmente provveduto alla redazione del Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale ai sensi dell'art. 8 del DPCM 14 novembre 1997.

Zonizzazione	Limite diurno Leq dB(A)	Limite Notturno Leq dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(\*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968.

I limiti per l'area circostante l'impianto, a cui si può far riferimento, sono quelli relativi a "Tutto il territorio Nazionale", mentre l'area impianto è ascrivibile a "Zona esclusivamente industriale".

## 3.3 Descrizione della configurazione di progetto

Il progetto prevede la sostituzione di 2 unità turbogas esistenti (125 MW<sub>e</sub> e 430 MW<sub>t</sub>) con altrettante unità turbogas nuove di taglia di circa 150 MW<sub>e</sub><sup>8</sup> e circa 410 MW<sub>t</sub>. Le unità da sostituire sono tipo Fiat Avio TG50D5, ciascuna con potenza autorizzata pari a 125 MW<sub>e</sub> 430 MW<sub>t</sub>.

Le unità, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposte nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore, sono caratterizzate da una efficienza più elevata e da *performances* ambientali migliori rispetto alle unità turbogas esistenti.

Non sono previste variazioni della configurazione esistente in quanto le unità turbogas che si intende installare saranno, come le unità turbogas esistenti da sostituire, alimentate

<sup>8</sup> La potenza di 150 MW<sub>e</sub> corrisponde alla potenza nominale più alta dei turbogas di questa taglia ed adatti per l'impianto; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiederà la gara di fornitura.

esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice utilizzano i camini esistenti. Modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti.

### **3.3.1 Analisi delle alternative**

In ragione del valore di producibilità dell'impianto proposto, non sono state ragionevolmente considerate alternative tecnologiche che prevedano l'utilizzo di fonti rinnovabili (acqua, vento, sole), il cui sfruttamento allo scopo di raggiungere pari valori di energia prodotta rappresenterebbe un insostenibile criticità per l'ambiente coinvolto.

Per quanto riguarda le altre tipologie esistenti di impianti a combustione, l'utilizzo di gas naturale come combustibile permette di potenziare una centrale termoelettrica esistente con un impatto sull'ambiente sensibilmente inferiore rispetto a quello di una centrale tradizionale di uguale potenza nominale. Il ricorso al gas naturale, l'elevata efficienza del processo e la tecnologia adottata nei combustori consentono di limitare notevolmente le emissioni in atmosfera. Infatti:

- le emissioni di ossido di azoto vengono contenute al minimo attualmente possibile con l'uso di tecnologie altamente efficienti;
- le emissioni di ossidi di zolfo dell'impianto sono trascurabili;
- le emissioni di polveri sono praticamente assenti;
- le emissioni di anidride carbonica sono sensibilmente inferiori rispetto all'utilizzo di altri combustibili (olio combustibile, gasolio).

L'ipotesi alternativa considerata è stata la cosiddetta "opzione zero", che prevede il mantenimento della situazione attuale nell'area di interesse, senza l'introduzione di alcun intervento, ed è in definitiva assimilabile all'ipotesi di non realizzazione del progetto.

Tale soluzione implica, pertanto, il mancato apporto al fabbisogno energetico e la garanzia di un efficientamento del sistema così come previsto dal Capacity Market, con conseguente perdita di un'occasione di sviluppo energetico regionale e nazionale, che non permetterebbe all'Italia di acquisire un ruolo decisivo nel contesto energetico europeo.

La mancata realizzazione del progetto, inoltre, perderebbe l'occasione di fornire un contributo di notevole importanza nell'ambito del sistema elettrico nazionale, sia per la capacità di generazione aggiuntiva, sia per l'alta efficienza di conversione dell'energia che caratterizza l'impianto in progetto, sia per la possibilità di rendere maggiormente stabile la rete di trasmissione nazionale.

### **3.3.2 Unità turbogas OCGT**

Le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare saranno inserite ed installate al posto delle unità esistenti; modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie anche se verrà mantenuta la configurazione esistente.

Le modifiche localizzate potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti, compresi gli edifici ausiliari, e le unità di ultima generazione; queste ultime saranno dotate di bruciatori di avanzata tecnologia per rispettare le *Best Available Techniques Reference document (BRef)* di settore.

Le nuove unità turbogas saranno provviste di tutti gli ausiliari, sistema di controllo e protezione, sistema di vibrazione e monitoraggio, sistema antincendio, strumentazione, gas heater, ecc.

### 3.3.2.1 Combustibili utilizzati

L'alimentazione delle nuove unità TG in ciclo semplice è esclusivamente a gas naturale.

Le condizioni di design del gas naturale al punto di consegna sono:

Massima pressione (C.P.I)	75 barg
Minima pressione (contrattuale)	16 barg (valore se possibile da alzare a 34 barg al punto di consegna SNAM)
Temperatura massima	+30°C
Temperatura minima:	+0°C

Il gasolio, utilizzato nei primi anni di funzionamento, non è più impiegato per la produzione di energia elettrica; i due serbatoi di stoccaggio del gasolio, cap. 17.250 m<sup>3</sup> ciascuno, sono stati svuotati, messi in sicurezza mediante l'inserimento di acqua fino al livello di galleggiamento dei relativi tetti e disattivati dal 15/05/2001 fino al 15/05/2013.

Modesti quantitativi di gasolio sono tuttora utilizzati per l'alimentazione dei sistemi di emergenza, quali gruppo elettrogeno e motopompe antincendio, azionati da motori diesel.

L'alimentazione della Centrale esistente avviene mediante un metanodotto SNAM Rete Gas. La portata massima di gas naturale per l'alimentazione dei due turbogas è di 80000 Nm<sup>3</sup>/h, con pressione massima di arrivo alle linee di decompressione di 70 barg e pressione di funzionamento, a valle della linea di riduzione, di 18,5 barg. Il diametro di interconnessione alla fence di impianto è 10" (250 mm).

Per consentire l'alimentazione degli impianti è installata una stazione di decompressione metano da 100.000 STD mc/h alimentata da metanodotto SNAM.

La portata di gas attuale è considerata sufficiente all'alimentazione delle nuove unità turbogas.

### 3.3.2.2 Stazione Gas naturale

La stazione di gas esistente è sufficientemente dimensionata per poter fornire la portata di gas alle nuove unità e verrà, pertanto, riutilizzata senza modifiche.

In relazione all'effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto SNAM Rete Gas e alla pressione richiesta dalle nuove turbine, si potrebbe rendere necessario l'adeguamento della stazione esistente e l'eventuale installazione di un compressore gas per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalle nuove macchine. Dopo l'uscita dalla stazione gas e prima dell'ingresso in turbina il gas naturale verrà ulteriormente riscaldato a mezzo di uno scambiatore (gas heater), che utilizzerà una parte dei fumi di scarico della turbina stessa.

### *3.3.2.3 Sistema di raffreddamento ausiliari*

Il sistema di raffreddamento esistente provvede al raffreddamento degli ausiliari delle TG e verrà riutilizzato anche per le nuove unità.

### *3.3.2.4 Sistemi H<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>*

Il sistema idrogeno non sarà più utilizzato nel raffreddamento del generatore della Turbina a Gas, in quanto i nuovi generatori saranno raffreddati ad aria.

Analogamente il sistema ad anidride carbonica utilizzato in fase di manutenzione per spazzare l'idrogeno prima di ogni intervento non sarà più utilizzato.

### *3.3.3 Sistemi ausiliari*

Qui di seguito sono riportati i sistemi ausiliari interessati a seguito della sostituzione delle turbine a gas:

- Impianto acqua industriale
- Impianto produzione acqua demineralizzata
- Sistema di protezione antincendio
- Impianto di produzione e distribuzione aria compressa
- Impianti di ventilazione e/o condizionamento
- Caldaie ausiliarie (preriscaldamento gas)
- Trattamento acque
- Emergency Diesel
- etc.

Si riutilizzeranno sostanzialmente i sistemi esistenti; potrebbe essere necessario cambiare alcuni dei componenti/apparecchiature o di integrarli in maniera localizzata per consentire l'appropriata sostituzione con le nuove macchine.

### *3.3.4 Sistema di controllo*

Il sistema di automazione sarà progettato e sviluppato in modo da permettere, al personale di esercizio, di gestire in tutte le sue fasi (avviamento, regime, transitori di carico, arresto e blocco) l'intera centrale attraverso l'interfaccia informatizzata uomo/macchina (HMI) del

Sistema di Controllo Distribuito (DCS) nonché le relative azioni automatiche di protezione per garantire la sicurezza del personale di esercizio, l'integrità dei macchinari salvaguardando, al contempo, la disponibilità e l'affidabilità di impianto tramite il Sistema di Protezione (ESD).

Il sistema di controllo sarà completato con l'implementazione di tools per l'ottimizzazione delle performance operative.

Vi sono poi i necessari sistemi di supervisione, controllo e protezione dedicati ai package meccanici quali la Turbina a Gas (GTCMPS), i Sistemi di Monitoraggio delle Emissioni ed i parametri temperatura, pressione, umidità, portata fumi e permetterà di calcolare le concentrazioni medie, ai fini del rispetto dei limiti autorizzati, il Sistema Avanzato di Monitoraggio Vibrazioni del macchinario principale (SMAV), ecc.

La strumentazione in campo sarà di tipo convenzionale 4-20 mA con protocollo SMART-HART per la trasmissione dei valori delle grandezze misurate e dei parametri di funzionamento della strumentazione stessa.

### ***3.3.5 Sistema elettrico***

Le attività possono essere suddivise in due fasi principali.

- Smantellamento gruppi esistenti con eventuali salvaguardie
- Installazione nuovi gruppi TG con relativi sistemi ausiliari

#### **Smantellamento gruppi esistenti**

I nuovi gruppi (in ciclo aperto) andranno installati in posizioni attualmente occupate da gruppi turbogas esistenti che quindi andranno rimossi.

Lo smantellamento di un gruppo turbogas prevede quanto segue:

- Smantellamento generatore.
- Smantellamento sistema di eccitazione ed avviatore statico.
- Smantellamento sistema di protezioni elettriche di gruppo.
- Smantellamento vie cavo e cavi di potenza (MT e BT) e di controllo.
- Smantellamento sistema alimentazione carichi elettrici ausiliari di gruppo (MT e BT).
- Smantellamento del collegamento in alta tensione tra trasformatore elevatore esistente e baia di alta tensione per la connessione alla rete.
- Smantellamento baia di alta tensione (380 kV tensione nominale) esistente, compreso sistema di controllo e protezioni elettriche, per la connessione del gruppo alla rete.

Nel caso sia necessario, verranno realizzate delle opere di salvaguardia per mantenere alimentate quelle utenze elettriche che non sono direttamente legate al gruppo TG, che comunque sono collegate a sistemi che verranno smantellati.

## **Installazione nuovi Gruppi Turbogas**

Ciascuna nuova unità turbogas comprende la fornitura, installazione e messa in servizio di componenti principali, tra cui:

- Generatore sincrono.
- Sistema di eccitazione.
- Avviatore statico.
- Protezioni elettriche di gruppo e perturbografia.
- Sistema di alimentazione degli ausiliari di gruppo, sia in media tensione sia in bassa tensione.
- Vie cavo e cavi di connessione sia di potenza (MT e BT) sia di controllo.
- Sistema di regolazione della tensione ed interfaccia con la rete (SART).
- Collegamento in alta tensione (probabilmente con cavo ad isolamento estruso) tra trasformatore elevatore e baia della sottostazione di collegamento alla rete.

Inoltre, considerando il nuovo valore di potenza nominale dei generatori sincroni, e delle nuove utenze legate ai servizi ausiliari, potrebbe presentarsi la necessità di cambiare sia le apparecchiature di media tensione comprese tra generatore e trasformatore elevatore, sia il trasformatore elevatore di gruppo.

Le apparecchiature comprese tra nuovo generatore sincrono e trasformatore elevatore sono le seguenti:

- condotto sbarre a fasi isolate;
- interruttore di macchina (congiuntore) che include il sezionatore di alimentazione dell'avviatore statico;
- trasformatore di unità (MT/MT) per l'alimentazione dei servizi ausiliari del gruppo.

Per quanto riguarda i sistemi in corrente continua, UPS e diesel (se necessari) occorrerà valutare la possibilità di utilizzo di quelli esistenti oppure la fornitura di nuovi sistemi dedicati.

### ***3.3.6 Connessione alla rete elettrica nazionale***

L'energia prodotta verrà immessa in rete alla tensione di 150 kV con un allacciamento alla locale stazione elettrica di Terna. Le caratteristiche nominali della rete AT sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV
- Frequenza: 50 Hz

con la qualità e le variazioni dei livelli attesi in accordo al vigente codice di rete Terna.

### ***3.3.7 Opere civili***

Le attuali unità turbogas sono fondate su massicce platee realizzate in cls localmente armate.

La sostituzione impiantistica prevede di mantenere il più possibile inalterato il layout massimizzando il riutilizzo dei pedestals e degli ancoraggi.

Si prevede tuttavia di adattare la fondazione dei turbogas eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa.

Potrà essere necessario l'adattamento delle strutture esistenti, per consentire i corretti collegamenti dei condotti aria e gas con le unità turbogas di ultima generazione, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

### 3.3.8 Interferenze con l'ambiente

#### 3.3.8.1 Emissioni gassose

Le emissioni convogliate in atmosfera prodotte dalle unità di produzione termoelettriche rispetteranno i seguenti valori massimi:

Sezione	Valori di concentrazione all'emissione	
	NO <sub>x</sub>	CO
	mg/Nm <sup>3</sup>	
LR1	30	30
LR2	30	30

<sup>(1)</sup> Portata in condizioni normalizzate: temperatura di 273.15 K, pressione di 101.3 kPa, percentuale di ossigeno alle condizioni di riferimento per la tipologia di combustibile, con detrazione del vapore acqueo (quindi secca)

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto il range di funzionamento del turbogas dal 100% al minimo tecnico ambientale.

#### 3.3.8.2 Approvvigionamenti e scarichi idrici

I fabbisogni idrici per l'esercizio dei nuovi TG non subiranno variazioni rispetto alla configurazione attuale e non impatteranno con le attuali disponibilità di approvvigionamento idrico.

La Centrale, anche nel suo funzionamento futuro, continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dal Consorzio di Bonifica Larinese e l'acqua proveniente dall'acquedotto. Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente.

Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce lavaocchi, ecc.) e continuerà ad essere prelevata dall'acquedotto. L'acqua dolce continuerà ad essere prelevata dal Consorzio di Bonifica Larinese e sarà utilizzata come acqua industriale e per la produzione dell'acqua demi.

Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti: acque meteoriche e lavaggi inquinabili da oli minerali, acque meteoriche non inquinante, acque provenienti da servizi igienici.

Gli scarichi idrici non subiranno variazioni nella nuova configurazione.

### *3.3.8.3 Emissioni acustiche*

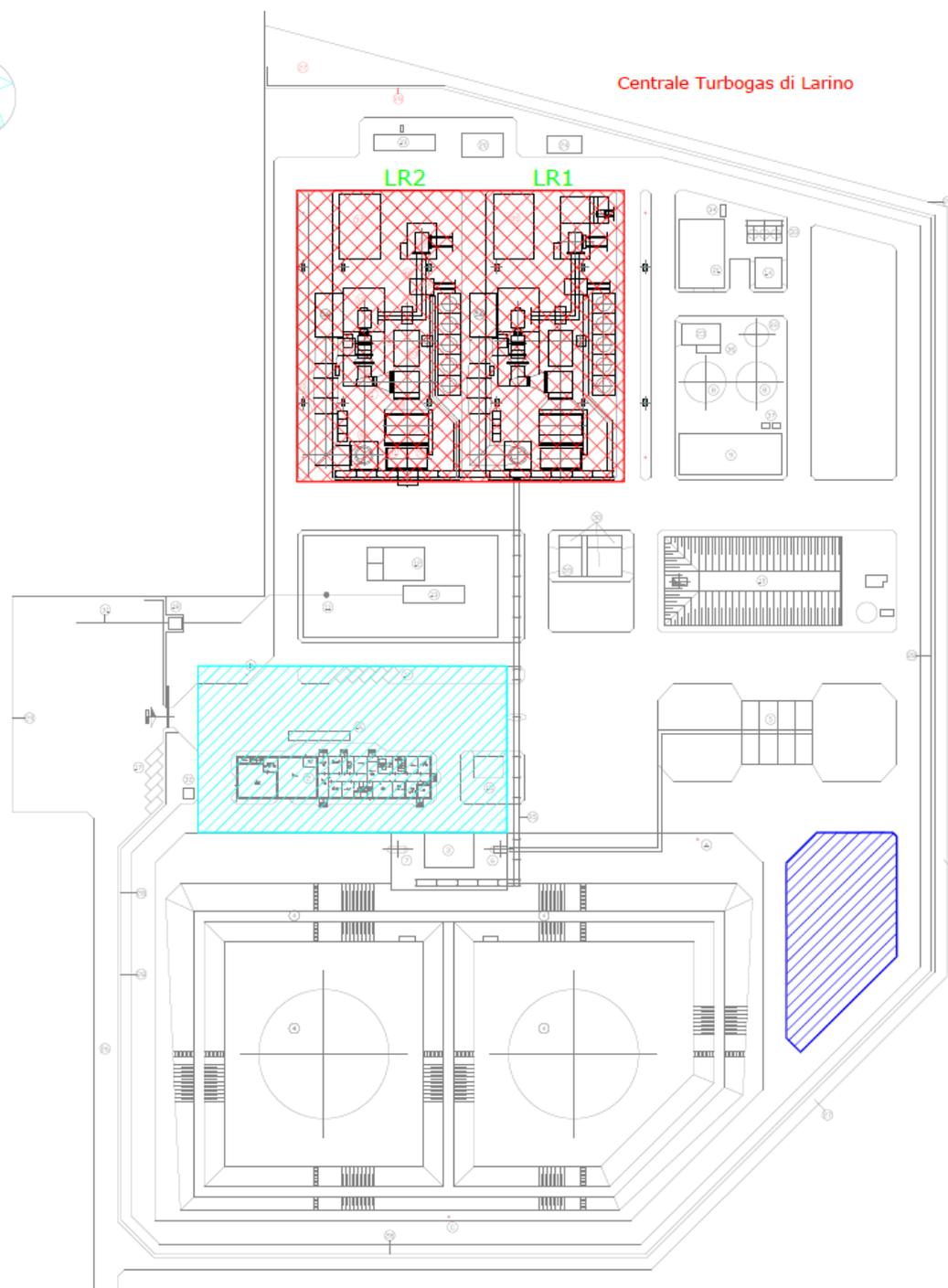
Le emissioni sonore correlate all'esercizio del nuovo impianto non modificheranno significativamente le potenze sonore dell'attuale impianto. Il progetto prevede tecniche di contenimento alla fonte del rumore e di isolamento acustico. L'impianto sarà infatti realizzato al fine di rispettare i limiti vigenti.

## **3.4 Interventi di smontaggio, rimozione, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione**

### *3.4.1 Sequenza delle attività*

La sostituzione dei turbogas esistenti avverrà attraverso l'implementazione in sito delle seguenti fasi pressoché sequenziali: cantierizzazione, rimozione componenti, adeguamento opere civili, montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali, avviamento, ripiegamento cantiere.

Si riporta di seguito una vista aerea dell'impianto esistente con evidenziati i turbogas da sostituire.



-  Area Di Intervento
-  Area Di Stoccaggio Materiali
-  Area Uffici Ehel & Contractors e Stoccaggio materiali

**Figura 3.4.1 – Ortofoto della centrale di Larino con indicazione dei gruppi da sostituire (in rosso) e l'area di cantiere (in azzurro e blu)**

### *3.4.1.1 Cantierizzazione*

Preliminarmente all'inizio delle attività in cantiere, verranno selezionate e preparate in sito le seguenti aree:

- Area per uffici Enel e uffici Contractors (ca. 500m<sup>2</sup>)
- Area per stoccaggio materiale nuovo da montare (ca. 2.500m<sup>2</sup>)
- Area per stoccaggio materiale rimosso da smaltire (ca. 2.500m<sup>2</sup>)

Le aree di cui sopra verranno opportunamente recintate e dotate di tutte le infrastrutture logistiche necessarie per lo scopo cui sono destinate.

I piazzali asfaltati verranno mantenuti tali. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere, ove necessario saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di evitare un eventuale inquinamento del suolo.

Prima dell'inizio dei lavori verranno definiti i punti di accesso al cantiere (in cui verrà installato un sistema di controllo accessi informatico) nonché la viabilità di cantiere (sia pedonale che dei mezzi).

Si prevede di utilizzare un accesso alternativo al cantiere rispetto all'ingresso di centrale per non interferire con le normali attività di impianto.

### *3.4.1.2 Rimozione componenti*

Per ciascuna unità verranno chiaramente marcati in sito i componenti sia meccanici che elettrici da rimuovere al fine di procedere in maniera spedita e mirata alla loro rimozione.

La rimozione vera e propria verrà eseguita con personale altamente specializzato e sulla base uno studio specifico.

### *3.4.1.3 Ripiegamento del cantiere*

Completati i lavori di sostituzione delle esistenti unità tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

## ***3.4.2 Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti***

### *3.4.2.1 Mezzi utilizzati durante la fase di realizzazione*

I mezzi utilizzati per la l'attività proposta saranno indicativamente i seguenti, anche se la loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio:

- Solleventi telescopici
- Martinetti idraulici

- Piattaforme telescopiche
- Autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature
- Autogru carrate tipo Liebherr 1350 (135 ton), Terex 650 (65 ton), Terex AC40 (40 ton).

### *3.4.2.2 Gestione del cantiere*

I lavori di realizzazione per la sostituzione dei turbogas esistenti verranno eseguiti in accordo al TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili - D.lgs. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.

Si valuta che il tempo necessario per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei containers, le prove funzionali e la messa in servizio del sistema sarà di circa 52 mesi.

La forza lavoro presente nel cantiere è valutata mediamente in 55 persone con un picco massimo stimabile in circa 85 persone.

### *3.4.2.3 Utilities nella fase di cantiere*

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di sostituzione delle due unità esistenti verrà garantito dalla rete esistente di Centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere.

Il sistema antincendio di Centrale esistente è sufficiente a far fronte alle esigenze del cantiere. Ulteriori eventuali sistemi di estinzione saranno, comunque, previsti.

La fornitura di energia avverrà attraverso punti prossimi all'area di cantiere ai quali ci si collegherà garantendo tutte le protezioni necessarie. Una rete di distribuzione dedicata al cantiere sarà realizzata a valle dei punti di connessione.

## **3.4.3 Interferenze indotte dalle attività di cantiere**

### *3.4.3.1 Rifiuti*

I rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli:

- 15 ("Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi"),
- 17 ("Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione")
- 20 ("Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata")

dell'elenco dei CER, di cui all'allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

### *3.4.3.2 Emissioni in aria*

Le attività di cantiere produrranno un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di

inquinanti gassosi (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>3</sub>) derivanti dal traffico di mezzi indotto. L'aumento temporaneo e quindi reversibile di polverosità sarà dovuto soprattutto alla dispersione di particolato grossolano, pertanto saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

#### *3.4.3.3 Scarichi liquidi*

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere potranno essere di due tipi:

- 1) reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella fossa settica attualmente presente. Durante l'esercizio del cantiere verrà inoltre attivato un servizio di autospurghi per svuotare con regolarità la fossa.
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: Le acque di lavorazione saranno opportunamente raccolte e inviate a autobotti per il loro conferimento finale a siti autorizzati. Verranno inoltre messe in opera barriere trappola (sifonature, chiusura di tombinature, dossi in cls, etc.) per prevenire che le acque di lavorazione possano involontariamente confluire nella rete acque meteoriche senza un opportuno trattamento.

#### *3.4.3.4 Rumore e traffico*

Il rumore dell'area di cantiere sarà generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare costituito dai veicoli pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle persone; la sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova.

La composizione del traffico veicolare indotto dalle attività in progetto sarà articolata in una quota di veicoli leggeri per il trasporto delle persone, ed un traffico pesante connesso all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale di installazione.

### **3.5 Programma cronologico**

Si stima un tempo necessario per il processo autorizzativo, la fornitura dei diversi componenti necessari per l'intervento, la rimozione delle parti/strutture da sostituire, l'installazione dei nuovi sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa di 52 mesi.

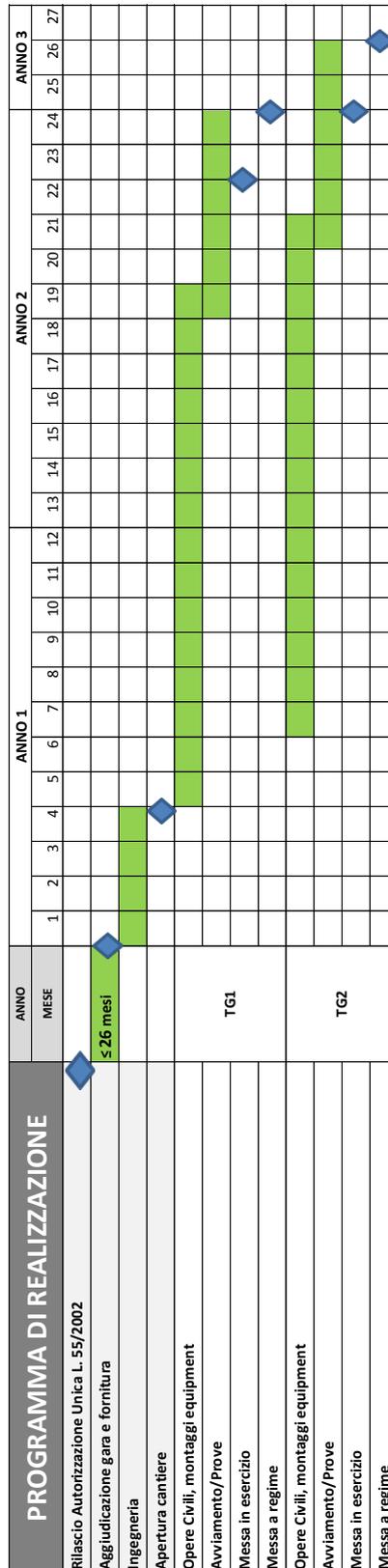


Figura 3.5.1 – Cronoprogramma

## 4 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

L'individuazione delle componenti ambientali da considerare ai fini dell'analisi del sistema territoriale locale si è basata sulle caratteristiche tipologiche e dimensionali del progetto in esame, sui requisiti definiti dalla legislazione vigente in materia di valutazione di impatto ambientale e sulle specifiche caratteristiche del sito interessato dagli interventi.

In dettaglio, le componenti ambientali individuate significative ai fini del presente studio sono:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dagli interventi proposti;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione degli interventi proposti;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dalle nuove configurazioni proposte e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di Centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione;
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area;
- Salute pubblica, per la valutazione delle potenziali ricadute dirette ed indirette sulla popolazione.

## 4.1 Atmosfera e qualità dell'aria

La definizione delle caratteristiche meteorologiche del sito e dello stato attuale della qualità dell'aria, insieme alla valutazione degli impatti sulla componente atmosfera generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto in progetto e alla verifica del rispetto della normativa vigente in materia di ricaduta delle emissioni in atmosfera associate all'esercizio dell'impianto in configurazione attuale e di progetto, sono presentate in *Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, al quale si rimanda per approfondimenti.

## 4.2 Ambiente idrico

Nel presente paragrafo è riportata la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti acque superficiali e acque sotterranee.

La Centrale è ubicata nell'ambito del Bacino Regionale del Fiume Biferno, Sottobacino del Torrente Cigno.

Rispetto alle acque sotterranee, la Centrale è esterna da aree con presenza di bacini idrogeologici significativi ma è prossima alla "Piana del Basso Biferno" che costituisce il più importante complesso idrogeologico dell'area vasta di indagine.

### 4.2.1 Stato attuale della componente – Acque superficiali

#### 4.2.1.1 Reticolo idrografico

Il Bacino del Fiume Biferno è quasi interamente compreso nel territorio regionale del Molise per una superficie totale pari a 1.316,1 kmq. All'interno di tale Bacino sono stati perimetrati 116 sottobacini di secondo ordine o superiore di cui 25 con superficie maggiore di 10 kmq.

Il Biferno nasce alle falde del Matese presso Bojano e si snoda per 93 km circa, interamente nell'ambito territoriale della provincia di Campobasso. Dopo aver attraversato il centro di Bojano, riceve le acque di numerosi affluenti, quali a sinistra il torrente Cervaro, vallone Coruntoli, vallone Grande, vallone Macchie; a destra il torrente Cigno, vallone Ingotte, rio di Oratino, vallone della Piana, torrente Rio, vallone Rio Vivo, torrente Rivolo. Dopo la piana di Bojano si incanala in una stretta valle, la valle del Biferno; è solo verso Guardialfiera che la valle si allarga assumendo le caratteristiche del bassopiano; qui il Biferno riceve le acque del Torrente Cigno che scende dalla collina di Casacalenda.

Il Biferno sfocia presso Termoli, con una foce a cuspide deltizia molto pronunciata. Nella media valle del Biferno si trova anche il Lago del Liscione, bacino artificiale di grande volume di invaso ottenuto dallo sbarramento del fiume in una strettoia dominata dal monte Pesolo.

Nel bacino del fiume Biferno sono state individuate diciassette stazioni di campionamento: dieci sul fiume Biferno, una sull'invaso Liscione, una sul rio S. Maria, una sul torrente Callora, tre sul torrente Rio, ed una sul torrente Rivolo.

Nell'ambito del Bacino del Fiume Biferno si individuano i seguenti 6 Corpi Idrici Significativi ai sensi del Punto 1.1.1 dell'Allegato 1 alla Parte Terza del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.:

- Biferno 1 – IT\_R14001\_018\_SR\_1\_T;
- Biferno 2 – IT\_R14001\_018\_SR\_2\_T;
- Biferno 3 - IT\_R14001\_018\_SS\_2\_T;
- Biferno 4 – IT\_R014001\_018\_SS\_3\_t;
- Liscione – IT\_R014001\_ME4;
- Biferno 5 – IT\_R14001\_012\_SS\_4\_T.

I corpi idrici di interesse per l'area di studio sono quello del Liscione e il Biferno 5.

L'invaso del Liscione, realizzato mediante uno sbarramento in terra, rappresenta un corpo idrico lacustre significativo ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e si estende per una lunghezza pari a circa 7 km; il volume a massimo invaso è pari a circa 173 Mm<sup>3</sup>.

Per quanto concerne gli aspetti relativi all'evoluzione morfologica dell'area, evidenze rilevate sul terreno mostrano che non di rado, soprattutto in sinistra idrografica, si innesca un'erosione calanchiva che induce un notevole trasporto solido nel corpo idrico.

L'area del bacino imbrifero presenta una pendenza degradante verso lo specchio d'acqua per cui, la vocazione agricola del territorio circostante, pone il problema dei processi di run-off degli inquinanti che confluiscono nelle acque del lago.

L'invaso del Liscione rappresenta il maggiore serbatoio idrico artificiale del basso Molise e riveste notevole importanza anche per alcune regioni limitrofe; le sue acque sono usate a scopo potabile, irriguo, industriale ed idroelettrico.

Di seguito si riportano i dati salienti dell'invaso del Liscione:

- Area Bacino Imbrifero 1043 Km<sup>2</sup>;
- Quota media Bacino Imbrifero 99 m.s.l.m.;
- Quota 129 m.s.l.m.;
- Profondità massimo invaso 57.5 m;
- Volume massimo invaso 173•106 m<sup>3</sup>;
- Tempo medio residenza 0,48 anni;
- Area lago massimo invaso 7,45 Km<sup>2</sup>.

Il Corpo Idrico Biferno 5 si sviluppa, per una lunghezza di circa 29,4 km, a partire dallo sbarramento dell'invaso artificiale del Liscione fino alla foce, attraverso un alveo meandriforme con numerose barre che, a luoghi, divengono vere e proprie isole.



tende a occupare con facilità le aree circostanti che comunque sono morfologicamente di stretta pertinenza fluviale in quanto sedi di barre di sedimenti, rami fluviali minori e tratti abbandonati. A tal proposito, il confronto tra le cartografie attuali e quelle realizzate attorno al 1963 dal Genio Civile di Campobasso mostra che l'andamento planimetrico del fiume è andato soggetto a modificazioni anche sensibili negli ultimi quaranta anni, a conferma della sempre attuale natura di stretta pertinenza fluviale delle aree attraversate, limitatamente al tratto a monte della confluenza del T. Cigno. A valle della confluenza di quest'ultimo, e quindi nella zona di Termoli-Campomarino, il fiume è invece stato regimato e imbrigliato in arginature e l'esondazione avviene con maggior difficoltà.

Scendendo verso valle, i primi allagamenti di una certa estensione si verificano nella zona dello svincolo Biferno Cigno presso Guglionesi, al viadotto Tanassi della S.S. Bifernina; in parte sono imputabili al rigurgito indotto dal viadotto; tali allagamenti interferiscono con le infrastrutture viarie già per  $Tr=30$  anni.

Gli allagamenti proseguono con sensibile estensione (già per  $Tr=30$  anni) fino allo svincolo del Biferno (zona Zuccherificio del Molise) per insufficienza arginale.

A valle dello Zuccherificio del Molise, e fino alla foce, le arginature sono sufficienti a contenere la piena con  $Tr=30$  anni.

Per eventi con tempo di ritorno 200 anni l'aggravio generale del quadro delle esondazioni riguarda soprattutto l'area del Bosco Tanassi a Guglionesi e l'area industriale ove è ubicato lo Zuccherificio del Molise, la Fabbrica Cavi Elettrici A.C.E., la stazione ferroviaria di Portocannone, lo Stabilimento O.S.I. Italia, lo Stabilimento Fiat e numerosi altri opifici, nonché quella agricola e residenziale a sinistra della foce del Biferno; solo in piccola misura esondazioni avvengono anche a destra della foce.

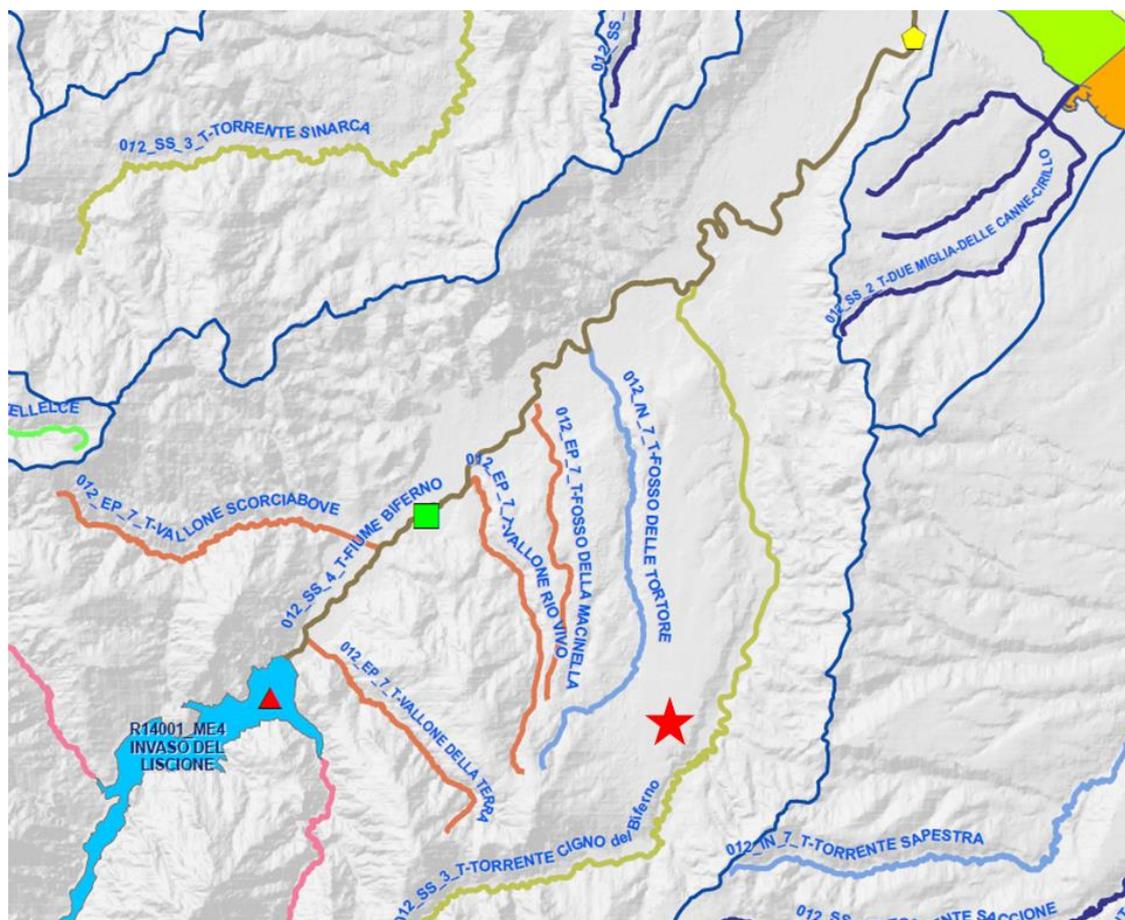
Nello studio si specifica anche che questo tratto di corso d'acqua subisce l'effetto di laminazione offerto dallo sbarramento del Liscione, quantificabile nell'ordine del 20%.

Non ci sono indicazioni specifiche per il T. Cigno, che rappresenta il corso d'acqua più vicino alla Centrale, tuttavia analizzando la carta del rischio idraulico, come riportata in Figura 2.5.4, non si osservano specifiche criticità rispetto al sedime di Centrale.

#### *4.2.1.3 Qualità delle acque superficiali*

Gli unici corpi idrici per i quali si hanno dati qualitativi disponibili è il Fiume Biferno e l'invaso del Liscione. Il T. Cigno non è invece oggetto di monitoraggio periodico da parte di Arpa Molise.

La figura successiva mostra la distribuzione delle stazioni di monitoraggio ARPA per i corpi idrici di interesse.



	TIPO	QUALITA' AMBIENTALE	VITA PESCI
	FIUME	OPERATIVO	-
	FIUME	OPERATIVO	CIPRINICOLE
	FIUME	OPERATIVO	SALMOLICOLE
	FIUME	SORVEGLIANZA	-
	FIUME	SORVEGLIANZA	CIPRINICOLE
	FIUME	SORVEGLIANZA	SALMOLICOLE
	INVASO	OPERATIVO	CIPRINICOLE
	INVASO	SORVEGLIANZA	CIPRINICOLE
	MARE	SORVEGLIANZA	-

**Monitoraggio di controllo ambientale**

- TIPO A: Chimico-fisico di base
- TIPO B: Chimico-fisico di base e microbiologico
- TIPO C: Chimico-fisico di base e metalli pesanti
- TIPO D: Chimico-fisico, metalli e microbiologia

**Centrale di Larino**

Fonte dati: Arpa Molise

**Figura 4.2.2 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio ARPA**

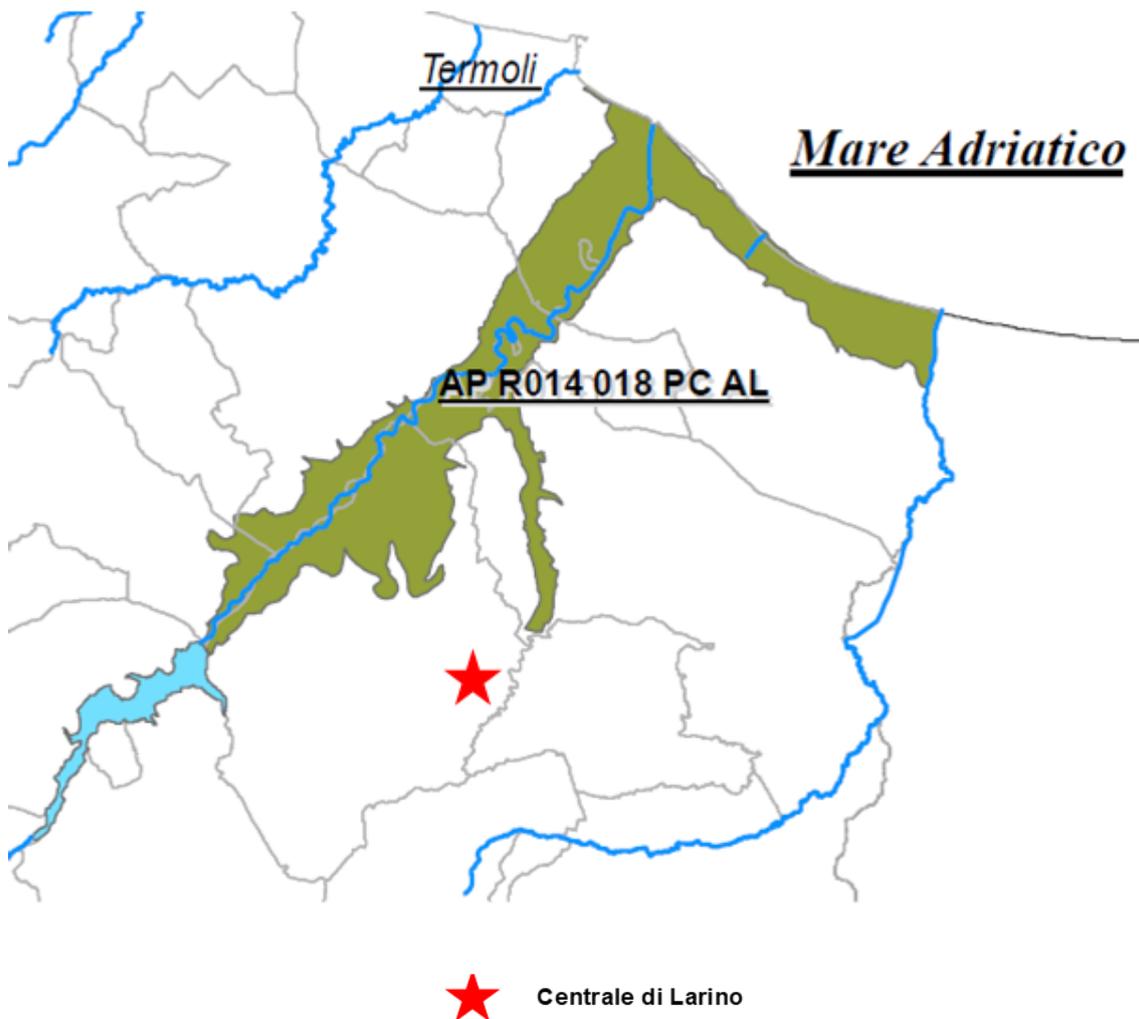
Sulla base delle risultanze dei monitoraggi effettuati da ARPA per il Piano di Tutela delle acque sia il Liscione che il Biferno nei tratti di interesse sono risultati essere classificati come “buono” per lo stato chimico e “sufficiente” per quello ecologico.

## 4.2.2 Stato attuale della componente – Acque sotterranee

### 4.2.2.1 Inquadramento idrogeologico

L'area dell'impianto non è interessata dalla presenza di acquiferi significativi ed è ubicata a monte del bacino idrogeologico denominato come “Piana del Basso Biferno” (Cod. APR014018PCAL).

La “Piana del basso Biferno”, collocata nella porzione più orientale della Regione Molise e estesa, per tutto il fondovalle del Fiume Biferno, dalla piana costiera di Termoli-Campomarino allo sbarramento artificiale dell'invaso di Ponte Liscione, si sviluppa longitudinalmente per circa 21 km ed è larga mediamente circa 4,5 km.



★ Centrale di Larino

Fonte dati: Arpa Molise

Figura 4.2.3 – Delimitazione del Corpo idrico sotterraneo “Piana del Basso Biferno”

La piana del Biferno, a partire da monte (67 m.s.l.m.), si presenta come una stretta valle alluvionale bordata da versanti acclivi e fondo sub-pianeggiante che, verso valle, si apre progressivamente generando una pianura costiera delimitata a monte dal ciglio di un terrazzo marino.

La piana si sviluppa all'interno dei territori comunali di Larino, Guglionesi, Portocannone, Termoli e Campomarino e comprende al suo interno numerose fonti di pressioni antropiche rappresentate principalmente dal Nucleo Industriale di Termoli, dalle diffuse attività agricole e dagli abitati localizzati in corrispondenza della zona costiera.

Il Complesso Idrogeologico a cui appartiene il corpo idrico è prevalente ascrivibile alla categoria "DQ", in particolare alla categoria degli *"acquiferi prevalentemente freatici con locali confinamenti"* (DQ 3.1).

#### 4.2.2.2 Qualità delle acque sotterranee

Nell'ambito della redazione del Piano di Tutela delle Acque del Molise, è stata definita l'idrochimica delle acque del corpo idrico sotterraneo di interesse le quali risultano generalmente ascrivibili alla "facies solfato-calcica" con calcio e cloruri dominanti.

Inoltre, in alcuni punti di monitoraggio, l'abbondanza relativa dei cloruri rispetto ai solfati denota un principio di salinizzazione delle acque campionate, in altri si evidenzia l'interconnessione con i corpi idrici superficiali che solcano la piana rappresentati essenzialmente dal Fiume Biferno e dai numerosi corsi d'acqua minori o canali consortili di bonifica. I riscontri dei fenomeni di salinizzazione si rilevano discontinuamente sul territorio, pertanto è ipotizzabile una estensione areale del fenomeno circoscrivibile nell'immediato intorno dei punti di prelievo utilizzati stabilmente per l'emungimento di acque sotterranee.

Allo scopo di definire lo stato qualitativo del corpo idrico sotterraneo in oggetto sempre nell'ambito del PTA, è stata condotta una campagna di monitoraggio attraverso 11 punti d'acqua; su questi sono state effettuate le determinazioni analitiche previste anche dalla Tabella 3 Allegato 1 – Parte 2 Acque Sotterranee, del D.Lgs 260/2010. Sono state altresì eseguite le misurazioni piezometriche ed è stato prelevato un campione per le determinazioni analitiche di laboratorio.

In seguito alle risultanze ottenute è stato possibile fornire una valutazione circa le condizioni di cui alla Tabella 1 e 4 dell'Allegato 3 al D.Lgs 30/09 e Tabella Allegato 1 – Parte 2 del Decreto 260/2010 da cui consegue che il Corpo Idrico Sotterraneo della Piana del Basso Biferno è classificabile in "BUONO STATO CHIMICO" e in "BUONO STATO QUANTITATIVO", poiché:

- a) In tutti i campioni di acque sotterranee prelevati presso pozzi censiti in corrispondenza del corpo idrico in questione sono rispettate le condizioni di cui agli Articoli 3 e 4 ed

all'Allegato 3, Parte B del D.Lgs 30/09 e Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 1 – Parte 2 del Decreto 260/2010. Altresì è utile evidenziare come il tenore di cloruri e solfati è generalmente più basso rispetto alle annualità precedenti;

- b) Il livello piezometrico, osservato nell'intervallo temporale 2004-2014, risulta essere positivo o stazionario, per cui è possibile ritenere che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse disponibili.

Nell'area di centrale non si rileva una falda produttiva e l'approvvigionamento idrico per usi industriali avviene attraverso una convenzione con il Consorzio di Bonifica Larinese; l'acqua per gli usi civili è approvvigionata tramite acquedotto.

### ***4.2.3 Stima degli impatti potenziali***

#### ***4.2.3.1 Fase di cantiere***

In fase di cantiere non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

I prelievi idrici delle acque necessarie durante la fase di realizzazione dell'impianto verranno garantiti dall'esistente rete di centrale, o approvvigionati mediante autobotte, con quantitativi modesti e limitati nel tempo.

Gli scarichi liquidi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verranno gestiti in modo da minimizzare possibili interferenze con gli ambienti idrici superficiali e sotterranei, e potranno essere di tre tipi:

- 1) reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nella fossa settica attualmente presente. Durante l'esercizio del cantiere verrà inoltre attivato un servizio di autospurghi per svuotare con regolarità la fossa.
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: Le acque di lavorazione saranno opportunamente raccolte e inviate a autobotti per il loro conferimento finale a siti autorizzati. Verranno inoltre messe in opera barriere trappola (sifonature, chiusura di tombinature, dossi in cls, etc.) per prevenire che le acque di lavorazione possano involontariamente confluire nella rete acque meteoriche senza un opportuno trattamento.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Inoltre, dato che non sono previsti scavi e in ragione dell'assenza di una falda nell'area in esame, non sono prevedibili potenziali interferenze con le acque sotterranee in fase di cantiere.

In conclusione, si ritiene che le attività di cantierizzazione comportino un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

#### *4.2.3.2 Fase di esercizio*

L'esercizio della centrale non interferisce direttamente con i corpi idrici sotterranei significativi individuati nel Piano Tutela Acque e nel Piano di Gestione delle Acque del DI Appennino Meridionale. Lo scarico già autorizzato in corpo idrico superficiale SF1 (nel T. Cigno) non subirà sostanziali modifiche in relazione al rifacimento in progetto.

##### **4.2.3.2.1 Prelievi idrici**

I fabbisogni idrici per l'esercizio del nuovo TG non impatteranno con le attuali disponibilità di approvvigionamento idrico, essendo invariate le quantità richieste.

Per quanto concerne gli approvvigionamenti idrici, la Centrale, anche nel suo funzionamento futuro, continuerà ad utilizzare l'acqua prelevata dal Consorzio di Bonifica Larinese e l'acqua proveniente dall'acquedotto. Gli usi dell'acqua potabile saranno i medesimi previsti attualmente, quali gli usi di carattere sanitario (servizi igienici, docce, lavacchi, ecc.) e continuerà ad essere prelevata dall'acquedotto. L'acqua dolce continuerà ad essere prelevata dal Consorzio di Bonifica Larinese e sarà utilizzata come acqua industriale e per la produzione dell'acqua demi.

Il prelievo dell'acqua potabile rimarrà sostanzialmente inalterato nel futuro assetto con il nuovo TG rispetto alla situazione esistente.

##### **4.2.3.2.2 Scarichi idrici**

Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti: acque meteoriche e lavaggi inquinabili da oli minerali, acque meteoriche non inquinante, acque provenienti da servizi igienici.

Gli scarichi idrici non subiranno variazioni nella nuova configurazione.

## 4.3 Suolo e sottosuolo

### 4.3.1 Stato attuale della componente

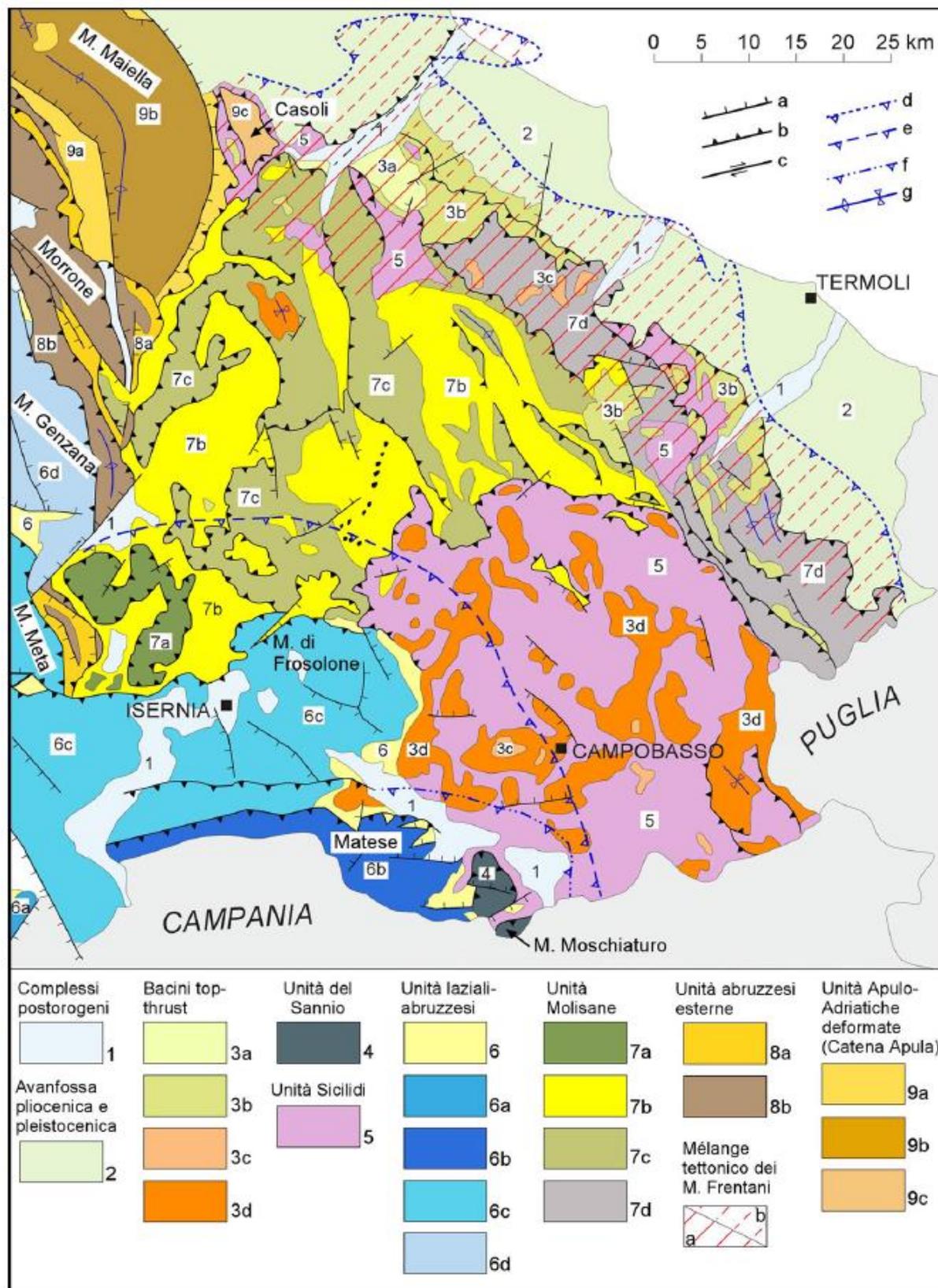
#### 4.3.1.1 Assetto strutturale dell'area vasta di indagine

L'assetto strutturale dell'Appennino centrale è largamente documentato per quanto concerne il sistema Avanfossa-Avampaese da un imponente numero di sondaggi e linee sismiche per ricerca di idrocarburi (JABOLI & ROGER, 1952; CARISSIMO et al., 1963; PIERI, 1966; OGNIBEN, 1969; CASERO et al., 1988; SELLA et al., 1988; CELLO et al., 1989; PATACCA et al., 1992). Questi dati mostrano che la Catena appenninica, costituita dal sistema imbricato delle Unità della Piattaforma Carbonatica Laziale-Abruzzese, del Bacino Molisano e della Piattaforma Abruzzese esterna è largamente alloctona, ricoprendo tettonicamente le Unità Apulo-Adriatiche deformate della Maiella e di Casoli. Queste ultime sono a loro volta in sovrapposizione tettonica su argille dell'Avanfossa Adriatica, di età da Pliocene inferiore a Pliocene medio-superiore e collegate allo sviluppo del Mélange tettonico dei M. Frentani, ove sono implicati sia in affioramento che in sottosuolo (tra le valli del F. Sangro e del F. Fortore) i sedimenti plio-pleistocenici dei settori Adriatici più esterni.

La figura successiva riporta lo schema strutturale dell'Appennino abruzzese-molisano, dove:

1. Successioni continentali postorogene (Olocene - Pleistocene superiore);
2. Successioni marine argilloso-sabbiose dell'avanfossa adriatica (Pliocene superiore - Pleistocene inferiore);
3. Bacini top-thrust: 3a. Formazione Atesa (Pleistocene inferiore - Pliocene superiore), 3b. Successione argilloso- calcarenitica di Palombaro, Casalanguida e Larino (Pliocene medio - inferiore), 3c. Conglomerati di Campobasso; Gessi di Gessopalena; Successione clastico-evaporitica dei M. Frentani (Pliocene inferiore - Messiniano), 3d. Argille del F. Fortore; Sabbie di Valli (Pliocene inferiore? - Messiniano);
4. Unità di M. Moschiatturo (Aquitano - Albiano);
5. Unità Sicilidi indifferenziate (Miocene medio-inferiore - Cretaceo superiore);
6. Depositi sintettonici dei bacini di avanfossa a tetto delle unità carbonatiche laziali-abruzzesi (Messiniano - Tortoniano p.p.): 6a. Successione carbonatica preterrigena meso-cenozoica in facies di piattaforma (Unità dei M. Lepini-M. Ausoni), 6b. Successione carbonatica preterrigena meso-cenozoica in facies di piattaforma (Unità della Montagna del Matese), 6c. Successione carbonatica preterrigena meso-cenozoica in facies da piattaforma a scarpata-bacino (Unità dei M. della Meta e di Venafro, del Matese Nord-occidentale e della Montagnola di Frosolone), 6d. Successione carbonatica preterrigena meso-cenozoica in facies da laguna a margine (Unità di M. Genzana);
7. Unità Molisane: 7a. Successione preterrigena in facies di scarpata-bacino dell'Unità di Montenero Val Cocchiara (Tortoniano superiore - Albiano), 7b. Flysch di Agnone (Messiniano), 7c. Successione preterrigena dell'Unità dei M. Pizzi-Agnone e Colle dell'Albero-Tufillo (Tortoniano - Oligocene), 7d. Unità dei M. della Daunia (Messiniano - Oligocene);
8. Unità

della piattaforma carbonatica Abruzzese esterna: 8a. Flysch di M. Porrara (Messiniano), 8b. Successione carbonatica preterrigena meso-cenozoica dell'Unità di M. Morrone, M. Porrara, M. Arazzecca e delle "Rocchette"; 9. Unità Apulo-Adriatiche deformate: 9a. Flysch della Maiella (Pliocene inferiore), 9b. Successione carbonatica meso-cenozoica dell'Unità della Maiella, 9c. Flysch del Torrente Laio (Pliocene inferiore) dell'Unità di Casoli. a. Faglie normali; b. Faglie inverse e sovrascorrimenti; c. Faglie trascorrenti; d. Fronte esterno sepolto del prisma di accrezione appenninico; e. Fronte sepolto dell'Unità della Montagnola di Frosolone; f. Fronte sepolto dell'Unità del Matese; g. Assi di pieghe. Nel box del Mélange tettonico dei M. Frentani: a) affiorante; b) sepolto.



Fonte dati: Note Illustrative Carta Geologica del Molise

Figura 4.3.1 – Schema strutturale dell'Appennino abruzzese-molisano

#### 4.3.1.2 Inquadramento geologico d'area vasta

L'area vasta di indagine si inserisce nell'area denominata "Basso Molise" costituita da un'estesa fascia che comprende i settori medio-bassi delle valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei Monti Frentani. Il territorio è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con quote variabili dai 240 m ai 480 m. I rilievi montuosi dell'area non superano i 1000 metri ad eccezione di M. Mauro (1042 m) nei pressi di Castelmauro. Infatti, le strutture presenti sono quelle dei Monti (810 m), a Castelmauro, di M. la Rocchetta (959 m), nel comprensorio di Montefalcone del Sannio e di C.le Foccardo (928 m), a Roccavivara.

Queste dorsali si sviluppano secondo un allineamento parallelo con direzione NO-SE e costituiscono versanti a prevalente controllo strutturale. I processi morfogenetici che li dominano sono rappresentati dall'erosione idrica concentrata e dai fenomeni di *creep*.

Tali dorsali, situate in sinistra idrografica del Biferno, si impostano sulle calcilutiti e calcari marnosi della Formazione di Tufillo (Tortoniano-Serravalliano).

L'area si presenta dalla struttura geologica complessa ed eterogenea, costituita per la maggior parte da termini flyschoidi riconducibili al Flysch di Agnone (Messiniano), e alla Formazione di Faeto (Tortoniano-Serravalliano). Queste ultime sono intervallate dalla Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino (Pliocene medio-Pliocene inf.) e dalle Argille Scagliose (Cretacico sup.-Miocene inf.) presenti nelle zone più collinari e di raccordo con l'area di fondovalle del Biferno.

In destra idrografica, invece, prevale interamente la Formazione di Faeto (Tortoniano-Serravalliano) costituita sia dal membro calcareo-marnoso rinvenibile in corrispondenza delle dorsali come quella de Il Monte (727 m), e sia dal membro argilloso-marnoso affiorante in corrispondenza delle morfologie più dolci.

Anche queste dorsali si sviluppano secondo un allineamento preferenziale con direzione NO-SE e costituiscono versanti a prevalente controllo strutturale. I processi morfogenetici che li dominano sono rappresentati dall'erosione idrica concentrata e dai fenomeni di *creep*.

La Formazione di Faeto è intervallata a tratti dalle calcareniti con intercalazioni di conglomerati e dalle argille marnose azzurre ascrivibili alla Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino (Pliocene medio-Pliocene inf.) affiorante nel comune di Casacalenda e Larino.

La figura successiva riporta il dettaglio della carta geologica per l'area della Centrale, estratta dai Fogli 154 – Larino e 155 – San Severo della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

Nella figura si riporta in legenda solo la descrizione dell'unità ove ricade il sito di Centrale.



Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del I ordine di terrazzi: ghiaie più o meno cementate, livelli lentiformi travertinosi con impronte di piante e di gasteropodi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi, ricoperti in generale da « terre nere » ad alto tenore humico (paleosuolo forestale).



Centrale di Larino

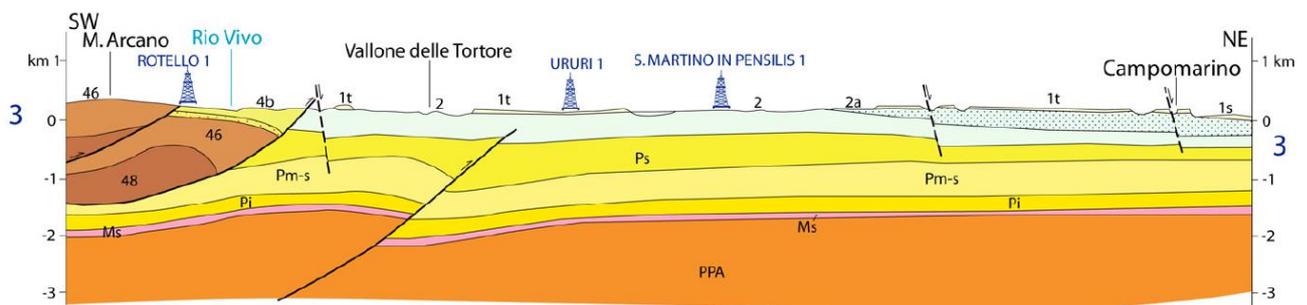
Fonte dati: Carta geologica d'Italia

Figura 4.3.2 – Carta geologica dell'area in esame

Come è osservabile, quindi, la Centrale si imposta su depositi pleistocenici di tipo fluvio lacustre a composizione per lo più ghiaiosa con presenza di livelli travertinosi, sabbiosi e argilloso-sabbiose.

Sulla base delle indicazioni contenute nelle Note Illustrative della Carta geologica del Molise, i depositi della avanfossa plio-pleistocenica affiorano in un'ampia fascia del litorale adriatico tra il F. Trigno ed il T. Saccione, al di sotto di una copertura di depositi fluviali terrazzati di età Pleistocene superiore-Olocene. Questa successione di origine marina è costituita da argille, sabbie, ghiaie e conglomerati poggiati direttamente sul substrato carbonatico dell'avanfossa appenninica, come evidenziato da numerosi sondaggi (CASNEDI et al., 1981) e linee sismiche per ricerca di idro-carburi (Figura 4.3.3). Il ciclo più recente, di età Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, è costituito da una sequenza di tipo trasgressivo-regressivo data da prevalenti argille azzurre di piattaforma, con intercalazioni

e lenti di sabbie gialle più frequenti verso la base (Colle Ramignano a Sud di Cupello), corrispondenti alla Formazione Ofanto di CROSTELLA & VEZZANI (1964). Questa successione passa in modo graduale verso l'alto ai termini di chiusura del ciclo plio-pleistocenico, rappresentati da sabbie, ghiaie e conglomerati con facies da marine a litorali, a fluvio-deltizie (VEZZANI, 1975; LANZAFAME & TORTORICI, 1976). L'intera successione presenta associazioni microfaunistiche delle zone a *Hyalinea balthica* ed a *Globorotalia inflata*. Lo spessore affiorante è di qualche centinaio di metri, ma i dati di numerosi sondaggi per ricerche di idrocarburi mostrano spessori fino a 1000 m.



Fonte: Note Illustrative della Carta geologica del Molise  
**Figura 4.3.3 – Sezione geologica Ancarano-Campomarino**

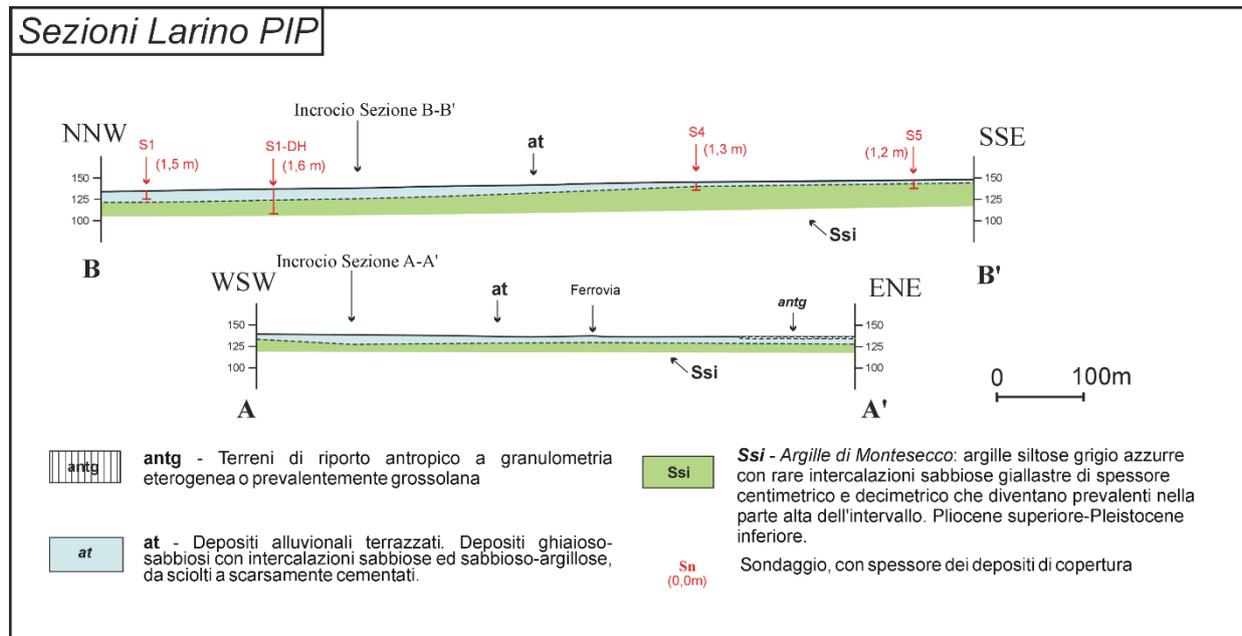
### 4.3.1.3 Quadro geologico locale

Per un inquadramento geologico locale si fa riferimento alla Relazione di microzonizzazione sismica condotta da Regione Molise per l'area P.I.P di Larino, distante un paio di chilometri dall'area della centrale e impostata sui medesimi depositi pliocenici.

Nella zona P.I.P. del Comune di Larino affiorano le seguenti formazioni:

- Argille di Montesecco – Pliocene superiore - Pleistocene Inferiore – costituite da argille marnoso-siltoso-sabbiose, sovraconsolidate, di colore grigio azzurro in profondità. Esse risultano alterate negli orizzonti più superficiali.
- Coperture fluvio-lacustri – Pleistocene medio superiore – costituite da ghiaie variamente cementate e da limi sabbiosi.
- Depositi di copertura di genesi secondaria – Olocene – costituiti da terreni di riporto e da terreni vegetali limosi.

La ricostruzione delle sezioni geologiche ha evidenziato un andamento abbastanza regolare delle stratificazioni, con variazione negli spessori delle coperture fluvio-lacustri (limi sabbiosi) e quindi del tetto delle argille di Montesecco; non si rilevano morfostrutture o indici di tettonizzazione



Fonte: Relazione microsismica dell'area PIP di Larino (Regione Molise)

**Figura 4.3.4 – Sezione nell'area PIP di Larino**

Dal punto di vista litotecnico si tratta di:

- Depositi alluvionali – materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ciotolosa;
- Argille di Montesecco – Materiali coesivi sovraconsolidati.

Dal punto di vista geotecnico, sulla base dei sondaggi a disposizione, si descrive la seguente successione lito-stratigrafica del sito:

- da 0,0 a 0,5 m da p.c.: materiale di riporto/terreno vegetale;
- da 0,5 a 4,5 ÷ 11,5 m da p.c.: ghiaia in matrice argillosa con locali intercalazioni di argilla limosa (presente localmente tra 3,5 e 5,8 m da p.c.); questo livello ospita la falda freatica superficiale;
- da 4,5 ÷ 11,5 a 14,0 ÷ 16,0 m da p.c.: argilla limosa che costituisce il fondo dell'acquifero superficiale;
- da 14,0 ÷ 16,0 a 100 m da p.c. (massima profondità indagata): argilla marnosa.

#### 4.3.1.4 Inquadramento geomorfologico

La valle del Biferno si presenta con fianchi rettilinei e come una valle simmetrica, con scarpate, legate alla planazione del corso d'acqua, ben marcate e caratterizzate dai termini argillosi della successione sedimentaria. Il raccordo con il fondovalle attuale avviene per mezzo di fasce detritiche. Il settore posto a SE è caratterizzato dalla presenza della conoide alluvionale del torrente Cigno, la cui confluenza con il fiume Biferno è localizzata a SW dell'abitato di Portocannone (CB). Nel settore di interesse la valle del Biferno è caratterizzata da quattro ordini di terrazzi fluviali.

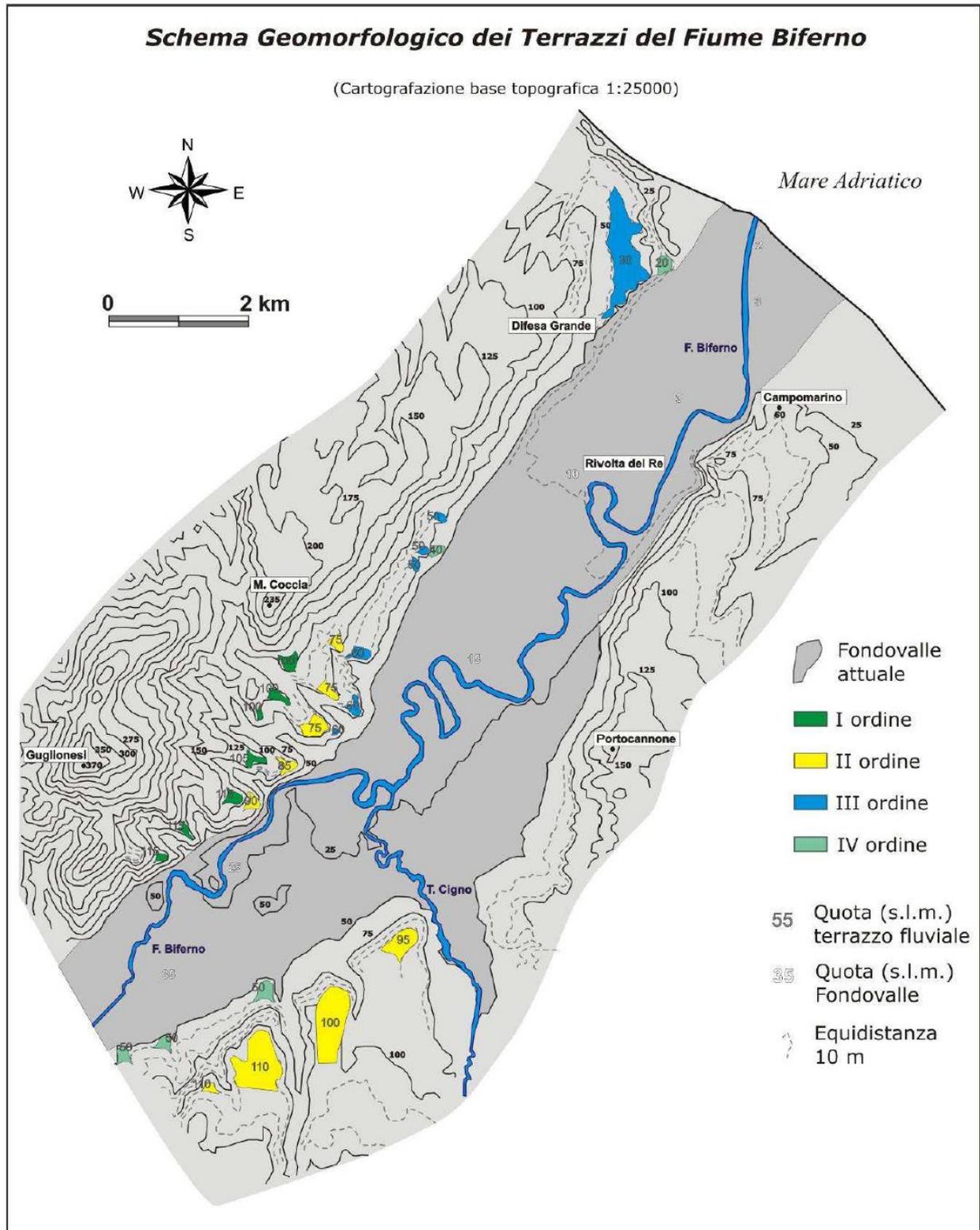
I terrazzi di I ordine sono posti a quote comprese tra i 115 m e 100 m (s.l.m.); essi si presentano sotto forma di lembi con dimensioni non molto estese solo in sinistra idrografica del Biferno.

I terrazzi di II ordine si rinvencono sia in sinistra che in destra idrografica del fiume Biferno, in particolare, a monte della confluenza con il torrente Cigno. Tali terrazzi sono posti a quote comprese tra i 110 m ed i 75 m (s.l.m.).

I terrazzi fluviali di III ordine, rappresentati da piccoli lembi posti tra 60 m e 50 m di quota a SE di M. Coccia e da una superficie di dimensioni maggiori, di cui non si riesce ad osservare bene la radice, a quota 30 m a SE di Termoli.

I terrazzi di ordine IV (50-20 m s.l.m.), sono quelli posti alle quote inferiori in questo settore, fatta eccezione per i terrazzi di fondovalle. I terrazzi fluviali sono di tipo etagè ed i raccordi sono definite da coltri colluviali. Le scarpate che delimitano l'attuale fondovalle del Biferno sono piuttosto verticali e contraddistinte della presenza di depositi argillosi; il raccordo con l'attuale fondovalle avviene tramite fasce detritiche.

Lo schema dei terrazzi del Biferno è riportato nella Figura seguente.



Fonte: Tesi di dottorato del Dott. Bracone "Studio geologico-stratigrafico e geomorfologico nel settore costiero compreso tra i Fiumi Trigno e Fortore" anno 2008/2009

**Figura 4.3.5 – I terrazzi fluviali nella valle del F. Biferno**

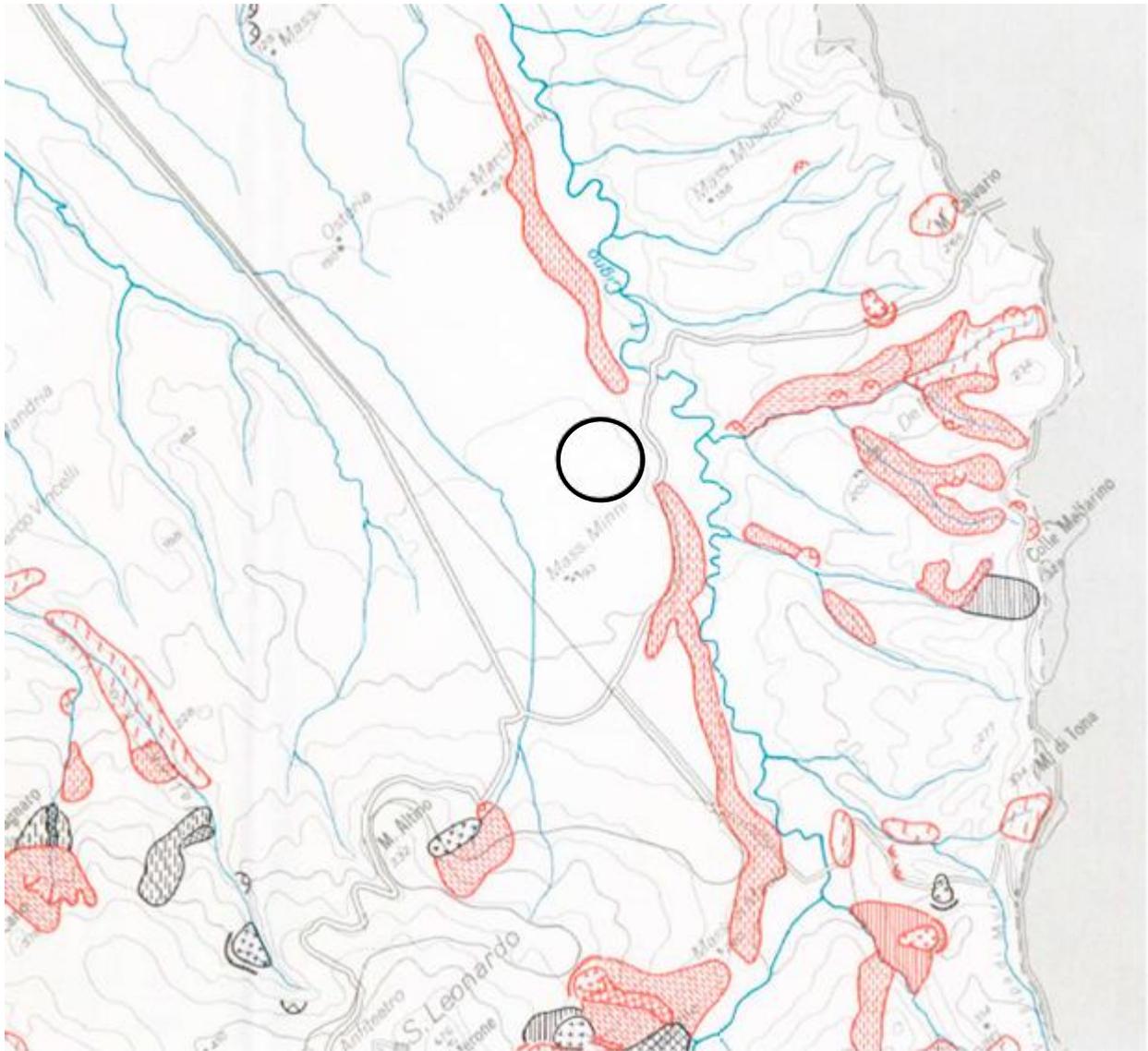
L'area di inserimento della centrale di Larino, è subpianeggiante e si colloca su uno dei terrazzi fluviali di II ordine ubicati a monte del T. Cigno, posto a quote leggermente superiori, variabili tra i 180 e i 185 m s.l.m.

L'area rientra in una zona a morfologia dolce caratterizzata da una spianata degradante dolcemente verso l'Adriatico, incisa dal T. Biferno e dai suoi affluenti, tra quali il T. Cigno.

I movimenti franosi si manifestano soprattutto in relazione al diverso grado di erodibilità tra i depositi sabbioso-conglomeratici e i sottostanti depositi argillosi, originando scarpate soggette a movimenti quali scivolamenti e colate.

Queste indicazioni sono confermate dalla carta geomorfologica ricostruita nell'ambito dello studio condotto da CNR-IRPI nel 1977 ("I dissesti del medio e basso bacino del Biferno" di Giovanni Lanzetta e Gianni Lanzafame), dov nella zona della centrale non si rilevano particolari fenomeni, mentre spostandosi verso la scarpata del T. Cigno si rilevano alcuni fenomeni attivi di colamento (Figura 4.3.6).

Queste indicazioni sono confermate dalla carta della pericolosità del Piano di Assetto Idrogeologico del Biferno come riportato nella Figura 2.5.3.



## FENOMENI FRANOSI

Tipologie

Attivi

Quiescenti e stabilizzati

### FRANE CARTOGRAFABILI

Nicchia



Nicchia modellata dall'erosione



Accumulo di scivolamento e scoscendimento



Accumulo di colata



Accumulo di crollo



### ZONE FRANOSE SUPERFICIALI

Con prevalenza di scivolamenti e scoscendimenti



Con prevalenza di colate



Miste



### ZONE FRANOSE PROFONDE

Con prevalenza di scivolamenti e scoscendimenti



Con prevalenza di colate

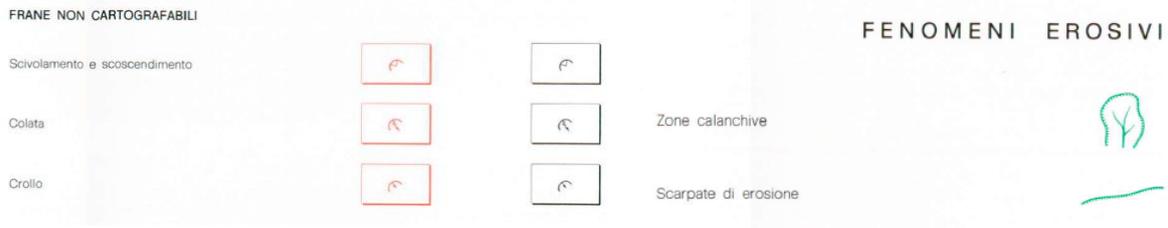


Miste



Creep





Centrale di Larino

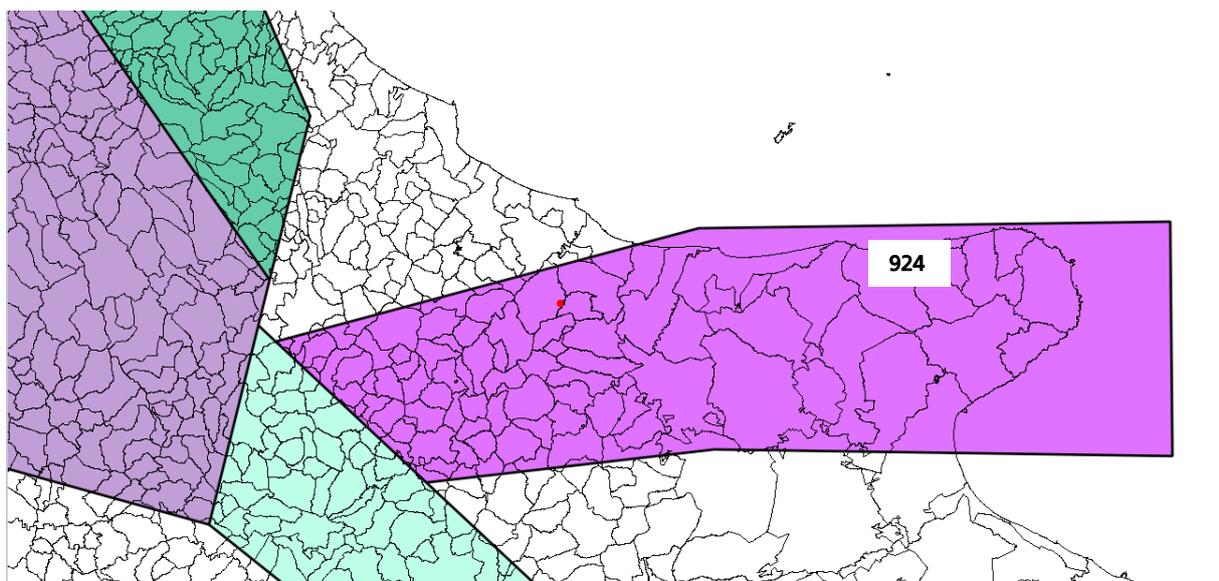
Fonte: "I dissesti del medio e basso bacino del Biferno" di Giovanni Lanzetta e Gianni Lanzafame (CNR-IRPI Cosenza - 1977)

**Figura 4.3.6 – Carta dei dissesti dell'area di interesse**

### 4.3.1.5 Rischio sismico

In ottemperanza all'O.P.C.M. 3274/03 l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato una nuova zonazione sismogenetica del territorio italiano, chiamata ZS9, risultato di modifiche, accorpamenti ed elisioni delle numerose zone di ZS4 e dell'introduzione di nuove zone.

Il territorio comunale di Larino si trova collocato nella zona sismogenetica 924. Si tratta di un'area orientata E-W nella quale collocare tutta la sismicità di quest'area (es. terremoto del 1627) e che include la faglia di Mattinata, generalmente ritenuta attiva con una cinematica simile a quella del terremoto del 2002 (es. Piccardi, 1988; Piccardi et al. 2002).



Fonte dati: elaborazione cesi su dati wms disponibili al sito web <http://www.pcn.minambiente.it>

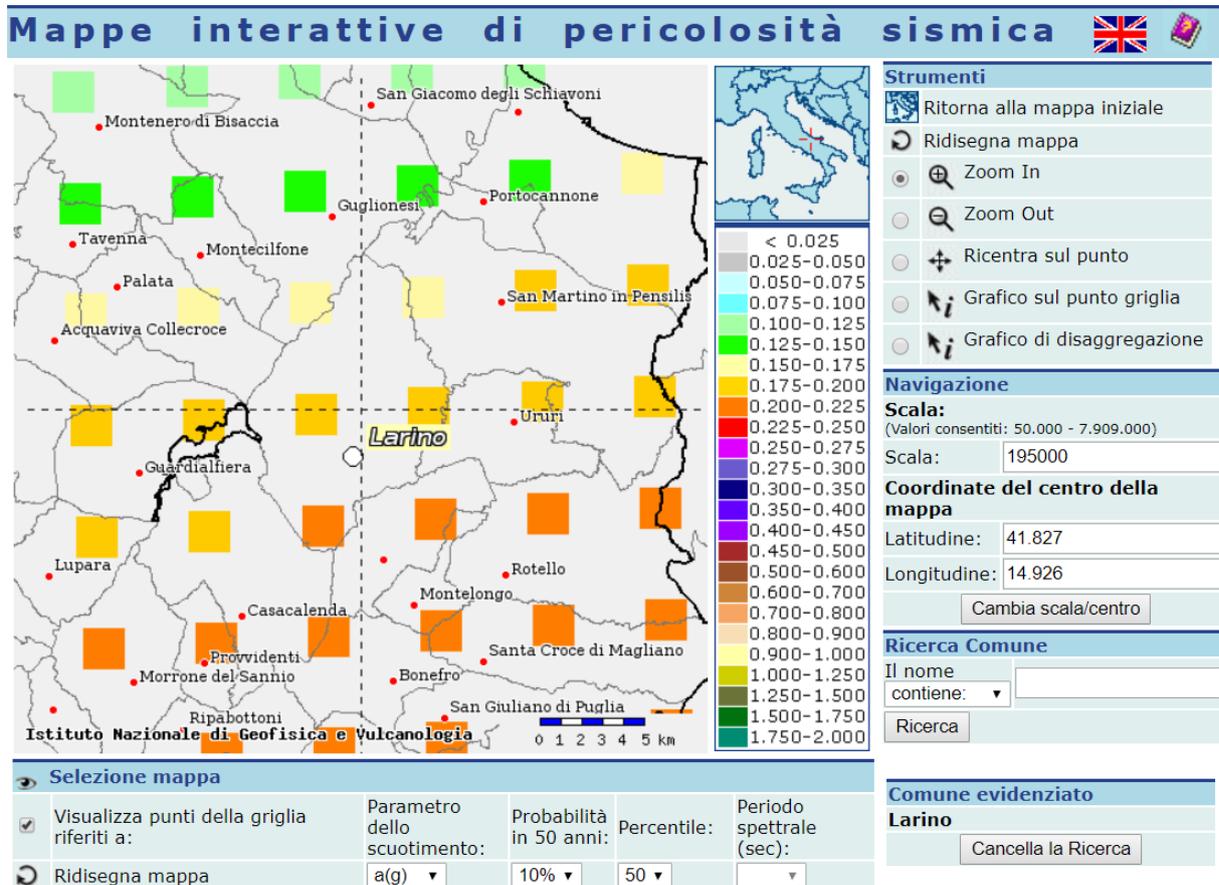
**Figura 4.3.7 – Zona sismogenetica ZS9**

Con l'Ordinanza PCM 3274/2003 si è avviato in Italia un processo per la stima della pericolosità sismica secondo il metodo classico di probabilità indipendente dal tempo di

Cornell. Tale metodo prevede l'individuazione delle sorgenti sismiche e la suddivisione del territorio in zone con supposta uniforme probabilità di essere epicentro di futuri terremoti. Per ciascuna zona viene calcolato il tasso medio di terremoti di una certa magnitudo e il passaggio da magnitudo alla sorgente ad accelerazione risentibile al sito è effettuato attraverso opportune leggi di attenuazione. La probabilità di avere una certa PGA in un sito è data infine dal prodotto tra la probabilità condizionata di avere quella PGA da un terremoto di magnitudo  $M$  avvenuto a distanza  $R$  data e le probabilità indipendenti che si verificano eventi di quella  $M$  a quella  $R$ , integrando su tutti i possibili valori di  $M$  e  $R$  e per tutte le sorgenti della zona.

Questo processo ha portato alla realizzazione della Mappa di Pericolosità Sismica 2004 (MPS04) che descrive la pericolosità sismica attraverso il parametro dell'accelerazione massima attesa con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni su suolo rigido e pianeggiante. Dopo l'approvazione da parte della Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile nella seduta del 6 aprile 2004, la mappa MPS04 è diventata ufficialmente la mappa di riferimento per il territorio nazionale con l'emanazione dell'Ordinanza PCM 3519/2006. I valori di scuotimento attesi al sito costituiscono anche l'azione sismica di riferimento per la progettazione secondo le Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC08) emanate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con il D.M. del 14 gennaio 2008 (G.U. n.29 del 04/02/2008).

Al comune di Larino, come da elenco comuni contenuto nell'Allegato7 alla OPCM e come visibile dalla figura successiva, viene assegnata una pericolosità espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni pari ad  $A_g = 0.195265$  corrispondente al colore arancione sulle mappe.



Fonte dati: <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

**Figura 4.3.8 – Mappa interattiva di pericolosità sismica**

La Regione Molise con deliberazione del Consiglio Regionale n. 194 del 20 settembre 2006 ha normato il territorio in tema di zonizzazione sismica. Il comune di Larino si colloca in zona sismica 2.

### 4.3.2 Stima degli impatti potenziali

#### 4.3.2.1 Impatti in fase di cantiere

Gli impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente determinati dalla realizzazione delle opere in progetto, sono riconducibili sostanzialmente a:

- Movimento terre e produzione rifiuti
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio;
- potenziale contaminazione del suolo per sversamenti accidentali.

##### 4.3.2.1.1 Movimento terre e produzione rifiuti

Per ciascuna unità verranno chiaramente marcati in sito i componenti sia meccanici che elettrici da rimuovere al fine di procedere in maniera spedita e mirata alla loro rimozione. Vista la natura prevalente dei materiali rimossi, questi saranno per lo più soggetti a

operazioni di recupero e verranno smaltiti secondo la normativa vigente solo quanto residua e non può essere recuperato.

In generale, invece, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere potranno appartenere ai capitoli

- 15 (“Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi”),
- 17 (“Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione”)
- 20 (“Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata”)

dell’elenco dei CER, di cui all’allegato D alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

#### 4.3.2.1.2 Occupazione di suolo per la fase di cantiere

Le aree di cantiere per le operazioni di progetto rappresentate sostanzialmente dalla sostituzione delle due unità turbogas, sono previste internamente all’attuale sedime di impianto e non si prevede quindi ulteriore sottrazione di suolo avente uso differente da quello industriale e/o tecnologico. Inoltre, tali aree saranno occupate temporaneamente dalle attività di cantiere (si valuta che l’intervento sarà all’incirca di 52 mesi) e, quindi, al termine dei lavori saranno o ripristinate o utilizzate per insediare le nuove unità tecnologiche in progetto.

#### 4.3.2.1.3 Potenziale contaminazione del suolo in fase di cantiere

La realizzazione delle nuove opere non prevede scavi e movimentazione terre sostanziali e quindi sono molto limitati i rischi di inquinamento della matrice suolo. In fase di cantiere saranno comunque predisposte tutte le modalità operative previste atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali).

Si precisa, inoltre, che i piazzali asfaltati verranno mantenuti tali. Le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere, ove necessario saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di evitare un eventuale inquinamento del suolo.

Si ritiene che detto impatto potenziale sia di bassa entità e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

### 4.3.2.2 *Impatti in fase di esercizio*

#### 4.3.2.2.1 Occupazione di suolo

La presenza fisica dell'impianto determinerà un'occupazione di suolo a lungo termine. Si sottolinea, comunque, che gli interventi in progetto riguardano esclusivamente aree interne al perimetro esistente.

Il progetto andrà a sostituire edifici attualmente destinati ad uso tecnologico ed industriale, pertanto non è previsto un cambio di destinazione d’uso dei luoghi.

In tal senso, quindi, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente nullo.

#### 4.3.2.2.2 Stabilità dei terreni

Le attuali unità turbogas sono fondate su massicce platee realizzate in calcestruzzo localmente armate.

La sostituzione impiantistica proposta prevede di mantenere il più possibile inalterato il layout massimizzando il riutilizzo dei *pedestals* e degli ancoraggi.

Si prevede di adattare la fondazione dei turbogas eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa.

#### 4.3.2.2.3 Rischio sismico

La regione Molise con deliberazione del Consiglio Regionale n. 194 del 20 settembre 2006, ha normato il territorio in tema di zonizzazione sismica.

Il Comune di Larino si colloca in zona sismica 2 e, come da elenco Comuni contenuto nell'Allegato7 alla OPCM, viene assegnata una pericolosità espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni pari ad  $A_g = 0.195265$ .

La previsione di progetto per le fondazioni dei nuovi impianti tiene conto, della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici necessari alla progettazione delle strutture dell'impianto.

#### 4.3.2.2.4 Potenziale contaminazione del suolo in fase di esercizio

L'inquinamento dei suoli potrebbe verificarsi all'interno del sedime dell'impianto; in particolare possono verificarsi:

- sversamento accidentale durante il trasporto interno di materiali e reagenti;
- perdite da serbatoi o da vasche contenenti reflui;
- perdite dalle aree di stoccaggio dei reattivi di processo;
- perdite dalle aree di stoccaggio di altri materiali.

Lo sversamento accidentale dei vari materiali impiegati nell'esercizio dell'impianto pare poco probabile in quanto sono già adottate e continueranno ad esserlo semplici regole di gestione e controllo delle varie operazioni «a rischio»; in impianto, infatti, saranno previste le norme di sicurezza ambientale con procedure di pronto intervento in caso di fuoriuscita delle sostanze in terra (quali la delimitazione della zona interessata allo sversamento utilizzando sabbia o materiale inerte etc.).

Le aree di transito degli automezzi ed interne agli edifici sono comunque tutte pavimentate. La pavimentazione dei piazzali esterni e delle aree di movimentazione è

provvista di asfaltatura e di reti di raccolta delle acque nere e delle acque meteoriche raccolte e adeguatamente gestite.

Sono già previsti e, continueranno ad esserlo anche per la nuova sezione, controlli programmati di tenuta sui serbatoi, sui bacini di contenimento, sulle vasche e sulla pavimentazione, atti a verificare ed accertare lo stato di efficienza e manutenzione delle opere. In tal modo saranno minimizzati i potenziali impatti sulla matrice suolo.

#### 4.4 Biodiversità

Nel presente paragrafo è presentata l'analisi dello stato attuale della componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi relativa all'area di studio, intesa come la porzione di territorio intorno all'area della Centrale rientrante in un raggio di 5 km.

La Centrale di Larino si colloca a circa 25 km dalla costa Adriatica, in area pianeggiante, e dista 8 km dal centro abitato del comune omonimo. L'area immediatamente circostante alla Centrale non presenta elevato valore naturalistico, poiché è costituita prevalentemente da aree destinate alle attività colturali intensive.

A qualche centinaio di metri dall'impianto si rileva tuttavia la presenza di siti appartenenti alla Rete Natura 2000: il SIC IT7222254 – Torrente Cigno, il quale rappresenta anche un corridoio ecologico di interesse naturalistico, e la ZPS IT7228230 Lago di Guardalfiera – Foce fiume Biferno, entrambi posti a circa 400 m dall'impianto.

Il contesto naturalistico dell'area di interesse è inoltre caratterizzato dalla presenza, circa 1,5 km a Ovest, del Lago di Guardalfiera.

L'area interessata dal progetto in oggetto è caratterizzato da una pianura a tratti movimentata da una serie di colline; in cima ai rilievi collinari si raccolgono i centri urbani di piccole dimensioni, nella maggior parte dei casi di origine medioevale, collegati tra loro dai tortuosi sentieri che risalgono le pendici dei rilievi caratterizzate da un'alternanza di colture agricole e aree boschive. Il paesaggio naturale è caratterizzato dalla coltura agricola, in cui il seminativo prevale, mentre tra le colture arboree presenti dominano la vite e l'olivo, sia di nuovo impianto, sia secolari localizzati nei pressi dei centri abitati. Le poche aree rimaste incolte sono rappresentate per lo più da strettissime aree lungo i corsi d'acqua e sulle coste del Lago, occupate dalla vegetazione spontanea tipica; i torrenti risentono invece della forte attività dell'uomo, presentandosi nella maggior parte dei casi completamente spogli.

#### 4.4.1 Vegetazione e flora

##### 4.4.1.1 Stato attuale della componente

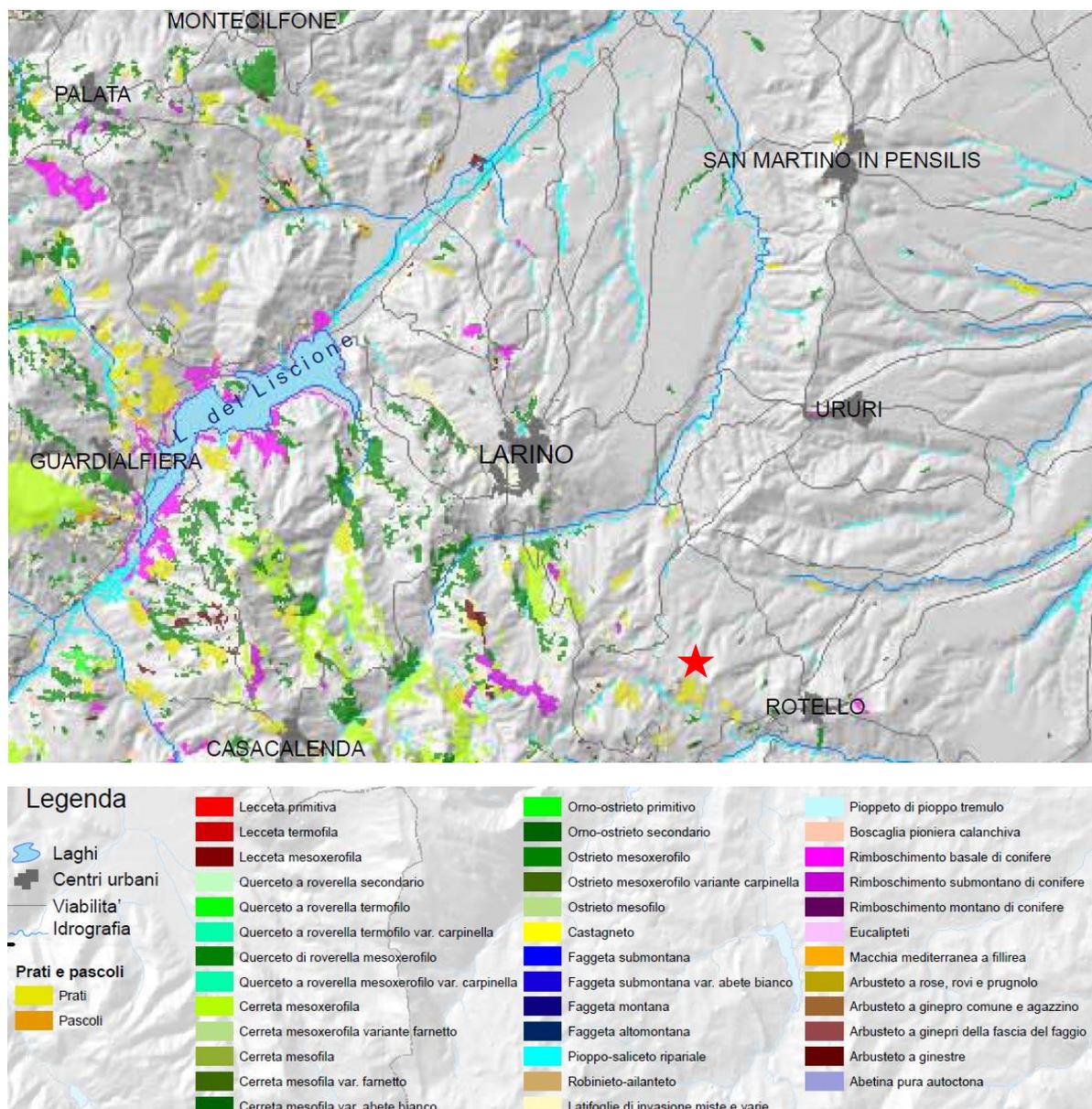
L'area interessata dal progetto è ubicata nella zona delle colline subappenniniche molisane che diradano verso il Mare Adriatico. Le caratteristiche della componente vegetazione nell'ambito di intervento risultano fortemente condizionate dall'intensa attività agricola che influenza e ha influenzato il territorio nel passato. La conseguenza diretta di tale assetto generale fa sì che negli ambiti agricoli gli elementi vegetazionali siano costituiti sostanzialmente da filari e siepi, costituite principalmente da Robinie (*Robinia pseudoacacia*), Querce (*Quercus robur*) e Roverelle (*Quercus pubescens*) che si sviluppano principalmente lungo le rogge e lungo la viabilità poderale esistente. Dal punto di vista qualitativo, gli ambiti in cui le caratteristiche vegetazionali assumono connotazioni di maggior pregio e di più evidente conformità con le caratteristiche potenziali della componente sono quelli fluviali, ad esempio lungo il fiume Biferno.

La distribuzione dominante delle colture agricole è confermata anche dal confronto tra la Carta dell'uso del suolo, elaborata secondo la codifica della *Corine Land Cover* e riportata nella *Tavola 5 – Carta di Uso del Suolo* in allegato. Dall'analisi della Carta si rileva che nella zona circostante l'area interessata dalla Centrale, le tipologie di uso del suolo prevalenti sono fortemente legate ad attività umane. Nell'immediata prossimità del perimetro della Centrale si rilevano "Sistemi colturali e particellari complessi" e "Colture intensive", mentre nell'area vasta sono presenti "Aree industriali, commerciali e dei servizi" (PIP della Piana di Larino) e "Zone residenziali a tessuto discontinuo". Il suolo è inoltre sfruttato per la coltivazione di "Frutteti e frutti minori", "Oliveti" e "Vigneti" sui versanti più esposti, ma si rileva anche la presenza di "Seminativi non irrigui", "Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti", "Aree a vegetazione boschive e arbustiva in evoluzione" e "Boschi a prevalenza di querce caducifoglie".

Le zone più naturali nei pressi dell'intervento in progetto sono quelle circostanti l'invaso del Liscione, detto anche lago di Guardialfiera, caratterizzate da un susseguirsi di colline ricoperte di vegetazione spontanea, boschi di querce caducifoglie ed olivi.

Dall'analisi della Carta Forestale della Regione Molise, riportata in Figura 4.4.1, emerge inoltre che in prossimità del tratto ripariale del Fiume Biferno si rileva la presenza di rimboschimenti di conifere del piano mediterraneo localizzati nella media valle del Biferno fino alle sponde del lago di Guardialfiera, dove assumono un'estensione maggiore. Si tratta di impianti giovani con densità ancora elevata, privi di sottobosco nelle zone a copertura continua, caratterizzati soprattutto dal Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), dal Cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*) e dal Cipresso comune (*Cupressus sempervirens*). Questi rimboschimenti si collegano in parte a boschetti relitti di roverella e verso il Fiume Biferno con le formazioni ripariali dove prevalgono diverse specie del genere *Salix* e *Populus* che

assumono un andamento lineare, subparallelo alla linea di riva, insieme allo sporadico Pioppo nero (*Populus nigra*), ed all'insediamento frequente di Robinia (*Robinia pseudoacacia*) o di Olmo (*Ulmus minor*).



**Figura 4.4.1 – Stralcio della Carta Forestale su basi tipologiche della Regione Molise (l'impianto è indicato con una stella rossa)**

Infine, si individua la presenza di arbusteti spesso associati ai prati stabili di cui ne costituiscono una prima fase di evoluzione fitosociologica in cui si rinviene *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, oltre ad altri salici arbustivi come *Salix triandra* e *Salix purpurea* nei territori più umidi. A livello erbaceo sono abbondanti le specie genericamente legate agli ambienti umidi e quelle ruderali, conseguenza di un marcato disturbo antropico. Si segnalano oltre a *Carex*

*pendula*, diverse specie di *Equisetum*, *Lytrum salicaria*, *Agrostis stolonifera*, *Lycopus europeus*, *Ranunculus* sp., *Calystegia sepium*.

Delle fitocenosi prevalenti individuate nell'area di progetto, si segnala che il pioppo-saliceto ripariale del *Salicetalia purpureae*, *Populetalia albae* e *Alnetalia glutinosae* è considerato habitat di importanza comunitaria (Codice 92A0 – Allegato I Direttiva Habitat); inoltre, la vegetazione inquadrata nei *Festuco-Brometea* delle zone calanchive o impostata su terreni argillosi è riconducibile all'habitat di importanza comunitario "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo" (Codice 6210 – Allegato I Direttiva Habitat; habitat prioritario se presenta fioriture di orchidee).

Di seguito si riporta per ogni Habitat di importanza comunitaria rilevato una descrizione della frase diagnostica dell'habitat in Italia secondo Il Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) (Biondi et al., 2010) consultabile on-line all'indirizzo <http://vnr.unipg.it/habitat/>.

#### **Habitat 92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba***

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

#### **Habitat 6210 (\*) *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (\*stupenda fioritura di orchidee)***

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (\*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Con riferimento alla Carta della Natura elaborata da ISPRA, il cui stralcio per l'area di interesse è riportato nella *Tavola 6* allegata al presente documento, l'area di centrale è classificata come "86.1 – Città, centri abitati" e si conferma il carattere prevalentemente agricolo della zona, con presenza dei seguenti habitat:

- 82.3 – Coltive di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- 83.11 – Oliveti
- 83.15 – Frutteti
- 83.21 – Vigneti

- 83.31 - Piantagioni di conifere

Accanto ai sistemi colturali si individuano inoltre i seguenti habitat a carattere meno antropico e più naturali: "22.1 - Acque dolci (laghi e stagni)", "41.732 - Querceti e querce caducifoglie (Q. pubescens, Q. virgiliana e Q. daleschampii) dell'Italia peninsulare", "44.61 - Foreste ripariali mediterranee a pioppo".

A seguito delle valutazioni sotto riportate, considerate le risultanze delle analisi dello stato attuale con riferimento all'intera area interessata dalle opere in progetto, si ritiene che la nell'area considerata la componente vegetazione presenti media sensibilità.

#### 4.4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Per la componente flora e vegetazione dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla flora e vegetazione in fase di esercizio
<i>Occupazione di suolo</i>	<i>Sottrazione di specie e habitat</i>	-
<i>Emissioni in atmosfera/acqua</i>	<i>Alterazione di habitat</i>	<i>Alterazione di habitat</i>

##### 4.4.1.2.1 Fase di cantiere

#### Sottrazione di flora e vegetazione connesso all'occupazione di suolo

Gli interventi in progetto, comprese le aree di cantiere si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale termoelettrica Enel esistente, in un contesto prettamente agricolo. Dal punto di vista vegetazionale le aree di intervento e quelle di cantiere, ricadendo totalmente all'interno dell'area della Centrale, risultano già interessate da precedenti attività di trasformazione che ne hanno determinato la quasi totale impermeabilizzazione. Ne consegue che nel complesso le aree strettamente interessate dagli interventi risultano di scarso valore vegetazionale e quindi prive di specie floristiche di interesse conservazionistico, pertanto, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (Sottrazione di flora e vegetazione) connessa all'occupazione di suolo per la componente in esame.

#### Alterazione di flora e vegetazione connessa alle emissioni in atmosfera e in acqua

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO e O<sub>3</sub>) e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità

dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel simili.

Durante le fasi di cantiere un altro fattore di impatto potenziale per la vegetazione è connesso con il degrado relativo all'inquinamento di acque superficiali, sotterranee e suolo che si può determinare con il dilavamento delle aree di cantiere o a causa di sversamenti accidentali.

Analizzando le caratteristiche progettuali emerge tuttavia che durante la fase di cantiere tutti gli scarichi idrici prodotti verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati. Nell'esecuzione dei lavori si valuterà inoltre la possibilità di impermeabilizzare una parte delle aree da destinare allo stoccaggio e quelle necessarie per la lavorazione dei componenti da montare, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

Considerando pertanto quanto precedentemente indicato in merito alla collocazione delle aree di cantiere e di intervento, l'assenza nell'area interessata di valenze dal punto di vista floristico e vegetazionale e l'opportuna gestione dei reflui prevista da progetto, è realistico ritenere trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico per tale componente.

#### 4.4.1.2.2 Fase di esercizio

##### **Alterazione di flora e vegetazione connessa a emissioni in atmosfera e acqua**

Considerando che i prelievi e gli scarichi idrici, nello stato di progetto, non verranno in alcun modo modificati rispetto allo stato attuale, l'alterazione degli habitat vegetazionali durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose (emissioni in atmosfera).

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione sono dettati dal D. Lgs. 155/10 e sono pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{NO}_x$  e pari a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di  $\text{SO}_2$ .

Va precisato che, nel progetto in oggetto, sono totalmente esclusi gli impatti derivanti dalle ricadute al suolo di  $\text{SO}_2$ , in quanto le nuove unità in progetto, come quelle attuali, utilizzeranno come combustibile per il funzionamento esclusivamente gas naturale.

Al fine di valutare gli effetti sulla vegetazione conseguenti alle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera, sono stati considerati i risultati ottenuti dallo studio modellistico di cui all'*Allegato A* al presente documento.

Nonostante il progetto preveda un aumento del numero massimo di ore di funzionamento delle unità oggetto di rifacimento, con un conseguente aumento di produzione elettrica, la sostituzione dei due gruppi non comporterà nessun incremento delle emissioni massiche

annue autorizzate da parte dell'impianto. Infatti, l'emissione totale annua risulta in diminuzione per il monossido di carbonio e di ossidi di azoto.

Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nella configurazione attuale della Centrale, il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato è pari a 0,06 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup>, raccomandato dalla WHO (World Health Organization, 1995) per la protezione della vegetazione, ed è localizzato a circa 12 km a Sud e Sud-Sud-Est della Centrale. Nello scenario di progetto l'impatto risulta sostanzialmente ridotto con i valori massimi dell'ordine di 0.03 µg/m<sup>3</sup> (Tavole AL-03.a e AL-03.p dell'Allegato A).

Si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela delle condizioni fitosanitarie della vegetazione, ma, addirittura, ne rappresenti un elemento migliorativo.

#### **4.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica**

##### **4.4.2.1 Stato attuale della componente**

###### **4.4.2.1.1 La Fauna**

L'area della Centrale di Larino si inserisce in un contesto di interesse naturalistico eterogeneo, ospitante specie faunistiche di importanza sia regionale che comunitaria (SIC e ZPS) e specie più ruderali caratterizzanti gli ambienti seminaturali e antropici. La fauna presente nell'area vasta è legata alla presenza di:

- aree coperte da boschi, arbusteti, brughiere
- ambienti ripariali e fluviali;
- aree destinate alle attività colturali.

L'analisi dello stato attuale della fauna presente ha inoltre preso in considerazione la Direttiva 2009/147 CEE - Direttiva Uccelli e la Direttiva 92/43 CEE - Direttiva Habitat.

I paragrafi successivi riportano una descrizione dei principali gruppi faunistici, con particolare attenzione alle aree naturali protette e ai siti Natura 2000 presenti nel contesto di area vasta della Centrale, dove la ricchezza e il pregio delle specie faunistiche è di maggior rilievo.

#### **Mammiferi**

L'area di interesse è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di campi coltivati e prati stabili e, solo marginalmente, da piccoli nuclei boschivi; conseguentemente, la consistenza faunistica è orientata verso un contingente di piccoli mammiferi quali: lepri, talpe e arvicole. In particolare, la fauna delle pseudosteppe, dei prati xerici e delle praterie pascolate in modo estensivo è caratterizzata principalmente da piccoli mammiferi quali *Crocidura minore (Crocidura suaveolens)* e *Crocidura a ventre bianco (Crocidura leucodon)*,

specie termofile che utilizzano spesso come nidi tane scavate da altri mammiferi, semplici anfrattuosità delle rocce o alla base degli arbusti.

Le zone umide costituiscono sicuramente un ambiente ideale di alimentazione per numerose specie di Chiroterti segnalate nell'area, tra cui il Ferro di cavallo euriale (*Rhinolophus euryale*), segnalato nella ZPS "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno" e tutelato dalla Direttiva Habitat (Allegato II), classificato dalla IUCN come specie prossima alla minaccia.

Il Fiume Biferno ospita inoltre la specie forse più importante, insieme con il lupo, della mammalofauna molisana: la Lontra (*Lutra lutra*), specie d'interesse comunitario e segnalata in "Pericolo critico" dal Libro Rosso degli animali d'Italia.

Al fine di presentare le informazioni sopra riportate in termini di presenza e vulnerabilità delle specie di mammiferi, si propone di seguito una tabella riassuntiva, in cui la vulnerabilità delle specie è espressa tramite le codifiche IUCN21 (LC=Least Concern/Rischio minimo; NT=Near Threatened/Prossimo alla minaccia; VU=Vulnerable/Vulnerabile; EN=Endangered/In pericolo; CR=Critical/Critico).

**Tabella 4.4.1 – Mammiferi potenzialmente presenti dell'area di studio e loro vulnerabilità**

Specie	Habitat d'elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
<i>Arvicola terrestris</i>	Ambienti ripariali	-	LC
<i>Canis Lupus</i>	Aree di pianura, foreste montane e radure	Direttiva Habitat All. II Convenzione di Berna All. II	LC
<i>Crocidura leucodon</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Crocidura suaveolens</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Boschi, arbusteti	-	LC
<i>Hystrix cristata</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Lutra lutra</i>	Ambienti ripariali	-	NT
<i>Martes martes</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Meles meles</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Myotis blythii</i>	Aree aperte e pianeggianti in prossimità di formazioni calcaree e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti	Convenzione di Berna All. II	LC
<i>Mustela nivalis</i>	Boschi, arbusteti, praterie, coltivi	-	LC
<i>Myotis emarginatus</i>	Aree aperte e pianeggianti in prossimità di formazioni calcaree e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti	Direttiva Habitat All. II Convenzione di Berna All. II	LC
<i>Myotis myotis</i>	Aree aperte e pianeggianti in prossimità di formazioni calcaree e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti	Direttiva Habitat All. II	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Aree aperte e pianeggianti in prossimità di formazioni calcaree	Direttiva Habitat All. II Convenzione di Berna All. II	LC

Specie	Habitat d'elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
	e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti		
<i>Rhinolophus euryale</i>	Aree aperte e pianeggianti in prossimità di formazioni calcaree e con presenza di cespugli e fonti d'acqua permanenti	Direttiva Habitat All. II Convenzione di Berna All. II	NT
<i>Talpa romana</i>	Ubiquitaria	-	LC

## Uccelli

Gli uccelli sono il gruppo di vertebrati meglio studiati sia a livello nazionale che internazionale per la loro facile contattabilità in qualsiasi periodo dell'anno. Molte specie risultano estremamente sensibili alle modificazioni ambientali e costituiscono quindi un buon indicatore della qualità dell'ambiente.

Negli sporadici lembi boscati dell'area di studio è possibile, nelle aree con alberi vecchi e maturi ed affioramenti rocciosi come quelle che costeggiano il corso del Biferno, verificare la presenza di rapaci diurni come il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), rapaci notturni, tra cui l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*) e di altri uccelli nidificanti in cavità quali il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), le Cince (*Parus ssp.*), il Picchio muratore (*Sitta europaea*) ed il Rampichino (*Certia brachydactyla*). Nel periodo migratorio e riproduttivo i boschi di querce ospitano numerose specie che si nutrono di ghiande come il Colombaccio (*Columba palumbus*) e la Tortora (*Streptotelia turtur*).

Nelle immediate vicinanze dell'area di interesse, nel SIC "Torrente Cigno", è inoltre segnalata la presenza stabile della Tottavilla (*Lullula arborea*), della Calandra (*Melanocorypha calandra*), del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e la presenza come nidificante del Calandro (*Anthus campestris*), della Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), dell'Albanella minore (*Circus pygargus*), della Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e del Lodolaio (*Falco subbuteo*), uccelli e rapaci legati ad ambienti più umidi ed acquitrinosi. Sono inoltre presenti il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*) e l'Albanella reale (*Circus cyaneus*).

Al fine di presentare le informazioni sopra riportate in termini di presenza e vulnerabilità delle specie di uccelli, si propone di seguito una tabella riassuntiva, in cui la vulnerabilità delle specie è espressa tramite le codifiche IUCN precedentemente richiamate.

**Tabella 4.4.2 – Uccelli potenzialmente presenti dell'area di studio e loro vulnerabilità**

Specie	Habitat d'elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
<i>Aegithalos caudatus</i>	Boschi	-	LC
<i>Anthus campestris</i>	Margini dei boschi, cespuglieti, coltivi	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Asio otus</i>	Ambienti boscati	-	LC
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Aree aperte e collinari, greti dei fiumi	Direttiva Uccelli All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Aree aperte e collinari, greti dei fiumi	Direttiva Uccelli All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Brughiere e praterie asciutte, aree disboscate	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	NT
<i>Circus cyaneus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Circus pygargus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Coracias garrulus</i>	Coltivi	Direttiva Uccelli All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Corvus corone cornix</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	-	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Delichon urbica</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	-	LC
<i>Falco biarmicus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Falco columbarius</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	-	LC
<i>Lullula arborea</i>	Margini dei boschi, cespuglieti, coltivi	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Margini dei boschi, cespuglieti, coltivi	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Milvus migrans</i>	Aree aperte con presenza di copertura alberata e specchi d'acqua	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Milvus milvus</i>	Boschi e aree aperte	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Pandion haliaetus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Parus major</i>	Boschi	-	LC
<i>Pernis apivorus</i>	Aree umide	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Boschi, cespuglieti	-	LC
<i>Pica pica</i>	Margini dei boschi, cespuglieti, coltivi	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Picus viridis</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	-	LC
<i>Sitta europea</i>	Boschi di latifoglie	-	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Querceti	-	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	-	LC
<i>Sylvia undata</i>	Margini dei boschi, cespuglieti, coltivi	Direttiva Uccelli All.I	LC
<i>Upupa epops</i>	Boschi, cespuglieti, coltivi	Convenzione di Berna All.II	LC

## Anfibi e rettili

L'area di studio, essendo costituita da diversi tipi di habitat, risulta idonea per ospitare diverse specie di anfibi e rettili con esigenze differenti. Nelle zone più aride si può riscontrare la presenza tra i rettili del Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), della Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), dell'Orbettino (*Anguis fragilis*) e del Biacco (*Coluber viridiflavus*).

Per quanto concerne gli anfibi, si segnala la presenza del Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), della Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), del Rospo comune (*Bufo bufo*), dell'Ululone a ventre giallo (*Bombina variegata*) e dell'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), specie che prediligono zone particolarmente umide, in prossimità di fiumi, torrenti o pozze d'acqua, mentre tra i rettili si annoverano inoltre alcune specie tipicamente legate ad ambienti acquatici come la Tartaruga d'acqua dolce (*Emys orbicularis*).

Nelle aree boschive si possono osservare numerose specie di Anfibi; alcune di esse utilizzano tali ambienti quasi esclusivamente per l'alimentazione e la diapausa, mentre altre (*Rana dalmatina* e *Rana italica*) riescono a riprodursi nelle zone più umide come piccole pozze temporanee, ruscelli e torrenti temporanei, frequenti in tali zone. Nelle aree più umide sono presenti dei nuclei di una delle specie più importanti italiane a livello conservazionistico, la Salamandrina dagli occhiali, specie appartenente ad un genere endemicomonospecifico. Anche i rettili trovano habitat idonei per la riproduzione, per l'alimentazione e per la diapausa.

Infine si segnala ancora la presenza di alcune specie di interesse comunitario individuate nel SIC "Torrente Cigno", quali la già citata Tartaruga d'acqua dolce (*Emys orbicularis*) e la Tartaruga di terra (*Testudo hermanni*).

Al fine di presentare le informazioni sopra riportate in termini di presenza e vulnerabilità delle specie di anfibi e rettili, si propone di seguito una tabella riassuntiva, in cui la vulnerabilità delle specie è espressa tramite le codifiche IUCN precedentemente richiamate.

**Tabella 4.4.3 – Anfibi e rettili potenzialmente presenti dell'area di studio e loro vulnerabilità**

Specie	Habitat d'elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
<i>Anguis fragilis</i>	Pascoli, margine dei boschi, ambienti umidi	-	LC
<i>Bombina pachypus</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	-	EN
<i>Bombina variegata</i>	Pascoli, margine dei boschi, ambienti umidi	Direttiva Habitat All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Bufo bufo</i>	Pascoli, margine dei boschi, ambienti umidi	-	LC
<i>Coluber viridiflavus</i>	Pascoli, margine dei boschi, ambienti umidi	Convenzione di Berna All.II	LC

Specie	Habitat d'elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
<i>Emys orbicularis</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	Direttiva Habitat All.I Convenzione di Berna All.II	NT
<i>Lacerta bilineata</i>	Ambienti aridi, coltivati e cespuglieti	-	LC
<i>Podarcis muralis</i>	Ambienti aridi, coltivati e cespuglieti	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Rana italica</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Salamandrina terdigitata</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	Direttiva Habitat All.I	LC
<i>Triturus carnifex</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Testudo Hermannii</i>	Boschi a caducifoglie, olivi, coltivati	Direttiva Habitat All.I Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Triturus vulgaris</i>	Ambienti umidi, boschi ripariali	-	LC

## Invertebrati

Gli insetti presenti nell'area sono associati ai diversi tipi di habitat presenti, che spaziano dalle zone aperte e coltivate alla macchia, alla foresta sino all'ambiente di grotta o cavità. Quelli di maggiore interesse sono legati soprattutto alla natura calcarea di questi luoghi e alla presenza dominante di territori coltivati.

In particolare si rileva la potenziale presenza della Falena dell'edera (*Callimorpha quadripunctaria*), lepidottero di interesse comunitario segnalato nella Direttiva Habitat All.II.

## Pesci

Relativamente alla fauna ittica, l'area di studio individua situazioni ecologicamente interessanti con presenza di habitat importanti lungo il fiume Biferno, il Torrente Cigno e altri corsi d'acqua minori, con specie principalmente appartenenti alle famiglie dei ciprinidi e dei salmonidi.

Tra i ciprinidi il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), il Barbo italico (*Barbus plebejus*), la Rovella (*Rutilus rubilio*), la Carpa (*Cyprinus carpio*). L'Anguilla (*Anguilla anguilla*) è stata segnalata nel basso corso del Biferno, specie migratrice catadroma (si riproduce in mare) che, come anche le due specie di lampreda migratrici, trova però uno sbarramento difficilmente superabile nella diga del Liscione. Segnalata inoltre la Rovella (*Rutilus rublio*), specie considerata prossima alla minaccia.

La tabella seguente riporta gli habitat d'elezione e la vulnerabilità delle specie citate tramite le codifiche IUCN sopra descritte.

**Tabella 4.4.4 – Pesci potenzialmente presenti dell’area di studio e loro vulnerabilità**

Specie	Habitat d’elezione	Tutela normativa	Categoria Red List IUCN
<i>Alosa fallax</i>	Acque a media corrente	-	LC
<i>Anguilla anguilla</i>	Ambiente a corrente debole (basso corso fiume Biferno)	-	CR
<i>Barbus plebajus</i>	Acque lipinde con fondi ghiaiosi	Direttiva Habitat All.II Convenzione di Berna All.II	LC
<i>Cyprinus carpio</i>	Acque con correnti deboli	-	LC
<i>Leuciscus cephalus</i>	Acque lentiche e limpide	-	LC
<i>Rutilus rublio</i>	Acque con debole corrente e ricche di piante acquatiche	-	NT
<i>Salmo trutta trutta</i>	Acque correnti ben ossigenate	Convenzione di Berna All.II	LC

#### 4.4.2.1.2 Gli ecosistemi

Nella caratterizzazione degli ecosistemi l'obiettivo è la determinazione della qualità e della vulnerabilità degli stessi. Il loro studio consente di affrontare il sistema ambientale nel suo complesso, prendendo in considerazione anche i flussi di materia ed energia naturali o modificati dall'uomo.

Per quanto riguarda la dimensionalità degli ecosistemi, è opportuno precisare che teoricamente l'ecosistema non ha confini, in quanto ogni elemento della biosfera ha relazioni con gli altri elementi che lo circondano. Nella pratica tuttavia, si individuano e si delimitano "unità ecosistemiche", ovvero porzioni di territorio caratterizzate da sufficiente omogeneità strutturale e funzionale (un bosco, un lago, etc.), di cui i confini non sempre sono individuabili con precisione, in quanto non sempre sono riconducibili a limiti fisici. Ogni ecosistema può pertanto a sua volta essere considerato un "ecomosaico" di unità ecosistemiche di ordine inferiore. La definizione delle diverse unità ecosistemiche deriva, infatti, dalla conoscenza e dall'analisi delle relazioni che legano fra loro le biocenosi e i biotopi. L'equilibrio dinamico che regola le interrelazioni all'interno delle singole unità ed i rapporti tra le diverse unità contribuisce, inoltre, a rendere artificiosa una rigida suddivisione. Lo scambio continuo di materia ed energia, che caratterizza i rapporti tra le diverse unità ecosistemiche, infatti, determina la formazione di fasce di ampiezza variabile, definite "ecotoni", all'interno delle quali alcuni elementi caratteristici dei singoli ecosistemi si integrano a formare strutture più complesse e diversificate di quelle originarie.

Per l'individuazione e descrizione delle unità ecosistemiche, si è fatto riferimento ai risultati delle analisi svolte per le componenti fauna, flora e vegetazione e alle tipologie di uso del suolo individuate.

Nell'area in esame è stato possibile riconoscere pertanto vari ecosistemi, individuati prendendo in considerazione i parametri di biodiversità, intesa come ricchezza delle

fitocenosi e delle zoocenosi presenti, il grado di naturalità, inteso come grado di perturbazione ed intervento antropico e, infine, la rarità degli habitat delle biocenosi o delle singole specie presenti. In base a questi parametri sono stati individuati i seguenti ecosistemi principali:

- ecosistema antropico;
- ecosistema agricolo e seminaturale;
- ecosistema naturale e sub-naturale.

Di seguito verranno descritti gli ecosistemi individuati, descrivendo le caratteristiche principali di biodiversità, naturalità e rarità.

#### Ecosistema antropico

L'ecosistema antropico è principalmente costituito da aree urbane, complesse e limitate che degradano senza soluzioni di continuità verso le aree periferiche, sfumando negli agroecosistemi e negli ecosistemi naturali. Quello urbano può essere considerato un ecosistema giovane e in transizione, dove l'attività antropica non gli consente di raggiungere una situazione di stabilità o comunque di maturità (il corrispondente del climax degli ecosistemi naturali), mantenendolo quindi in una continua attività produttiva e di crescita sino, in alcuni casi, ad arrivare a soffocare completamente la componente naturale.

L'ecosistema antropico che maggiormente caratterizza l'area in esame è costituito dagli insediamenti abitativi sparsi, dagli impianti di produzione e trasformazione e dalle infrastrutture lineari viabili.

Gli insediamenti abitativi ubicati all'interno dell'area di studio sono rappresentati dai vicini centri abitati di Larino e Ururi (circa 3 km) e dal più distante centro abitato di S. Martino in Pensilis (circa 7 km).

L'ecosistema antropico, nel suo insieme, è caratterizzato in generale da valori bassi di biodiversità, rarità e naturalità sia vegetale che animale. Risulta evidente che in questo ecosistema la componente della naturalità, in particolare, è ridotta al minimo e la fauna presente è costituita da specie con un alto grado di tolleranza o con esigenze strettamente legate alle attività antropiche.

#### Ecosistema agricolo e seminaturale

L'ecosistema agricolo o agro-ecosistema è un ecosistema artificialmente semplificato dall'uomo. Mentre, infatti, l'evoluzione naturale prosegue nella direzione di un aumento di complessità, l'agricoltura opera una selezione/semplificazione, distruggendo una comunità ricca di specie e insediando una popolazione composta da poche specie, o da una sola, che privilegia e difende (ad esempio frutteti, vigneti).

L'ecosistema agricolo si estende in corrispondenza ad un'elevata percentuale di copertura dell'area di studio: si tratta principalmente di attività agricola legata alla coltivazioni estensive di seminativi e foraggere, di vigneti e oliveti.

In questo ecosistema, la fauna presente nell'area è caratterizzata da alti valori di biodiversità complessiva. Infatti nell'area sono presenti, perché da questo ecosistema traggono alimentazione, diverse specie presenti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, in uno stato di conservazione buono, quali *Anthus campestris*, *Coracias garrulus*, *Lullula arborea*, *Melanocorypha calandra*, *Sylvia undata*.

L'ecosistema, tuttavia, risente delle costanti pressioni antropiche e presenta, dunque, un medio valore ecologico a causa dell'alto valore di biodiversità e rarità e di un livello di naturalità basso. Tuttavia, le coltivazioni non intensive hanno consentito l'insediarsi di una fauna interessante, costituita da specie che traggono vantaggio dalle modificazioni introdotte dall'uomo: in particolare le zone preferite per l'insediamento sono le aree di vegetazione che si trovano al confine tra i campi, lungo siepi e filari alberati.

#### Ecosistema agricolo e seminaturale

Gli ecosistemi naturali sono ambienti che si sviluppano in maniera naturale, e da soli raggiungono il loro equilibrio ecologico, definito climax. Questa condizione di equilibrio si raggiunge nel momento in cui tutte le componenti biologiche, compatibilmente con le loro esigenze ecologiche, realizzano il massimo dell'utilizzazione dello spazio e delle risorse. Negli ecosistemi naturali esiste un minor grado di specializzazione (presente invece negli ecosistemi agricoli) e un maggior grado di biodiversità: questo perché la natura tende a creare un equilibrio basato sulla sopravvivenza del maggior numero di specie possibili, anche tramite meccanismi specializzati come quello della simbiosi, nel quale diversi organismi utilizzano la stessa fonte nutritiva per assolvere le loro funzioni biologiche.

L'ecosistema naturale descritto nell'area di studio include principalmente i boschi ripariali di *Salix sp.* e *Populus sp.* e i boschi di latifoglie e cespuglieti a *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Sorbus domestica* e *Spartium junceum*, *Cytisus sessifolius*, *Cytisus scoparius*, *Rosa arvensis*, *Crataegus monogyna*. Tali formazioni sono principalmente distribuite lungo le aste fluviali (ad esempio lungo il Fiume Biferno e il Torrente Cigno) e nelle zone pre-appenniniche, spesso in continuità con sistemi colturali e particellari complessi.

In questa analisi è stato possibile includere in questa definizione, in realtà ampliata in quanto sono stati inclusi anche i sistemi definiti sub-naturali, le aree a ricolonizzazione naturale dei querceti a roverella pioniera caratterizzati principalmente da *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*. Queste formazioni si estendono in vario modo con una distribuzione piuttosto diffusa in Molise, prevalentemente presente ai bordi delle aree coltivate e dei boschi di latifoglie. Queste

aree offrono una buona disponibilità alimentare ai mammiferi selvatici di piccola taglia come *Lepus europaeus* e sono ambienti in cui nidificano diverse specie di uccelli di importanza conservazionistica (ad esempio *Milvus migrans*, *Milvus milvus*).

Gli ecosistemi naturali possiedono una grande quantità di residui organici, che le piante presenti utilizzano per nutrirsi e per utilizzare gli oligoelementi necessari. Questo non accade in un ecosistema agricolo, dove i terreni, dopo la raccolta e con la lavorazione pre-semina, diventano aridi e hanno bisogno dell'aggiunta di fertilizzanti.

In generale si può affermare che in questi ecosistemi aumenta il grado di biodiversità e di rarità rispetto ad un ecosistema agricolo, mentre il grado di naturalità è abbastanza elevato per la presenza di specie residuali della originaria foresta e per la presenza di una fauna che conferisce a questo ecosistema un'importanza ecologica elevata.

Per quanto attiene le caratteristiche degli ecosistemi, si evidenzia una rilevante dominanza, dati i prevalenti usi agricoli, dell'agroecosistema. Gli ecosistemi di maggior qualità sono invece identificati in corrispondenza degli ambiti fluviali del Biferno e del Cigno, che costituiscono i principali corpi idrici nel contesto territoriale di intervento. Tali ambiti sono anche importanti per la funzione di corridoio ecologico che assumono nell'ottica dell'individuazione di ambiti particolarmente idonei allo spostamento sia della fauna terrestre che dell'avifauna.

#### 4.4.2.1.3 La rete ecologica

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza ai fini di un assetto sostenibile di uso del territorio e della conservazione della natura. Lo scopo della rete ecologica, in primo luogo è quello di evitare la frammentazione degli habitat, conseguente ai fenomeni di antropizzazione e, in secondo luogo, è quello di connettere la politica specifica delle aree protette a quella più globale della conservazione della natura.

La rete ecologica è intesa quindi come una rete di ecosistemi di importanza locale o globale, costituita da *corridoi*, quali zone umide, aree boscate, prati, pascoli, parchi di ville, corsi d'acqua naturali e artificiali, siepi, filari e viali alberati che connettono *nodi*, ovvero aree naturali di maggiore estensione, che sono di fatto serbatoi di biodiversità. L'intero territorio di un sito Natura 2000 rappresenta un'area Centrale del sistema, un nodo della rete ecologica.

I corridoi ecologici, assicurando una continuità fisica tra ecosistemi, hanno come funzione principale quella di mantenerne la funzionalità e conservarne i processi ecologici (flussi di materia, di energia, di organismi viventi), favorendo la connettività. La connettività è funzione sia delle differenti tipologie ambientali, sia delle caratteristiche intrinseche proprie delle differenti specie che si disperdono. Essa, quindi, oltre ad essere determinata da una componente strutturale, legata al contesto territoriale, è determinata anche dalle caratteristiche ecoetologiche delle specie.

Come riportato dal Piano Territoriale della Provincia di Campobasso Campobasso, la centrale si colloca in prossimità del corridoio ecologico del Torrente Cigno (Figura 2.4.4), senza tuttavia interferire con esso.

Di notevole importanza è anche il corpo idrico del Fiume Biferno, posto a distanze maggiori, dove si raggiungono livelli di biopermeabilità elevati ovvero habitat in condizioni di naturalità, che possono fungere da aree di sosta e rifugio (oltre che di foraggiamento) per le specie.

#### 4.4.2.2 Stima degli impatti potenziali

Per la componente fauna, ecosistemi e rete ecologica dall'analisi delle azioni di intervento emerge la necessità di analizzare gli effetti potenziali riportati nella tabella seguente.

Fattori di potenziale pressione ambientale	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di cantiere	Effetti potenziali sulla fauna, ecosistemi e rete ecologica in fase di esercizio
<i>Occupazione di suolo</i>	<i>Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi Interruzione corridoi ecologici</i>	-
<i>Emissioni in atmosfera</i>	-	<i>Alterazione di habitat faunistico</i>
<i>Inquinamento acustico</i>	<i>Sottrazione habitat faunistico</i>	

#### 4.4.2.2.1 Fase di cantiere

##### 4.4.2.2.1.1 Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi

##### *Occupazione di suolo*

Come evidenziato per la componente flora e vegetazione le aree strettamente interessate dal progetto, comprese quelle di cantiere, si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale termoelettrica Enel di Larino. Il comparto industriale, interessato dagli interventi, risulta di fatto recintato e già alterato per precedenti utilizzi, ne consegue pertanto uno scarso valore dal punto di vista faunistico, escludendo pertanto la presenza di aree importanti per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area di studio. Pertanto, considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

##### *Inquinamento acustico*

Tutti gli interventi in progetto comporteranno un aumento dei rumori e delle vibrazioni nell'intorno delle aree di intervento (lungo le attuali direttrici di traffico e nelle aree di cantiere).

Per quanto riguarda le direttrici coinvolte l'incremento stimabile per la fase di cantiere non è tale da determinare variazioni significative in quanto le strade utilizzate attraversano aree industriali e comunque antropizzate. La perturbazione sonora prodotta dalle attività di trasformazione dell'impianto risulta circoscritta ad aree interne all'attuale perimetro della Centrale e inoltre si colloca esclusivamente durante il periodo diurno.

L'impatto derivante dal temporaneo incremento del traffico, quindi, oltre che essere reversibile, non costituirà un elemento di pregiudizio per il valore faunistico locale.

In conclusione, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area interessata dai lavori, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative commesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e gli ecosistemi.

#### 4.4.2.2.1.2 Interruzione di corridoi ecologici

Come precedentemente evidenziato, l'area interessata della Centrale non interferisce direttamente con alcun elemento della rete ecologica. Si rileva la presenza di aree biopermeabili, rappresentate da corpi idrici, a circa 300m (Torrente Cigno) e a circa 7 km (Fiume Biferno), entrambe appartenenti alla rete Natura 2000.

Considerando che le opere in progetto interesseranno esclusivamente l'area della Centrale, di fatto già recintata e alterata da precedenti attività, e l'assenza di elementi naturali funzionali alla rete ecologica nell'area di intervento, è possibile escludere il determinarsi di fenomeni di alterazione o frammentazione a carico degli elementi di connessione ecologica presenti nel territorio prossimo alla Centrale.

#### 4.4.2.2.2 Fase di esercizio

##### 4.4.2.2.2.1 Alterazione di ecosistemi per emissione in atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela degli ecosistemi sono dettati dal D. Lgs. 155/10 e sono pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come concentrazione media annua al suolo di NOx.

Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nella configurazione attuale della Centrale, il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato è pari a  $0,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a fronte di un valore limite di  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , raccomandato dalla WHO (World Health Organization, 1995) per la protezione della vegetazione, ed è localizzato a circa 12 km a Sud e Sud-Sud-Est della Centrale. Nello scenario di progetto l'impatto risulta sostanzialmente ridotto con i valori massimi dell'ordine di  $0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tavole AL-03.a e AL-03.p dell'Allegato A).

Nonostante il progetto preveda un aumento del numero massimo di ore di funzionamento delle unità oggetto di rifacimento, con un conseguente aumento di produzione elettrica,

la sostituzione dei due gruppi non comporterà nessun incremento delle emissioni massiche annue autorizzate da parte dell'impianto. Infatti, l'emissione totale annua risulta in leggera diminuzione per il monossido di carbonio e in sostanziale diminuzione per gli ossidi di azoto.

Si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale per la tutela degli ecosistemi.

#### 4.5 Clima acustico e vibrazionale

La Centrale Termoelettrica di Larino è attualmente costituita da due unità turbogas, entrate in esercizio nel 1992.

Gli assetti considerati, in relazione all'inquinamento acustico, sono quello *ante operam*, che vede il funzionamento delle attuali unità LR1 ed LR2, a ciclo aperto da 125 MW<sub>e</sub>, e quello *post operam*, con le due nuove unità OCGT da 150 MW<sub>e</sub> circa, in sostituzione delle precedenti.

La stima dell'impatto acustico della nuova opera<sup>9</sup>, in accordo con la norma UNI 11143<sup>10</sup>, è stata condotta in due fasi:

- caratterizzazione acustica della situazione *ante operam* sulla base dei dati sperimentali disponibili;
- valutazione qualitativa dei livelli sonori dopo la realizzazione delle nuove opere (situazione *post operam*) ed in fase di realizzazione delle opere stesse.

I dati relativi alla caratterizzazione del rumore nell'assetto attuale si riferiscono ad una campagna di misura condotta da Enel nell'anno 2017. Tali attività sperimentali di caratterizzazione del livello sonoro sono descritte al § 4.5.1.

Le campagne sperimentali svolte sul sito e la presente valutazione di impatto acustico sono stati condotti da personale<sup>11</sup> in possesso del riconoscimento di "Tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi dell'art.2 comma 7 della Legge 447/95.

##### 4.5.1 Stato attuale della componente

La centrale di Larino sorge in una zona pianeggiante; essa confina lungo tutti i lati con terreno ad uso agricolo e destinati a verde agricolo dal vigente piano di fabbricazione. Non

<sup>9</sup> Per "nuova opera" si intende una nuova realizzazione o la modifica di un'opera esistente

<sup>10</sup> Norma 11143: 2005 Acustica – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti – Parte 1: Generalità, Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi

<sup>11</sup> Valutazione d'impatto a cura dei Tecnici Competenti Sig. Marco Lamberti (Provincia di Piacenza - Servizio di Valorizzazione e Tutela dell'ambiente, determinazione n° 2329 del 25/11/08) ed Ing. Roberto Ziliani (Regione Emilia Romagna Bollettino Ufficiale N. 148 del 2/12/1998. Determinazione del Direttore generale Ambiente del 09/11/1998, n. 11394). I tecnici sono iscritti all'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica (<https://agentifisici.isprambiente.it/enteca/home.php>), rispettivamente con i numeri 5676 e 5729 e a quello regionale con i numeri RER/00633 e RER/00686.

si riscontra la presenza di masserie o edifici abitati, se non ad una notevole distanza dalla centrale, in direzione Sud (oltre 400 m dalle unità produttive) e Sud-Ovest (oltre 700 m).

Le principali sorgenti sonore che influenzano la rumorosità ambientale del sito sono:

- il transito di mezzi lungo la SP 167, a Sud-Est del sito e, secondariamente, della SS 87 ad ovest;
- il funzionamento della S.E. Terna, ove si trovano due autotrasformatori;
- le lavorazioni agricole presso i fondi circostanti la centrale;
- le unità turbogas presso la centrale Enel.

#### 4.5.1.1 Quadro di riferimento normativo e zonizzazione acustica

Il quadro di riferimento normativo per la regolamentazione dell'inquinamento acustico si compone dei seguenti testi legislativi:

- D.Lgs 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico [...]"
- D.P.C.M. 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 26/10/1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- D.M. Ambiente 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
- D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. Ambiente 16/3/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

La centrale appartiene alla categoria degli impianti a ciclo produttivo continuo in base al D.M. 11/12/1996, anche se le fasi di esercizio sono stabilite in funzione delle richieste della rete elettrica e delle esigenze di mercato. Ad essa quindi può essere applicato il criterio differenziale in ottemperanza al D.M. citato; per le nuove unità produttive, in sostituzione delle esistenti, vale quanto stabilito dalla Circolare del Min. Ambiente del 06/09/2004 *"Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"*.

I limiti all'inquinamento acustico fanno riferimento alla Legge Quadro 447/95 e sono stabiliti dal D.P.C.M. 14/11/1997; essi trovano applicazione mediante lo strumento della classificazione acustica comunale.

Il Comune di Larino non dispone del Piano di Classificazione Acustica; si applicano pertanto i limiti transitori di cui al D.P.C.M. 01/03/1991 ed in particolare i limiti di accettabilità riportati nell'articolo 6, che, per talune classi, fanno riferimento al Decreto Ministeriale n. 1444/68 e quindi, in ultima istanza, al PRG comunale. Non essendo stato segnalato alcun inserimento della parte di comune nelle zone particolari del piano regolatore (zona A e zona B), vengono considerati ai fini delle valutazioni i seguenti limiti:

- l'area della centrale può essere assimilata ad una "zona esclusivamente industriale", con limiti diurno e notturno di 70 dB(A);
- l'area circostante può rientrare nella tipologia "Tutto il territorio nazionale", con limiti pari a 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni.

#### 4.5.1.2 Campagna sperimentale

Per la caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico nell'area circostante la c.le di Larino è stata presa a riferimento un'indagine sperimentale, eseguita nel dicembre 2017<sup>12</sup>, con l'impianto nelle condizioni di esercizio concesse dalla rete:

- 14/12/2017 - LR1 dalle ore 09.00 alle ore 12.00 con carico di 100 MW;
- 14/12/2017 - LR2 dalle ore 11.00 alle ore 14.00 con carico di 100 MW.

Il monitoraggio è stato eseguito da Enel TGx/ Italy TS, secondo le indicazioni riportate nel D.M. 16/3/1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"; la strumentazione utilizzata, di classe 1, è conforme ai requisiti ivi riportati. L'esecuzione delle prove, l'elaborazione dei dati e la produzione dei risultati è stata condotta da personale in possesso dei requisiti di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, ai sensi della Legge Quadro 447/95<sup>13</sup>.

La sorgente acustica considerata è la centrale termoelettrica di Larino; normalmente l'impianto funziona nel periodo di riferimento diurno (6:00-22:00). Nell'analisi, svolta con criteri conservativi, non sono stati valutati i tempi di non funzionamento delle unità (manutenzione, fermate gestite dalla rete ecc.), ma il loro esercizio continuativo. In base al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) n. 0000049 del 23/02/2011 e ss.mm.ii, i gruppi hanno una utilizzazione annua ridotta di 500 h/anno, che comporta un funzionamento intermittente, con frequenti avviamenti e fermate.

##### 4.5.1.2.1 Punti di misura

L'indagine si è articolata su un insieme di punti costituito da:

- punti posti sul perimetro dell'impianto, indicati con 129÷135 (Figura 4.5.1), per la caratterizzazione della rumorosità prodotta dall'impianto stesso (livello di "emissione");
- punti situati all'esterno dell'impianto, indicati con 124÷128 (Figura 4.5.2), taluni dei quali rappresentativi di alcuni ricettori, per la caratterizzazione del livello di "immissione".
- 

<sup>12</sup> Enel TGx/ Italy TS Relazione Tecnica Codice-revisione 18AMBR026-00 "BU Sud/Italy CCGT-Oil&Gas c.le di Larino - Rilievi di rumore ai sensi della L 447/95" del 19/06/2018.

<sup>13</sup> Responsabile dei rilievi: Sig. A. Zanotti (tecnico competente in acustica – Deliberazione A.R.P.A.V. n. 372 del 28/05/2002 – Numero Iscrizione Elenco Regionale: 285, numero Iscrizione Elenco Nazionale: 1044).



Figura 4.5.1 – C.le di Larino – Ubicazione dei punti di misura 129÷135 al confine di proprietà

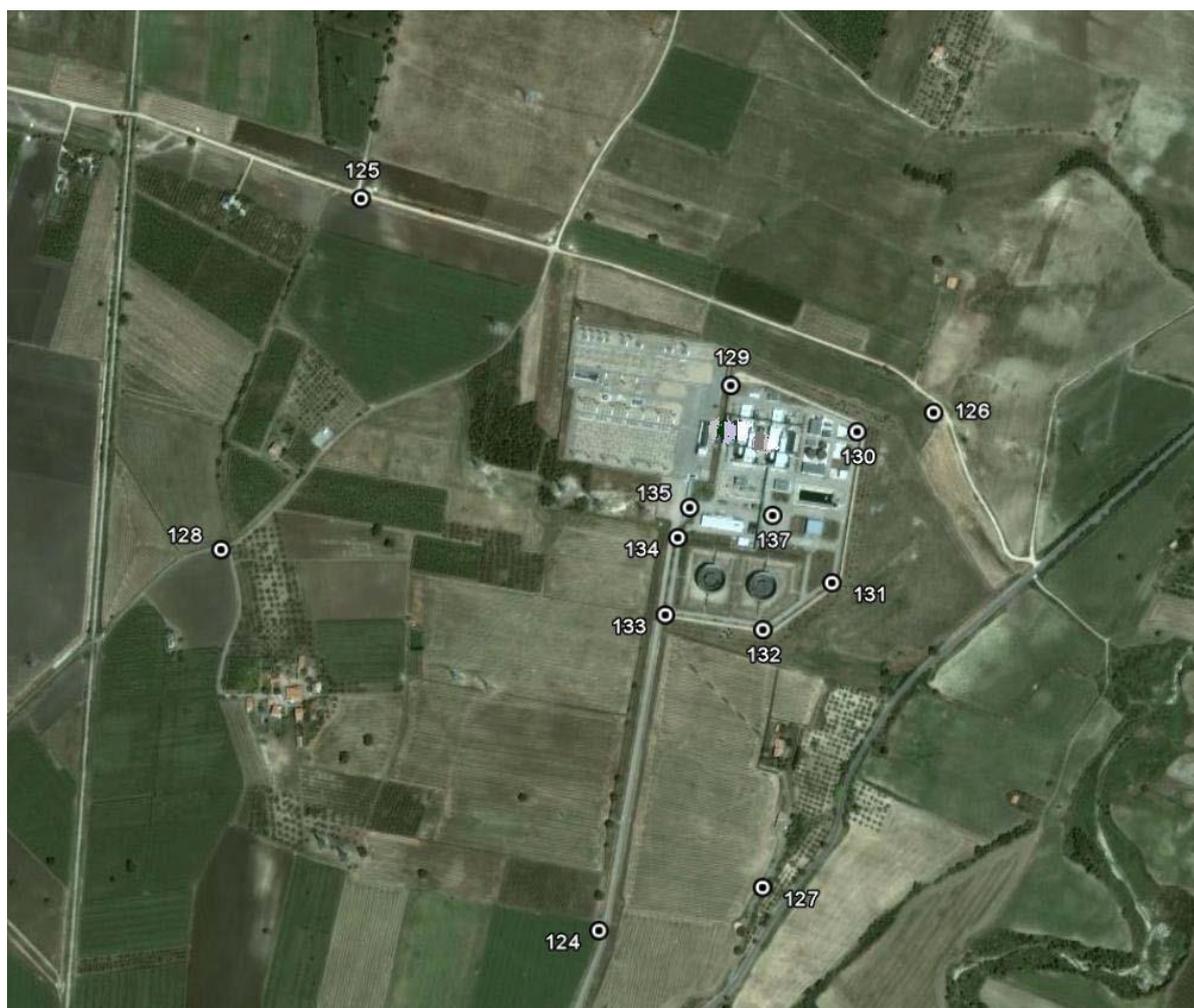


Figura 4.5.2 – C.le di Larino – Ubicazione dei punti di misura 124÷128 in ambiente esterno.

#### 4.5.1.2.2 Parametri di misura

Nel corso delle misure sono stati acquisiti tutti i principali parametri di caratterizzazione del rumore in termini globali e spettrali, tra cui l'andamento temporale del  $L_{Aeq}$ , i principali livelli statistici percentili, gli spettri di  $L_{eq}$  ed  $L_{min}$ .

Il parametro comunemente indicato dai riferimenti tecnici e legislativi per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico è il livello equivalente ponderato 'A' ( $L_{Aeq}$ ),

Sfruttando la caratteristica di stazionarietà del rumore prodotto dalla centrale, al fine di discriminare il livello di immissione specifica dell'impianto, è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il valore del 95° livello percentile della distribuzione retro-cumulata del livello sonoro ponderato 'A', indicato con  $L_{A95}$ .

Tale parametro, che indica il livello sonoro superato per il 95% del tempo di misura, risente solamente delle sorgenti che emettono in maniera continua e permette quindi di eliminare

il contributo, anche elevato, di sorgenti sporadiche (quali ad esempio il transito di automezzi, il sorvolo di un aereo, il transito di un convoglio ferroviario ecc.).

Esso può perciò essere utilizzato per stimare il contributo alla rumorosità ambientale complessiva delle sorgenti di rumore ad emissione costante, tra cui si colloca, per l'appunto, la centrale Enel. Occorre tuttavia evidenziare che il livello percentile  $L_{A95}$  offre una stima per eccesso del contributo acustico dell'impianto Enel, poiché esso può includere i contributi di altre sorgenti aventi una componente costante nella loro emissione.

#### 4.5.1.2.3 Metodo di misura

Per la campagna di caratterizzazione del rumore ambientale è stata applicata la tecnica di misura indicata dal DMA 16/03/1998 come "tecnica di campionamento", dato che la sorgente specifica mantiene costanti sia l'ampiezza che la caratteristica spettrale durante l'esercizio. La tecnica di misura consiste nell'esecuzione di rilievi di rumore a breve termine, con tempi di acquisizione di alcuni minuti. I rilievi sono stati effettuati in periodo diurno, con un singolo campionamento.

#### 4.5.1.2.4 Circostanze di misura

La campagna di misure è stata effettuata nel periodo diurno del giorno 14/12/2017, tra le ore 09.00 e le ore 14.00 circa.

Le condizioni meteo-climatiche sono risultate favorevoli: giornata mediamente coperta, scarsa presenza di vento (3,0 m/s), temperatura media dell'aria 9 °C, umidità relativa media, 80 %. Tutti i parametri sono stati meteo sono stati forniti dall'impianto di Larino.

#### 4.5.1.2.5 Strumentazione utilizzata

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione di Classe 1, dotata di certificato di calibrazione rilasciato da centro ACCREDIA<sup>14</sup>, come richiesto dal D.M.A. 16/03/1998. L'elenco della strumentazione utilizzata, con gli estremi dei relativi certificati di taratura, è riportata nella seguente Tabella 4.5.1. Sono state utilizzate diverse catene di misura indipendenti. L'incertezza di misura relativa a tale catena (considerando anche gli errori di tipo casuale) è di  $\pm 0,5$  dB.

Prima e dopo ogni ciclo di misura è stata eseguita la calibrazione della strumentazione mediante calibratore acustico, verificando che gli scostamenti riscontrati in nessun caso hanno superato 0.5 dB.

<sup>14</sup> Il SIT, è stato, sino al 2010, l'ente pubblico italiano che permetteva ai laboratori metrologici di essere accreditati per la taratura di strumentazione di misura, prova o collaudo. La struttura SIT è confluita nell'Ente unico di accreditamento italiano ACCREDIA. I centri SIT sono ora chiamati LAT (laboratorio di taratura accreditato). I certificati emessi da tali centri accreditati conservano il medesimo valore (anche all'estero) dei precedenti certificati SIT.

**Tabella 4.5.1 – Strumentazione utilizzata per le misure**

Strumento, produttore, tipo	N. matricola del costruttore	Estremi del certificato di taratura
Fonometro Larson Davis tipo 831	2713	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14910-A del 15/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro Larson Davis tipo 831	2717	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14913-A del 15/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro Larson Davis tipo 831	3490	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14928-A del 16/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro Larson Davis tipo 831	3464	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14922-A del 15/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro Larson Davis tipo 831	3745	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 15013-A del 25/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro Larson Davis tipo 831	3775	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14916-A del 15/11/2016 ditta Sky Lab
Fonometro SOUNDBOOK	6295	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14934-A del 16/11/2016 ditta Sky Lab
Calibratore Larson Davis tipo CAL 200	10782	Certificato di taratura n° LAT 163 n° 14921A del 15/11/2016 ditta Sky Lab

### 4.5.1.3 Risultati dei rilievi e confronto con i limiti di legge

In Tabella 4.5.2 e Tabella 4.5.3 sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti, espressi attraverso i valori di  $L_{Aeq}$  ed  $L_{A95}$ , arrotondati a 0.5 dB. È stato indicato il parametro  $L_{Aeq}$  in dB(A) per i livelli di rumore ambientale, mentre è stato utilizzato l'indice  $L_{A95}$  in dB(A) per rappresentare il rumore caratteristico, della sorgente sonora in esame, al confine di proprietà. I valori rilevati sono riferiti al tempo di riferimento TR diurno.

Sono riportati anche i limiti transitori di accettabilità da applicare in mancanza del piano di classificazione acustica.

La presenza di toni puri passibili di penalizzazione non è stata evidenziata in nessun punto sensibile e non sono stati riscontrati neppure fenomeni impulsivi. Pertanto, non è stata applicata alcuna penalizzazione ai livelli misurati.

**Tabella 4.5.2 – Risultati dei rilievi di rumore ambientale in punti esterni alla centrale – Valori in dB(A)**

Punto	TR	$L_{Aeq}$	$L_{A95}$	Limite transitorio di accettabilità (Diurno / Notturno)
PUNTI PRESSO RICETTORI O IN ALTRE LOCALIZZAZIONI SIGNIFICATIVE ESTERNE ALLA CENTRALE				
124	Diurno	<b>53.5</b>	44.7	70 / 60
125	Diurno	<b>46.5</b>	42.0	70 / 60
126	Diurno	<b>59.0</b>	55.7	70 / 60
127	Diurno	<b>57.0</b>	51.0	70 / 60
128	Diurno	<b>49.5</b>	42.3	70 / 60

**Tabella 4.5.3 – Risultati dei rilievi di rumore ambientale lungo la recinzione della centrale – Valori in dB(A)**

Punto	TR	L <sub>A95</sub>	Limite transitorio di accettabilità (Diurno / Notturno)
129	Diurno	<b>59.5</b>	70 / 70
130	Diurno	<b>58.5</b>	70 / 70
131	Diurno	<b>54.5</b>	70 / 70
132	Diurno	<b>48.5</b>	70 / 70
133	Diurno	<b>54.5</b>	70 / 70
134	Diurno	<b>59.0</b>	70 / 70
135	Diurno	<b>58.5</b>	70 / 70

In base ai risultati ottenuti e visti i limiti legislativi applicabili, non sono superati i valori ambientali diurni. Utilizzando i dati diurni per tale valutazione, se l'impianto funzionasse anche nel periodo notturno non si verrebbero a superare i limiti imposti dalla legislazione.

#### **4.5.2 Stima degli impatti potenziali**

Il progetto prevede la sostituzione delle due unità turbogas Fiat Avio TG50D5 esistenti LR1 e LR2 da 125 MW<sub>e</sub>, entrate in servizio nel dicembre 1992, con altrettante unità turbogas OCGT di taglia di circa 150<sup>15</sup> MW<sub>e</sub>.

Il progetto prevede l'installazione di nuove unità, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorose di quelle attuali. Nella fase progettuale saranno valutati ed eventualmente inseriti ulteriori dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, capottature, ecc.).

Le unità turbogas di ultima generazione che si intendono utilizzare saranno inserite ed installate al posto delle unità esistenti. Modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie, anche se verrà mantenuta la configurazione esistente, per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti, compresi gli edifici ausiliari, e le unità di ultima generazione. Le nuove unità turbogas saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti; a valle di verifica, in base allo stato di conservazione, alcuni componenti potranno essere sostituiti mantenendone comunque inalterate la posizione e la geometria.

I gruppi turbogas esistenti quindi andranno quindi rimossi; i potenziali impatti relativi alla componente Rumore riguardano quindi la fase di realizzazione e di esercizio delle nuove opere.

<sup>15</sup> La potenza di 150 MW<sub>e</sub> corrisponde alla potenza nominale più alta dei turbogas di questa taglia ed adatti per l'impianto; l'effettivo incremento di potenza elettrica dipenderà dalla potenza della macchina del produttore che si aggiudicherà la gara di fornitura.

#### 4.5.2.1 Fase di cantiere

##### 4.5.2.1.1 Sintesi delle attività previste

La sostituzione dei turbogas esistenti avverrà attraverso l'implementazione in sito delle seguenti fasi pressoché sequenziali: cantierizzazione, rimozione componenti, adeguamento opere civili, montaggi meccanici, montaggi elettro-strumentali, avviamento, ripiegamento cantiere.

Gli interventi previsti per i rifacimenti delle unità turbogas esistenti riguardano principalmente gli smantellamenti del generatore, del sistema di eccitazione ed avviatore statico, del sistema di protezioni elettriche di gruppo, di vie cavo e cavi di potenza e di controllo, del sistema alimentazione carichi elettrici ausiliari di gruppo, del collegamento in alta tensione tra trasformatore elevatore esistente e baia di alta tensione, nonché della stessa baia di alta tensione esistente per la connessione del gruppo alla rete.

È quindi prevista l'installazione di due nuovi gruppi turbogas in ciclo aperto (OCGT) dotati di camino per i fumi di scarico. Ciascuna nuova unità turbogas comprende la fornitura, installazione e messa in servizio di componenti principali, tra cui: generatore sincrono, sistema di eccitazione, avviatore statico, protezioni elettriche, sistema di alimentazione degli ausiliari di gruppo, vie cavo e cavi di connessione sia di potenza (MT e BT) sia di controllo, sistema di regolazione della tensione ed interfaccia con la rete, collegamento in alta tensione tra trasformatore elevatore e baia della sottostazione di collegamento alla rete.

Inoltre, considerando il nuovo valore di potenza nominale dei generatori sincroni, potrebbe presentarsi la necessità di sostituire sia le apparecchiature di media tensione comprese tra generatore e trasformatore elevatore, sia il trasformatore elevatore di gruppo.

Per quanto concerne le opere civili, le attuali unità turbogas sono fondate su massicce platee realizzate in cls localmente armate. La sostituzione impiantistica prevede di mantenere il più possibile inalterato il layout massimizzando il riutilizzo dei pedestals e degli ancoraggi. Si prevede tuttavia di adattare la fondazione dei turbogas eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa. Potrà essere necessario l'adattamento delle strutture esistenti, per consentire i corretti collegamenti dei condotti aria e gas con le unità turbogas di ultima generazione, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

Completati i lavori di sostituzione delle esistenti unità tutti i prefabbricati utilizzati per la logistica di cantiere verranno smontati. La viabilità di cantiere e le recinzioni interne verranno rimosse; infine l'intera superficie destinata alla cantierizzazione del sito verrà liberata e riconsegnata all'impianto.

#### 4.5.2.1.2 Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti

I mezzi utilizzati per la l'attività proposta saranno ovviamente di vari tipi, tra cui sollevatori telescopici, martinetti idraulici, piattaforme telescopiche, autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature, autogru carrate di varia taglia e, per fasi molto limitate, escavatore con martello demolitore. La loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio.

#### 4.5.2.1.3 Programma cronologico

Si stima un tempo necessario per l'impegno temporale per la fornitura dei diversi componenti necessari per l'intervento, la rimozione delle parti/strutture da sostituire, l'installazione dei nuovi sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa di 52 mesi. .

#### 4.5.2.1.4 Stima degli impatti sul clima acustico

Il rumore dell'area di cantiere sarà generato prevalentemente dai macchinari utilizzati per le diverse attività di costruzione e dal traffico veicolare, costituito dai mezzi pesanti per il trasporto dei materiali e dai veicoli leggeri per il trasporto delle maestranze. La sua intensità dipenderà quindi sia dal momento della giornata considerata, sia dalla fase in cui il cantiere si trova. Il traffico pesante è connesso al trasferimento dei materiali smontati, all'approvvigionamento dei grandi componenti e della fornitura di materiale di installazione.

I potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono quindi essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate e dai mezzi di trasporto coinvolti. L'emissione sonora dello scappamento dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono.

Il rumore complessivo generato da un cantiere dipende quindi dal numero e dalla tipologia delle macchine presenti, in funzione in un determinato momento e dal tipo di attività svolta. Le emissioni sonore, sono in generale di tipo non costante, anche se talora di elevata energia.

In termini generali, nell'evoluzione di un cantiere per la realizzazione o modifica di un impianto termoelettrico, si possono distinguere, da un punto di vista della tipologia delle emissioni acustiche, cinque diverse fasi:

1. preparazione del sito;
2. lavori di scavo;
3. lavori di fondazione;
4. lavori di edificazione dei fabbricati e montaggi;
5. finiture, pavimentazione e pulizia.

Nelle prime due fasi il macchinario utilizzato è composto quasi esclusivamente da macchine movimento terra (scavatrici, trattori, ruspe, rulli compressori, etc.) e da autocarri.

Nelle fasi successive intervengono nel cantiere macchine movimento materiali (gru, gru semoventi), macchine stazionarie (pompe, generatori, compressori), macchine varie, attrezzi manuali, elettrici o pneumatici di uso comune (smerigliatrici, trapani, imbullonatrici, saldatrici, etc.).

Tuttavia, nel caso specifico del cantiere di sostituzione delle unità LR1 e LR2 di Larino, non si avranno, se non in misura molto limitata, attività di preparazione del sito, scavi o getto di fondazioni, fasi che, tra l'altro, sono quelle in grado di generare i maggiori impatti dal punto di vista del clima acustico, sia a causa delle lavorazioni stesse che del traffico indotto.

Le attività di cantiere avranno luogo nell'ambito del normale orario lavorativo diurno di 8 ore, non interessando quindi il periodo notturno e i giorni festivi, ove maggiore è la sensibilità al rumore.

Saranno messi in atto tutti gli accorgimenti sia di tipo tecnico che gestionale per ridurre gli impatti nei confronti della popolazione eventualmente residente presso le masserie a Sud e a Sud-Ovest della centrale. In particolare, Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine ed impianti conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale<sup>16</sup>. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (oculati posizionamenti nel cantiere, utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati ecc.). Sarà inoltre richiesto che i macchinari siano mantenuti con regolarità, secondo la tempistica stabilita dal fabbricante, e non siano manomessi o rimossi i sistemi, quali cofanature, marmitte, pannelli fonoisolanti, espressamente previsti per ridurre l'impatto acustico. Sarà anche richiesto di evitare, quando possibile, la sovrapposizione di lavorazioni rumorose nell'ambito dello stesso cantiere. Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute ad ottimizzare la movimentazione di materiali in entrata e uscita dal cantiere, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;

Eventuali circoscritte fasi realizzative con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con interventi mirati, quali l'utilizzo di barriere acustiche mobili, e/o mediante lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare agli enti locali, secondo le modalità stabilite. Eventuali circoscritte fasi realizzative

<sup>16</sup> La Direttiva 2000/14/CE sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, è stata modificata dalla Direttiva 2005/88/CE che ha modificato i livelli di potenza sonora ammessa. A livello nazionale si segnala il D.Lgs. 262 del 04/09/2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il DM 24/07/2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002. Successivamente il MATTM ha emanato il Decreto 04/10/2011 "Definizione dei criteri per gli accertamenti di carattere tecnico nell'ambito del controllo sul mercato di cui all'art. 4 del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262 relativi all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".

con lavorazioni rumorose potranno essere gestite con lo strumento della richiesta di deroga al rispetto dei limiti per attività a carattere temporaneo, da inoltrare, secondo le modalità stabilite, all'Amministrazione Comunale competente.

Per le ragioni suddette, si ritiene che il rumore prodotto dal cantiere per la sostituzione delle unità LR1 e LR2 presso la Centrale di Larino risulti compatibile con il limite transitorio di accettabilità diurno valido per "tutto il territorio nazionale", pari a 70 dB applicabile agli eventuali fabbricati ad uso residenziale nell'area circostante. Come già evidenziato, questi si collocano ad almeno 400 m di distanza dalle aree di intervento.

L'impatto delle attività costruttive sulla rumorosità ambientale deve inoltre tenere conto dell'incremento del traffico indotto dall'attività di costruzione della centrale. Pur in assenza di valutazioni specifiche, si può tuttavia ritenere che i flussi di traffico indotto, distribuiti su un tempo di circa 15 mesi, non siano tali da alterare in modo significativo il traffico che attualmente scorre sulla viabilità principale di accesso al sito e, conseguentemente, la rumorosità prodotta.

#### *4.5.2.2 Fase di esercizio*

Il progetto di sostituzione dei vecchi turbogas prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto acustico in fase di esercizio. La nuova unità è stata infatti progettata con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale. Le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare saranno inserite ed installate al posto delle unità esistenti. Le nuove turbine a gas saranno dotate di un sistema di aspirazione dell'aria completo di silenziatori. Il macchinario principale sarà contenuto in un edificio avente anche funzione di insonorizzazione acustica. Esso sarà chiuso con pannelli di tipo sandwich, in grado di esercitare un'azione fonoisolante rispetto al rumore prodotto dalle apparecchiature poste all'interno. Il sistema di scarico dei gas combusti sarà composto di condotto e camino silenziato.

Saranno previsti idonei dispositivi per evitare/ridurre le emissioni di rumore, generate anche durante le fasi transitorie di avviamento e fermata dei turbogas, tramite appositi silenziatori e insonorizzazioni.

Considerando del nuovo valore di potenza nominale dei generatori sincroni e delle nuove utenze legate ai servizi ausiliari, potrebbe rendersi necessaria la sostituzione, tra l'altro, del trasformatore elevatore di gruppo, che sarà del tipo a bassa rumorosità.

Per quanto concerne altre fonti sonore collocate all'esterno, la stazione gas esistente è sufficientemente dimensionata per poter fornire la portata di gas anche alle nuove unità e pertanto non sono previste modifiche. In relazione all'effettiva pressione di consegna del gas dal metanodotto SNAM Rete gas e alla pressione richiesta dalle nuove turbine che saranno acquistate, si potrebbe rendere necessario l'adeguamento della stazione esistente

e l'eventuale installazione di un compressore gas per elevare la pressione in arrivo dalla rete al valore richiesto dalle nuove macchine.

Verrà riutilizzato anche per le nuove unità l'attuale sistema che provvede al raffreddamento degli ausiliari delle turbine a gas.

Le nuove unità, di recente concezione, saranno quindi intrinsecamente meno rumorose di quelle attuali, che risalgono ad oltre venticinque anni fa. In fase di specificazione tecnica per l'acquisizione dei principali componenti saranno imposti ai fornitori adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature. Nella fase progettuale saranno valutati ed eventualmente inseriti ulteriori dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, capottature, ecc.) al fine di conseguire le prestazioni acustiche richieste ai nuovi impianti.

Pertanto, le emissioni sonore della centrale di Larino nell'assetto *post operam* saranno inferiori o, al più, analoghe a quelle della situazione *ante operam*, garantendo così il mantenimento della conformità ai limiti transitori di accettabilità, derivanti dall'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991.

Ai sensi del DPCM 11/12/1996, il rispetto dei limiti di zona esonera la Centrale di Larino, impianto a ciclo produttivo continuo esistente o autorizzato prima dell'entrata in vigore del decreto stesso, dalla verifica del criterio differenziale. Sulla base delle valutazioni adottate, non si attendono significativi incrementi dei livelli di rumore prodotti dall'impianto rispetto alla situazione attuale.

I limiti di emissione non risultano applicabili in quanto il Comune è sprovvisto del piano di classificazione acustica redatto ai sensi del DPCM 14/11/1997.

## 4.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

### 4.6.1 Radiazioni ionizzanti

#### 4.6.1.1 Stato attuale della componente

La Centrale di Larino, nel suo assetto attuale che utilizza gas naturale come combustibile, genera un impatto radiologico trascurabile poiché è noto che il gas naturale non contiene radionuclidi naturali.

#### 4.6.1.2 Stima degli impatti potenziali

Il progetto prevede il mantenimento dell'alimentazione a gas naturale. Si può quindi senz'altro affermare che l'impatto sull'esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è simile al già trascurabile impatto attuale.

## **4.6.2 Radiazioni Non Ionizzanti**

### **4.6.2.1 Stato attuale della componente**

Attualmente all'interno dell'impianto di Larino è presente una stazione elettrica da 150 kV. Vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della Centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che il campo magnetico generato sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione.

Anche per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza della recinzione, garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m per il pubblico.

### **4.6.2.2 Stima degli impatti potenziali**

L'evacuazione della potenza dei TG rimane invariata rispetto alla situazione attuale, ovvero evacuerà sulla stazione 150 kV; la frequenza sarà 50 Hz, con la qualità e le variazioni dei livelli attesi in accordo al vigente codice di rete Terna, senza alcuna modifica rispetto all'assetto attuale.

## **4.7 Paesaggio**

### **4.7.1 Stato attuale della componente**

#### **4.7.1.1 Il paesaggio dell'area vasta di riferimento**

L'impianto di progetto si colloca in Molise, provincia di Campobasso, ai piedi dell'Appennino Meridionale.

Il territorio del Molise è caratterizzato da una molteplicità di paesaggi aspri e singolari, tra cui uno dei più peculiari è quello delle ondulazioni collinari, appena accennate e digradanti progressivamente verso il mare, ed è proprio qui, nella parte centrale del Molise, contrassegnata dall'instabilità dei versanti e dai declivi dolci e irregolari, che si colloca la Centrale di Larino. In particolare, l'area vasta in cui si inserisce la centrale di Larino è contraddistinta da un andamento orografico, da sud-ovest a nord-est, che da montuoso e collinare, diviene pianeggiante nelle aree lungo la linea di costa.

A Ovest e a Est l'area è invece delimitata dalle valli di due fiumi, rispettivamente Biferno e Fortore. Mentre la valle del Fortore procede con andamento morbido e regolare, la media valle del Biferno è caratterizzata dalla presenza di calanchi diffusi ampiamente lungo le opposte sponde del fiume che appaiono come profondi solchi in versanti prevalentemente costituiti da argille impermeabili

Entrambi i fiumi hanno carattere torrentizio e sono particolarmente ricchi di acque in primavera e inverno e praticamente asciutti durante il periodo estivo, quando la loro

portata si riduce drasticamente. Ad essi è tuttavia dovuta la morfologia dei territori che solcano e dal Biferno e dal Fortore hanno origine i due laghi artificiali rispettivamente di Guardialfiera e di Occhito.



**Figura 4.7.1 – Rappresentazione dei diversi bacini che attraversano il territorio molisano**

Questa porzione di territorio, ortograficamente svantaggiata, presenta il paesaggio caratteristico delle aree appenniniche, a morfologia prevalentemente collinare, contraddistinto da una serie di rilievi arrotondati e ondulati che raccordano i rilievi montuosi con la costa adriatica. A sud la valle del Biferno, che taglia per la lunghezza il territorio della Provincia di Campobasso, è caratterizzata da una morfologia prevalentemente montuosa, nella parte alta, assumendo invece la morfologia del bassopiano nella parte bassa. All’opposto, più a est la valle del Fortore ha una morfologia prevalentemente collinare e degrada dolcemente verso la costa.

Queste zone sono contraddistinte, dal punto di vista insediativo, dalla presenza di un gran numero di centri urbani di piccola dimensione per la maggior parte di origine medievale con uno sviluppo insediativo che nel tempo si è allargato a partire dal perimetro dei nuclei originari. Tali insediamenti, scarsamente collegati da un’insufficiente rete viaria, costellano un territorio agrario che nella parte medio bassa del territorio è prevalentemente coltivato a seminativo e inframezzato da piccoli lembi di bosco-oliveto, o vigneti. Man mano che si

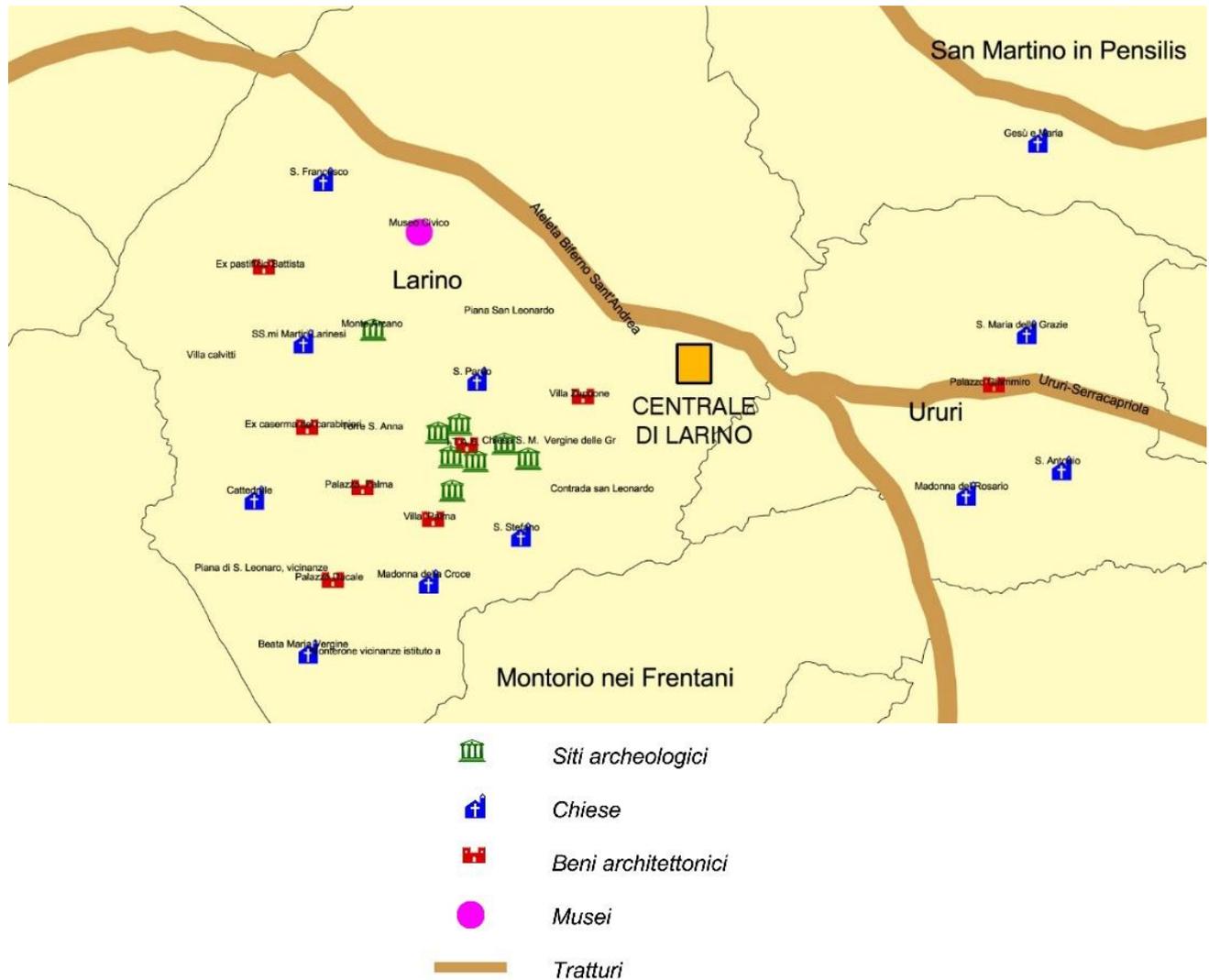
scende di quota aumenta la presenza del seminativo di collina caratterizzata dalla presenza di una trama fitta, scandita da filari, alberature e piccole fasce boscate.

Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare principalmente le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica di ampie porzioni di territorio e degli alvei dei corsi d'acqua. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc.), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini, sia di rischio geomorfologico, producendo un significativo incremento della suscettibilità al dissesto degli stessi versanti. Anche le trasformazioni agricole di estese superfici rappresentano una irreversibile perdita della percezione di naturalità del territorio.

Dal punto di vista storico e culturale una delle più importanti caratteristiche del paesaggio molisano sono i tratturi per la transumanza degli armenti. Queste traiettorie per gli spostamenti, che creano una rete di mobilità su tutto il territorio regionale, hanno radici antichissime la cui valorizzazione travalica oggi la dimensione della pastorizia assumendo una portata socio-culturale.

Già nel 1447 fu istituito il Registro dei tratturi da Alfonso D'Aragona allo scopo di controllare il traffico transumante nell'Italia centro – meridionale e la relativa rete tratturale. Oggi la cartografia storica tratturale costituisce un patrimonio di inestimabile valore, perché permette di ricostruire i tracciati originali e di conoscere i paesaggi della transumanza.

Nei pressi del sito di centrale, ma non interferito dall'intervento troviamo il tratturo Ateleta-Biferno-Sant'Andrea che confluisce in quello denominato Ururi-Serracapriola nel territorio del comune di Ururi. Il tratturo nella sua traiettoria costeggia Larino e si dirige a ovest, tagliando a nord il territorio comunale di San Martino in Pensilis.



Fonte: <http://www3.provincia.campobasso.it>

**Figura 4.7.2 – Tratturo Ateleta Biferno Sant’Andrea**

All’interno di questa area vasta, situata tra le colline del Basso Molise ad un’altitudine di circa 400 m s.l.m., si colloca Larino, a circa 52 chilometri a Nord-Est da Campobasso, a 26 km dalla costa adriatica. Il territorio immediatamente circostante è prevalentemente collinare con una vasta zona pianeggiante (Piane di Larino) che si protrae verso la costa Adriatica.

Percorrendo il territorio che circonda il Comune di Larino si può godere di viste del paesaggio differenziate, spesso modificate dall’uomo che è intervenuto nella modificazione del terreno per scopi agricoli, tuttavia dalla relazione tra le aree più naturali e quelle più antropizzate spesso nascono paesaggi con caratteri unici. È il caso delle aree a Nord di Larino, dove la zona centrale del territorio comunale di S. Martino in Pensilis prossima al centro abitato si presenta come un’interessante cornice naturale al centro abitato, sia per il panorama che offre sia per la presenza di due fasce tratturali storiche,

l'Aquila-Foggia e Centurelle-Montesecco, sia infine per la particolare conformazione del paesaggio agrario che degrada dolcemente dal centro abitato sino ad aprirsi in ampi campi. Tale suggestivo paesaggio assume, secondo l'alternarsi delle stagioni di alcune colture agricole, vari colori e forme. Proseguendo verso ovest si trova l'area tra Guglionesi e Termoli che presenta al visitatore un panorama caratterizzato da movimentate colline, degradanti dolcemente verso la piana solcata dal fiume Biferno, con oliveti e querce che imprimono al paesaggio note di colori variabili anche a seconda delle stagioni. Dai colli più alti è possibile inoltre godere della vista sul centro abitato di Guglioresi che conserva l'impianto originario e importanti esempi di architettura romanica settecentesca all'interno del suo tessuto urbano.

Alle spalle di Larino, verso sud, si trova l'area circostante l'invaso di Liscione, detto anche Lago di Guardialfiera. Il lago di Guardialfiera è un vaso artificiale realizzato negli anni 60/70 per accumulare acqua ad uso potabile, agricolo ed industriale. Tale vaso è stato creato sbarrando con una diga colossale le acque del Biferno nei territori di Larino, Casacalenda e Guardialfiera. Il lago serve ad irrigare una superficie di 20.000 ettari di territorio del Basso Molise. Il lago è attraversato dalla Bifernina (S.S.647) con due viadotti lunghi rispettivamente 4,5 e 3,5 chilometri. L'ambiente circostante è caratterizzato da colline di media altitudine, laddove l'uomo non è intervenuto, da boschi di Cerro e Roverella, tipici della fascia mediterranea, e da specie ugualmente importanti dal punto di vista ecologico.

La fauna è costituita da specie ittiche alcune delle quali sono le carpe, le trote, le anguille e i lucci, da esemplari di uccelli acquatici tra i quali troviamo la Spatola, l'Airone cenerino, il Germano reale, la Cicogna bianca, la Cicogna nera, il Cormorano, il Falco pescatore, il Nibbio bruno, la Gru. Infine, in quest'area è possibile incontrare anche molti animali tra i quali la volpe, la puzzola, il tasso, la donnola, la faina e la testuggine d'acqua, quest'ultima presente nei piccoli corsi d'acqua limitrofi al lago.



Figura 4.7.3 – Vista del lago attraversato da viadotto

#### 4.7.1.2 Cenni storici del Comune di Larino

Nel territorio oggi definito dalla provincia di Campobasso, nelle epoche della preistoria (sino al 1000 a. C.) e della protostoria (sino al 500 a. Ca. circa) si ritrovano incerti segni e poche tracce certe della presenza umana.

L'imposizione del dominio romano intorno al I secolo a.C. segna un rapido declino della crescita demografica in queste terre con cambiamenti radicali sia nella strutturazione della presenza umana sia nella organizzazione del paesaggio fisico che diventa più uniforme con il diffondersi dei "Latifundia" di tipo sia agrario che armentizio, dominati dalle ville degli aristocratici e portati avanti da una mano d'opera di tipo schiavistico-servile. Il territorio così organizzato è controllato da pochi *Municipia* tra i quali *A Larinum* che mantengono, pur con una struttura diversa da quella del passato, una certa continuità con le omonime strutture insediative sannitiche. Così anche per Larino l'origine della città è controversa e ancora oggi oggetto di dibattito.

In particolare, Larino era una città del popolo italico dei Frentani, fondata in età preromana, intorno al XII secolo a.C. per mano del popolo Italico degli Osci. Successivamente la città venne distrutta e ricostruita col nome di *Ladinod*, così come trascritto su numerose monete antiche rinvenute in territorio larinate. Con il passare dei secoli questo termine subì modifiche tramutandosi nel nome latino *Larinum*, deformandosi

successivamente in Larina, quindi in Alarino, per raggiungere nel XIX secolo l'attuale forma di Larino. Già nel IV secolo a. C. la città era dotata di un impianto urbano molto solido ed evoluto. A seguito delle guerre sannitiche la città venne conquistata dalla Repubblica Romana (319 a.C.) e divenne una *res publica*, mantenendo una propria autonomia rispetto alle altre città frentane. Il nome fu modificato nel latino *Larinum*, ossia il luogo dove i Frentani ebbero i Lari. Durante la seconda guerra punica (218-202 a.c) fu teatro di battaglie tra l'esercito di Annibale, accampato nella vicina Gerione, e Fabio Massimo, dittatore a Larinum.

Successivamente, al tempo di Augusto, a Larino venne trasferita una colonia militare cluenziana. Dopo la caduta dell'Impero Romano, la dominazione dell'Italia meridionale ad opera dei Longobardi (VI - X sec d.C.), influenzò la vita di Larino che divenne parte integrante del Ducato di Benevento, conservando una certa autonomia giuridica garantita dalla presenza di un conte.

La traslazione delle reliquie del patrono S. Pardo, avvenuta nell'842 segna definitivamente l'esodo dell'antica città dal sito collinare alla vallata sottostante, difesa dalle incursioni Saracene ed Ungare, da alte mura di cinta. Nel nuovo sito, sotto la successiva influenza del Regno di Napoli, a partire dal XIII sec. d.C., Larino recuperò tutta la sua importanza e la costruzione di un'importante fortezza, successivamente adibita a residenza dei regnanti dell'epoca ne è la testimonianza. A questa seguì anche la costruzione della nuova Cattedrale (consacrata il 31 luglio 1319). Il 26 gennaio del 1564, il vescovo Belisario Balduino, reduce dal Concilio di Trento, aprì a Larino il primo seminario diocesano nel mondo cattolico. Con il riordinamento amministrativo nel Regno di Napoli (1806), Larino riacquistò un ruolo istituzionale determinante, divenendo capoluogo di distretto, così come quando passò (1811) dalla Capitanata al nuovo distretto di Molise.

#### 4.7.1.3 Elementi di pregio e di rilevanza naturalistico-ambientale

Nonostante le asperità del paesaggio molisano, il territorio della provincia di Campobasso mostra uno scenario tipicamente collinare che dal massiccio del Matese il territorio degrada verso la pianura sottostante di Bojano in un alternarsi di squarci suggestivi che offrono all'osservatore la possibilità di ammirare paesaggi naturali connotati dalla varia vegetazione. Le colture arboree predominano nella parte alta del territorio della provincia, costituendo la famosa macchia appenninica. La parte centrale del territorio è invece caratterizzata dagli appezzamenti coltivati a cereali, leguminose, piccoli vigneti. Le colture arboree pregiate, l'olivo in particolar modo, sono sparse nel territorio, in modo particolare a Larino, Colletorto e Rotello, dove il patrimonio olivicolo ha subito un incremento in espansione e qualità. Dal punto di vista ambientale il paesaggio offre scorci sempre diversi; una natura incontaminata punteggiata dai piccoli paesini arroccati sui rilievi che hanno mantenuto inalterate le caratteristiche medievali nei loro centri, offrendo interesse

archeologico, artistico e storico. Tra questa natura in parte modificata dall'intervento dell'uomo si collocano le tre aree di pregio rappresentative della naturalità del territorio più vicine al sito di intervento sono: L'Oasi di Bosco Casale, nota anche come oasi di Casacalenda, l'area lungo le sponde del torrente Cigno, la valle del Biferno con il lago di Guardialfiera.

### Oasi di Bosco Casale

L'oasi occupa una superficie boschiva di 105 ettari nel basso Molise alle pendici di "Cerro del Ruccolo", una delle cime più alte dei Monti Frentani, nel Comune di Casacalenda. L'oasi è la prima area naturale protetta istituita nella regione Molise nel 1993. È gestita dalla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).

Percorrendo i sentieri dell'Oasi è possibile ammirare una gran varietà di piante tipiche del sottobosco ed incontrare diversi animali. In primavera sono presenti dalle comuni Primule all'Anemone degli Appennini, dal Narciso dei poeti alle Orchidee, sono inoltre presenti 80 specie diurne di farfalle. Tra i rapaci si possono vedere il Falco pecchiaiolo, il Lodolaio, il Nibbio reale e l'Albanella reale.

Dal punto di vista naturalistico l'Oasi di Bosco Casale (Figura 4.7.4) presenta le caratteristiche tipiche di un bosco collinare di latifoglie. Le specie dominanti sono il cerro e la roverella che vegetano in associazione con un'altra quercia, il più raro farnetto e con altre essenze arbustive: la ginestra, il prugnolo ed il biancospino. Il contesto in cui è inserita l'Oasi è prevalentemente agricolo. Essa è divenuta negli anni un importante sito di rifugio e foraggiamento per molte specie della fauna locale ed anche per alcuni uccelli migratori. Tra i mammiferi il riccio, il tasso, la faina, la puzzola, la donnola, la volpe, la lepre e il cinghiale, oltre diversi micro mammiferi e chiroterti.



Figura 4.7.4 – Vista dell'Oasi di Bosco Casale

## Torrente Cigno

Il Torrente Cigno è un affluente di destra del fiume Biferno, che sorge nel territorio di Casacalenda. Il torrente nel suo percorso intercetta i territori di San Martino in Pensilis e Larino, confinanti con Guglionesi. Notevole la rilevanza storico-ambientale dell'area che ha un'estensione di 268 ha.

Le sponde sono per lo più popolate da vegetazione arborea a salici e pioppi che si alternano in alcuni tratti a porzioni scoperte infatti le sponde presentano da Nord a Sud due caratteri principali differenti:

- un primo tratto a Nord con argini cementificati e sponde per lo più nude sottoposte a ripulitura;
- un secondo tratto, più a Sud, con sponde caratterizzate da bosco alveale a salici e pioppi interrotti solo occasionalmente.

Il sito è inoltre importante per l'ecologia di molte specie di ornitofauna e di specie in declino nel territorio molisano, per la progressiva distruzione dei loro habitat, come la testuggine di Hermann e la testuggine palustre europea.

Tra le specie arboree ed erbacee è possibile trovare il Frassino meridionale, la *Typha angustifolia* e la Tamerice maggiore.

### *4.7.1.4 Elementi di pregio e di rilevanza storico culturale locale*

Il nucleo storico di Larino si sviluppa maggiormente nei secoli XIII e XIV, quando vengono costruiti la Cattedrale, la Chiesa di San Francesco, la Chiesa di Santo Stefano ed il Castello, divenuto poi Palazzo Ducale e sono questi i principali edifici che testimoniano la storia del centro.

La Cattedrale di San Pardo conserva le spoglie del Santo, patrono della città, ed ha una facciata in stile gotico, in pietra grezza, ed un bel portale in legno con lunetta ed arco ogivale, un caratteristico e visibile rosone a tredici raggi racchiuso in una cornice alla cui base ci sono due leoni. L'interno, molto luminoso e anch'esso di stile gotico tranne la moderna copertura della navata principale, è diviso in tre spazi, tre navate, di differente grandezza. L'altare in marmo presumibilmente risale al '700, mentre le opere appartengono al Solimena, al Giordano e al de Ribera.

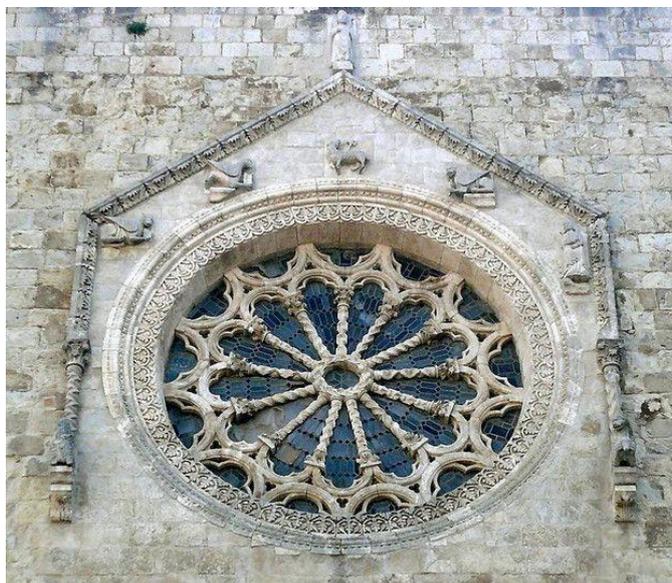


Figura 4.7.5 – Facciata principale della Cattedrale e un dettaglio del rosone

*La chiesa di Santo Stefano*, in stile gotico, è di origini antichissime. Tuttavia oggi dell'antica facciata ricca di decorazioni non resta più nulla. Solo sulla parete occidentale spicca un Rosone del XIII. Nel 1884 fu apposta sulla facciata una lapide di marmo con l'epigrafe "Congregazione del SS. Sacramento e dei Morti, fondata nel 1694". All'interno si trovano tre altari in marmo e un Coro in legno di noce, realizzato nel luglio del 1825 dal maestro Giovanni Vincenzo d'Amelio.



Figura 4.7.6 – Facciata ad ovest e facciata principale della chiesa

## Villa Zappone

Si trova accanto l'anfiteatro romano di Larinum, è una villa otto-novecentesca in stile liberty, costruita dall'avvocato Filomeno Zappone. Nel 1994 la villa è stata vincolata e la Soprintendenza dei Beni Archeologici ci ha istituito il parco archeologico della città di Larinum, per ospitare un piccolo museo con i reperti scultorei di maggior pregio e preservare i resti delle terme romane presenti nel giardino davanti alla villa. La villa conserva anche le scuderie, nel cui sottosuolo si trova un'antica cloaca romana.



Figura 4.7.7 – Vista del fronte principale della villa e mosaico in prossimità delle scuderie

## Palazzo Ducale

Il Palazzo ducale di Larino fu edificato intorno al 1100-1200 dai conti Normanni, durante la conquista longobarda della penisola. Era situato vicino la Porta di Piano (via Cluenzio), presso l'asse viario principale del borgo.

Nel tempo ha subito molte modifiche che lo ha portato da una struttura semplice ad essere un enorme complesso che nel tempo è appartenuto a diverse importanti famiglie larinesi tra le quali Francia, Orsini, Carafa e De Sangro. Infatti, nel 1580 il complesso divenne di proprietà della famiglia Francia che vi resterà fino al 1663 quando viene ceduto ai Carafa. Nel 1683 i De Sangro, ultimi feudatari di Larino, entrano in possesso del Castello trasformandolo in palazzo residenziale. Nel 1800 viene definitivamente acquistato dal Comune della città.

La facciata principale è del 1818. Nel 1871 vennero eliminate la seicentesca rampa e la facciata turrita. Nel 1888 fu costruita invece la facciata su p.za V. Emanuele.

All'interno, nella stanza del Sindaco, è conservata una volta affrescata nel 1907 da Luigi Benevento, raffigurante al centro l'ala in campo azzurro, ovvero lo stemma della città, ed ai suoi lati presenta i volti di importanti personaggi del periodo risorgimentale.

L'atrio oggi ospita il Museo Civico, la Biblioteca Comunale "Bartolomeo Preziosi" e gli uffici comunali.



**Figura 4.7.8 – Vista esterna ed interna del palazzo Ducale**

A circa un chilometro dal centro abitato sono state rinvenute le rovine dell'antica Larinum tra le quali spicca sicuramente L'anfiteatro romano.

### Anfiteatro di Larino

Posizionato nella zona di Piana S. Leonardo, l'anfiteatro rappresenta sicuramente la testimonianza dell'importanza della città nel periodo storico considerato: costruito molto probabilmente tra il 70 ed il 150 d.C., fu edificato grazie alla generosità di un ricco senatore della cittadina, come attestato dall'iscrizione in pietra su di una delle porte che è stata ritrovata suddivisa in cinque pezzi.

Tale iscrizione, ricomposta in cinque frammenti, era costituita in origine da due lastre; purtroppo quella di destra è andata perduta. Nell'area dell'anfiteatro sono state ritrovate anche diverse tombe perché molto probabilmente la stessa zona era utilizzata come necropoli.

L'anfiteatro presenta una base di forma ellittica, con quattro ingressi principali e ben dodici porte secondarie, che permettevano l'accesso alle gradinate. Era un teatro di media grandezza e poteva contenere circa 15.000 spettatori. Era destinato principalmente a combattimenti di gladiatori e spettacoli di caccia. Dei quattro ingressi principali, quello a nord costituiva la famosa porta dei gladiatori, dalla quale uscivano gli antichi guerrieri vincenti; quello a sud invece era destinato all'uscita dei gladiatori uccisi e delle carcasse delle fiere.

L'arena si presenta oggi perfettamente conservata mentre del settore delle gradinate riservato ai Cavalieri, originariamente composto da sei gradini ricavati direttamente nel tufo, si conservano pochissimi elementi delle gradinate originarie (ricollocate nel sito con gli ultimi interventi di restauro). In età medioevale l'area dell'anfiteatro fu utilizzata per sepolture infatti recentemente sono state ritrovate alcune tombe risalenti proprio a questa epoca, corredate da interessanti corredi.



Figura 4.7.9 – Vista dell’Anfiteatro e di uno degli ingressi

Fuori dal centro storico in prossimità dell’area industriale in cui sorge la Centrale si trovano alcune masserie segnalate come bene non classificato tra queste si evidenziano:

- la “Masseria Varanese” è una costruzione segnalata sul Sito dei Beni Culturali come bene non classificato, ma rappresenta un edificio con le caratteristiche architettoniche tipiche delle masserie della passata civiltà contadina.



Fonte: <http://vincolinrete.beniculturali.it/>

Figura 4.7.10 – Foto storica della masseria

- la Masseria Civetta si colloca a sud ovest del sito della centrale e come la precedente è testimonianza di una tipologia costruttiva tipica della civiltà contadina di queste zone del Molise



Fonte: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

**Figura 4.7.11 – Foto storica della masseria**

- la Masseria Castello si colloca invece a nord del recinto di centrale in prossimità con San Martino in Pensilis.



Fonte: <http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

**Figura 4.7.12 – Foto della masseria**

#### 4.7.1.5 Elementi morfologici, naturali ed antropici del territorio considerato

Nel presente paragrafo sono identificati gli elementi che caratterizzano le effettive aree suscettibili di impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi in esame.

Suddetti elementi sono stati così suddivisi:

- **elementi morfologici e naturali prevalenti:** la struttura morfologica (orografica e idrografica) e gli elementi naturali prevalenti di un territorio contribuiscono a determinare il suo “aspetto” e incidono notevolmente sulle modalità di percezione dell’opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell’oggetto percepito;
- **elementi antropici:** l’aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Le principali componenti che caratterizzano le aree nelle quali si inseriscono gli interventi in progetto sono riportate nella *Tavola 5 – Carta di sintesi degli elementi morfologici, naturali ed antropici del territorio* in cui sono evidenziati gli elementi strutturanti del paesaggio locale e di area vasta.

Il territorio di Larino appare contraddistinto dall’alternarsi delle coltivazioni e dal mutare dei colori del paesaggio a seconda delle stagioni: le coltivazioni ordinate di ulivi, in prossimità del centro abitato di Larino, lasciano il posto, più a nord, ad un mosaico di appezzamenti in cui si avvicendano varie colture temporanee, prati stabili e colture permanenti. Più a valle si trovano invece ampie superfici che ospitano colture principalmente di tipo “seminativo non irriguo”, come la coltivazione dei cereali, dei prati e foraggiere.

Queste sono aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo a basso impatto e con una flora spesso a rischio. La situazione paesaggistica che emerge si presenta estremamente semplificata a causa dell’azione antropica che ha determinato un progressivo appiattimento paesaggistico e vegetazionale le cui valenze ambientali permettono di individuare che l’ecosistema principale è quello agrario.

Il susseguirsi degli interventi umani in questo territorio ha lasciato frammenti delle vicende passate facilmente rinvenibili nelle vicinanze di case e centri abitati. Nelle vicinanze del recinto di centrale si trovano alcune vecchie masserie ormai disabitate ma in qualche modo preservate a testimonianza di una tipologia di vita contadina passata. La masseria più vicina alla centrale si colloca a est tra quasi a confine col Comune di Ururi: la Masseria Varanese. Più a nord troviamo invece la Masseria Castello, mentre a sud. Alle spalle del sito di centrale, più vicino al centro abitato di Larino si trova la masseria Civetta.

Appena più a est della centrale corre il Torrente Cigno con le sue anse che si insinuano tra i campi con la peculiarità della sua vegetazione e degli habitat che si alternano lungo le sue sponde.

A nord e a sud rispettivamente in prossimità del confine di San Martino in Pensilis e di Larino si estendono alcune aree contraddistinte dagli ordinati filari di ulivi.

Infine, come già accennato, nel territorio comunale si possono rinvenire resti archeologici (anche se non verificati) come quello della frazione di Larino, Vizzarri, denominato Colle Lauro. Da segnalare infine il passaggio di uno dei percorsi tratturali nei campi immediatamente a nord della centrale.

## ***4.7.2 Stima degli impatti potenziali***

### ***4.7.2.1 Metodologia***

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere, o la modificazione di opere esistenti, inducono riflessi sulle componenti del paesaggio e sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia e descritti nel precedente § 4.7.1;

- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto e analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **individuazione dei recettori sensibili** nell'intorno dell'area oggetto di intervento;
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

#### *4.7.2.2 Definizione e analisi delle condizioni di intervisibilità*

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento.

È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

Lo studio dell'intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche degli interventi, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione a disposizione, l'interferenza che elementi morfologici, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità delle opere in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l'insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l'entità e le modalità di visione e percezione delle nuove opere nell'area in esame. Esso si compone di quattro fasi:

- l'analisi cartografica, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell'intorno dell'area indagata;
- il rilievo fotografico in situ, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;
- l'elaborazione delle informazioni derivanti dalle fasi precedenti, attraverso la predisposizione della carta del bacino di intervisibilità.

Dalle analisi effettuate nelle tre diverse fasi di studio si rileva che il bacino di intervisibilità del progetto sarà esclusivamente limitato, durante la fase di realizzazione del progetto, alle aree di cantiere interne al perimetro di Centrale.

Come emerge dalla descrizione del progetto in esame, una volta conclusa la fase di cantiere gli interventi di progetto non saranno visibili esteriormente in quanto nessuna modifica sarà apportata all'assetto estetico-architettonico attuale dell'impianto: le unità turbogas di ultima generazione che si intendono installare saranno inserite al posto delle unità esistenti, all'interno dei volumi esistenti che non saranno modificati nelle loro caratteristiche materiche e dimensionali.

#### *4.7.2.3 Individuazione dei recettori sensibili*

La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (alcune aree lungo i corsi d'acqua) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità" punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio in prossimità delle aree interessate dalla realizzazione degli interventi in esame e di determinare i potenziali recettori sensibili, di seguito riportati:

- recettori statici:
  - le masserie in prossimità della centrale;
  - le aree di scavo archeologiche;
  - l'invaso artificiale di Guardialfiera;
- recettori dinamici:
  - i tratti di viabilità locale;
  - i tratturi di interesse storico.

In virtù dell'analisi delle condizioni di intervisibilità condotta al paragrafo precedente, in cui è emersa una potenziale interferenza con le visuali attuali esclusivamente durante la fase di cantiere, per la presenza di mezzi e macchinari, si evidenzia che nessuno dei recettori sensibili individuati sarà perturbato dall'intervento in progetto.

#### *4.7.2.4 Valutazione degli impatti sul paesaggio*

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- **trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi**, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni paesaggistici, ecc.);
- **alterazioni nella percezione del paesaggio** fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Di seguito si riportano le valutazioni di impatto sul paesaggio specifiche per la fase di cantiere e la fase di esercizio.

#### 4.7.2.4.1 Fase di cantiere

La fase di cantiere dal punto di vista percettivo sarà limitata alla presenza temporanea di macchine per il sollevamento degli elementi e le aree interessate saranno confinate all'interno della perimetrazione di Centrale, visivamente nascoste e poco percettibili dalle aree esterne.

Le installazioni necessarie per la fase di cantiere saranno strutture temporanee con altezze ridotte rispetto alle parti impiantistiche esistenti nella Centrale (si tratta prevalentemente di sollevatori e piattaforme telescopici, autocarri e autoarticolati per trasporto materiali e attrezzature, autogru carrate).

Inoltre, in considerazione del fatto che la fase di cantiere avrà una durata limitata (52 mesi), dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto generato dalla realizzazione del progetto sia di entità trascurabile, temporaneo e comunque reversibile una volta conclusi i lavori, anche in virtù del fatto che non saranno indotte alterazioni nella percezione del paesaggio fruito e apprezzato sul piano estetico.

#### 4.7.2.4.2 Fase di esercizio

Il progetto non comporta una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto prevede la sostituzione di unità esistenti con unità turbogas di ultima generazione. Modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti, compresi gli edifici ausiliari, ma verrà mantenuta la configurazione attuale, pertanto non sarà modificata la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori paesaggistici dello stesso non saranno in alcun modo interferiti e, quindi, non muteranno.

In particolare, si segnala che il progetto non modificherà in alcun modo lo stato attuale del fondo del tracciato tratturale denominato "Ateleta-Biferno-Sant'Andrea" che si snoda a Nord del sito di Centrale, né, tantomeno, prevede la realizzazione di alcuna opera d'arte o struttura a carattere permanente su di esso o nelle immediate vicinanze.

Tutto ciò considerato, gli impatti sul paesaggio relativi al progetto in esame in fase di esercizio possono essere considerati nulli.

### 4.7.2.5 Conclusioni

Il contesto ambientale in cui si colloca il progetto è caratterizzato da una sensibilità paesaggistica generalmente bassa pur con la presenza di un'area tutelata nelle vicinanze che tuttavia non risulta direttamente coinvolta nella realizzazione delle opere.

Dal punto di vista paesaggistico l'intervento in esame non causerà alcun tipo di impatto paesaggistico, considerato che non prevede modifiche dell'involucro architettonico esistente che ospiterà le nuove unità turbogas e nessun recettore sensibile sarà in alcun modo perturbato.

L'impatto in fase di cantiere, infine, può essere considerato di trascurabile entità e comunque temporaneo e reversibile una volta conclusi i lavori.

## 4.8 Salute Pubblica

### 4.8.1 Stato attuale della componente

#### 4.8.1.1 Area di studio

Lo studio assume un'area di raggio 20 km attorno all'impianto come area all'interno della quale sono comprese le maggiori ricadute al suolo delle emissioni gassose della Centrale Termoelettrica di Larino.

#### 4.8.1.2 Analisi del territorio

L'impianto termoelettrico di Larino ricade nelle regioni Molise e Puglia, all'interno del territorio delle provincie di Campobasso e di Foggia, ed interessa i seguenti comuni (Tabella 4.8.1):

**Tabella 4.8.1 – Elenco dei comuni di interesse**

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce
		70004	Bonefro
		70010	Campomarino
		70011	Casacalenda
		70015	Castelmauro
		70019	Civitacampomarano
		70021	Colletorto
		70027	Guardialfiera
		70029	Guglionesi
		70031	Larino
		70034	Lupara

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE
		70042	Montecilfone
		70044	Montelongo
		70046	Montenero di Bisaccia
		70047	Montorio nei Frentani
		70048	Morrone del Sannio
		70050	Palata
		70051	Petacciato
		70055	Portocannone
		70056	Providenti
		70058	Ripabottoni
		70061	Rotello
		70065	San Giacomo degli Schiavoni
		70068	San Giuliano di Puglia
		70069	San Martino in Pensilis
		70072	Santa Croce di Magliano
		70074	Sant'Elia a Pianisi
		70077	Tavenna
		70078	Termoli
		70083	Ururi
		71011	Carlantino
		71013	Casalnuovo Monterotaro
		71017	Castelnuovo della Daunia
		71021	Chieuti
		71053	Serracapriola
		71056	Torremaggiore

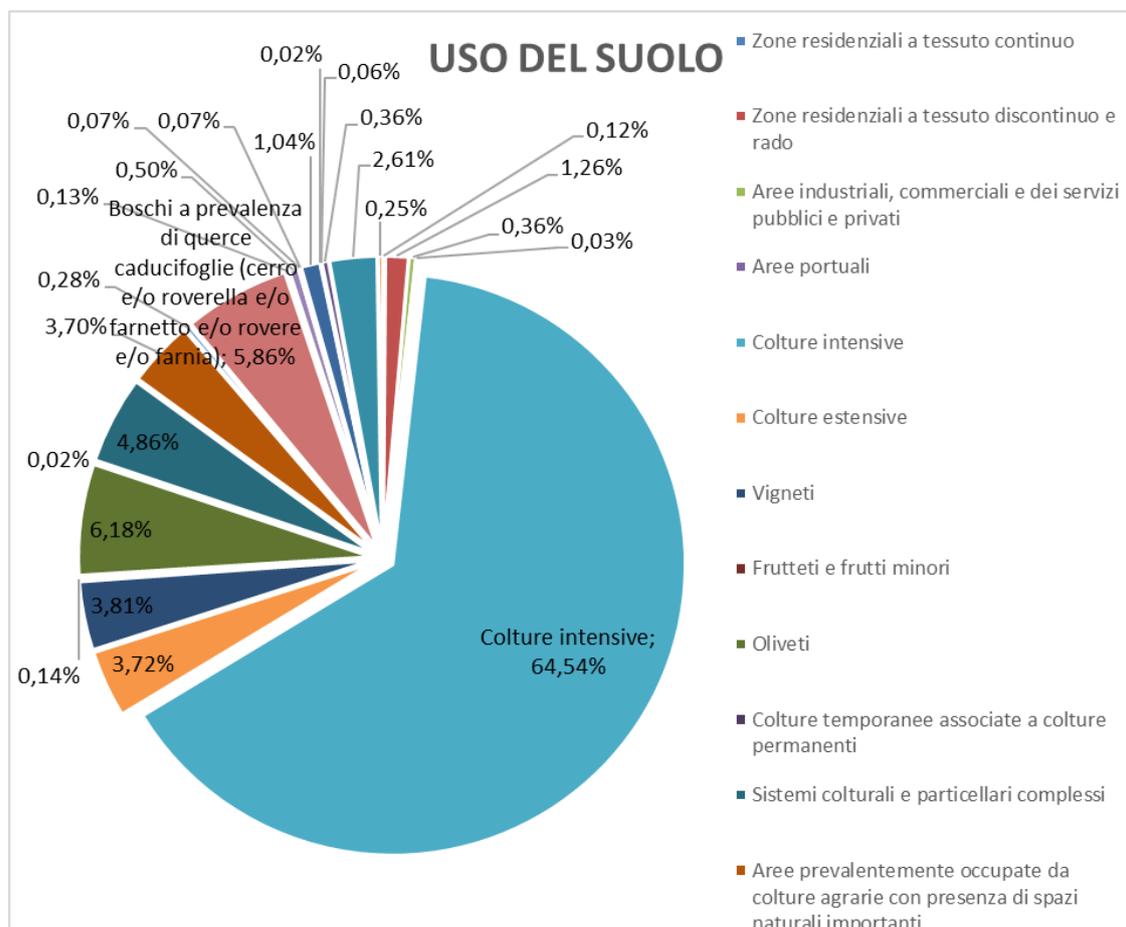
La copertura del suolo del territorio interessato dall'impianto termoelettrico di Larino è stata identificata sulla base dell'uso del suolo *Corine Land Cover 2018*, analizzato attraverso la strumentazione GIS.

Le principali categorie di uso del suolo presenti nei territori comunali indagati sono di seguito riportate (Tabella 4.8.2).

Come mostra il grafico sotto riportato (Figura 4.8.1), la superficie maggiore è occupata da colture intensive (64,5%), seguita con notevole distacco dai boschi a prevalenza di querce caducifoglie (5,9%).

**Tabella 4.8.2 – Copertura del suolo nei comuni di interesse**

CATEGORIA DI USO DEL SUOLO	SUPERFICIE (mq)
Zone residenziali a tessuto continuo	1.459.301
Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	15.753.735
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	4.530.578
Aree portuali	316.425
Colture intensive	806.175.809
Colture estensive	46.492.980
Vigneti	47.576.658
Frutteti e frutti minori	1.779.138
Oliveti	77.190.063
Colture temporanee associate a colture permanenti	258.851
Sistemi colturali e particellari complessi	60.709.423
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	46.252.957
Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)	3.510.420
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)	73.148.219
Boschi a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)	1.682.352
Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'Aleppo)	6.299.713
Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)	837.756
Macchia bassa e garighe	879.514
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	12.988.556
Spiagge, dune e sabbie	249.969
Paludi interne	778.774
Bacini d'acqua	4.502.864
Mari e oceani	32.577.834
Altro	3.108.916



**Figura 4.8.1 – Distribuzione delle principali categorie di uso del suolo nei comuni di interesse**

Il tema dello sviluppo è fortemente legato a quello della mobilità, interna ed esterna alla regione, notevolmente condizionata dall'attuale ridotta offerta infrastrutturale e di servizi di trasporto.

Il sistema stradale molisano è costituito da circa 664 km di strade statali (gestite da ANAS S.p.A.) e da circa 36 km di autostrada Adriatica (gestita da Autostrade per l'Italia), che attraversa la regione. Era in progetto la costruzione dell'autostrada A14-A1).

L'indice di dotazione infrastrutturale stradale (elaborazione Istituto Tagliacarne, Unioncamere, dati 2012) è pari a 102,47, superiore all'indice delle regioni del Sud e Isole (88.2) ma inferiore a quello delle regioni del Nord (111.2; Italia=100).

Di gran lunga al di sotto degli indici nazionali si colloca la rete ferroviaria regionale, che ha una lunghezza complessiva di 265 km di linee, prevalentemente a binario unico (242 km) e non elettrificate (205 km).

### *4.8.1.3 Analisi demografica e socioeconomica*

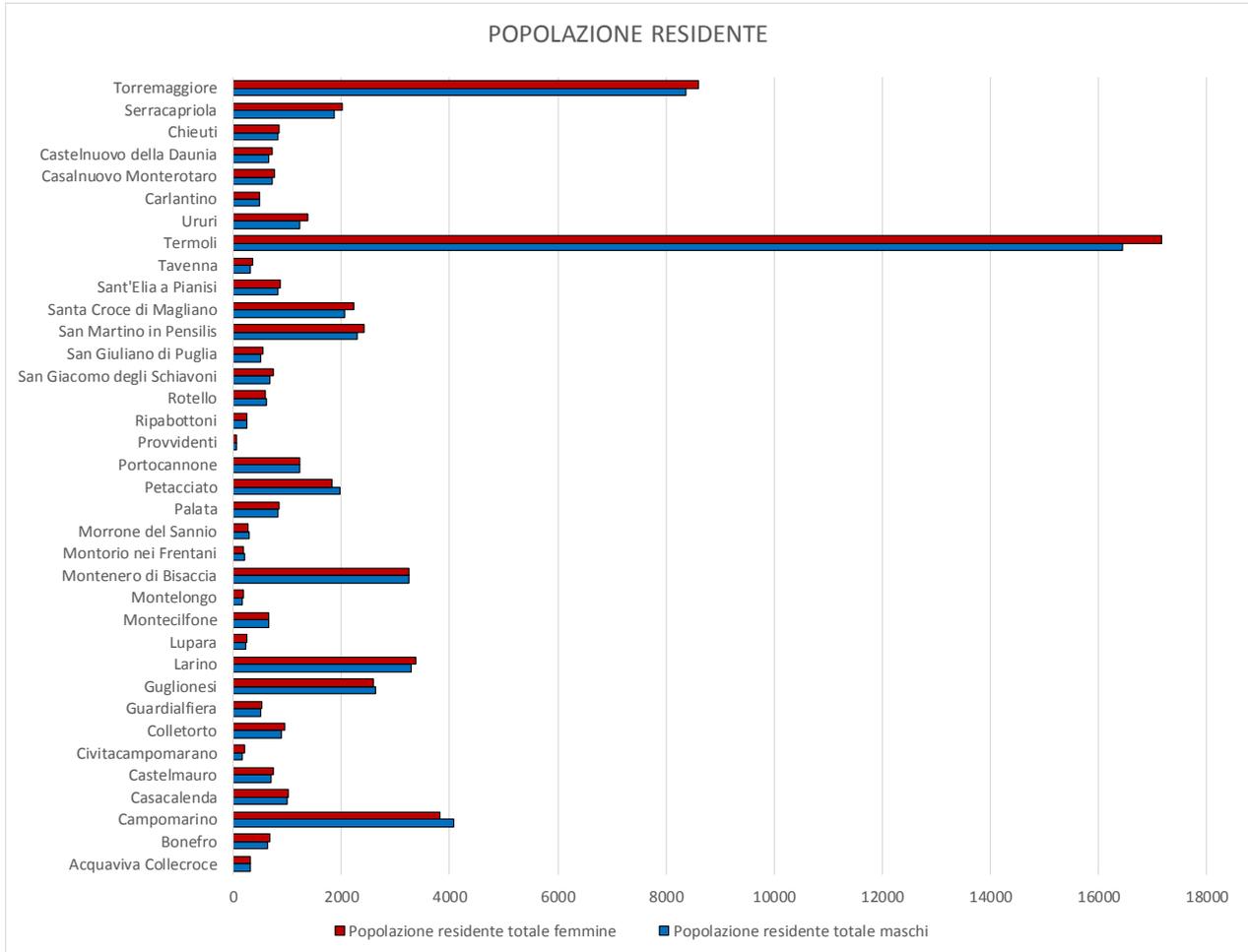
L'impianto di Larino interessa i seguenti comuni della provincia di Campobasso e di Foggia, dei quali si riportano i dati relativi alla popolazione residente al 1° gennaio 2019 (fonte dati: ISTAT), suddivisi per sesso e classi di età (Tabella 4.8.3).

Tabella 4.8.3 – Distribuzione della popolazione residente al 1° gennaio 2019 nei comuni di interesse, suddivisa per classi di età e sesso

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	POPOLAZIONE RESIDENTE al 1° Gennaio 2019			Distribuzione della popolazione		
				Popolazione residente totale maschi	Popolazione residente totale femmine	Popolazione residente TOTALE (M+F)	Da 0 a 14 anni	Da 15 a 64 anni	Oltre i 65 anni
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce	317	308	625	51	375	199
		70004	Bonefro	637	679	1316	121	788	407
		70010	Campomarino	4072	3809	7881	1036	5214	1631
		70011	Casacalenda	1000	1018	2018	196	1223	599
		70015	Castelmauro	699	732	1431	115	837	479
		70019	Civitacampomarano	166	201	367	25	209	133
		70021	Colletorto	880	951	1831	157	1106	568
		70027	Guardialfiera	497	526	1023	105	640	278
		70029	Guglionesi	2622	2580	5202	617	3380	1205
		70031	Larino	3297	3377	6674	775	4348	1551
		70034	Lupara	226	240	466	45	250	171
		70042	Montecilfone	658	656	1314	107	813	394
		70044	Montelongo	170	176	346	26	200	120
		70046	Montenero di Bisaccia	3238	3252	6490	791	4157	1542
		70047	Montorio nei Frentani	202	194	396	28	246	122
		70048	Morrone del Sannio	297	279	576	51	336	189
		70050	Palata	821	847	1668	178	968	522
70051	Petacciato	1966	1820	3786	479	2521	786		

		70055	Portocannone	1231	1227	2458	307	1615	536
		70056	Provvidenti	61	48	109	9	65	35
		70058	Ripabottoni	244	249	493	26	308	159
		70061	Rotello	612	587	1199	118	791	290
		70065	San Giacomo degli Schiavoni	681	729	1410	191	965	254
		70068	San Giuliano di Puglia	495	546	1041	126	639	276
		70069	San Martino in Pensilis	2297	2413	4710	563	3055	1092
		70072	Santa Croce di Magliano	2049	2229	4278	458	2815	1005
		70074	Sant'Elia a Pianisi	822	875	1697	155	1014	528
		70077	Tavenna	312	361	673	46	346	281
		70078	Termoli	16441	17176	33617	4291	21991	7335
		70083	Ururi	1233	1382	2615	311	1636	668
PUGLIA	FOGGIA	71011	Carlantino	476	481	957	95	596	266
		71013	Casalnuovo Monterotaro	712	750	1462	159	861	442
		71017	Castelnuovo della Daunia	656	709	1365	151	832	382
		71021	Chieuti	823	833	1656	180	1052	424
		71053	Serracapriola	1870	2007	3877	489	2441	947
		71056	Torremaggiore	8375	8603	16978	2453	11160	3365

Il totale della popolazione residente nei comuni di interesse è di 124.005 residenti, di cui 61.155 maschi e 62850 femmine (Figura 4.8.2).



**Figura 4.8.2 – Totale della popolazione residente al 1° gennaio 2019 nei comuni di interesse, suddivisa per sesso**

Negli ultimi 10 anni, dal 2009 al 2019, il comune con la maggior variazione di popolazione residente è Campomarino (+14% ca.), seguita dal comune di San Giacomo degli Schiavoni (+5,7%), mentre per i restanti comuni si registra un decremento di popolazione che varia fino al -32% circa di Civita Campomarano (Tabella 4.8.4).

**Tabella 4.8.4 – Popolazione residente negli ultimi 10 anni nei comuni di interesse**

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	Popolazione residente ultimi 10 anni		Variazione percentuale %
				2009	2019	
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce	708	625	-11,7%
		70004	Bonefro	1.561	1.316	-15,7%
		70010	Campomarino	6.908	7.881	14,1%
		70011	Casacalenda	2.255	2.018	-10,5%
		70015	Castelmauro	1.715	1.431	-16,6%
		70019	Civitacampomariano	542	367	-32,3%
		70021	Colletorto	2.192	1.831	-16,5%
		70027	Guardialfiera	1.140	1.023	-10,3%
		70029	Guglionesi	5.442	5.202	-4,4%
		70031	Larino	7.206	6.674	-7,4%
		70034	Lupara	577	466	-19,2%
		70042	Montecilfone	1.493	1.314	-12,0%
		70044	Montelongo	417	346	-17,0%
		70046	Montenero di Bisaccia	6.669	6.490	-2,7%
		70047	Montorio nei Frentani	459	396	-13,7%
		70048	Morrone del Sannio	672	576	-14,3%
		70050	Palata	1.848	1.668	-9,7%
		70051	Petacciato	3.605	3.786	5,0%
		70055	Portocannone	2.553	2.458	-3,7%
		70056	Provvidenti	138	109	-21,0%
		70058	Ripabottoni	570	493	-13,5%
		70061	Rotello	1.257	1.199	-4,6%
		70065	San Giacomo degli Schiavoni	1.334	1.410	5,7%
		70068	San Giuliano di Puglia	1.123	1.041	-7,3%
		70069	San Martino in Pensilis	4.873	4.710	-3,3%
		70072	Santa Croce di Magliano	4.815	4.278	-11,2%
		70074	Sant'Elia a Pianisi	2.026	1.697	-16,2%
70077	Tavenna	868	673	-22,5%		
70078	Termoli	32.236	33.617	4,3%		
70083	Ururi	2.841	2.615	-8,0%		
PUGLIA	FOGGIA	71011	Carlantino	1.079	957	-11,3%
		71013	Casalnuovo Monterotaro	1.761	1.462	-17,0%
		71017	Castelnuovo della Daunia	1.592	1.365	-14,3%
		71021	Chieuti	1.752	1.656	-5,5%
		71053	Serracapriola	4.107	3.877	-5,6%
		71056	Torremaggiore	17.142	16.978	-1,0%

I dati disponibili sulla densità abitativa dei comuni interessati dal sito di progetto, mostrano un rapporto maggiore abitante/kmq per il comune di Termoli (604 ab./Km<sup>2</sup>), mentre il valore più basso (8 ab./Km<sup>2</sup>) è registrato per il comune di Provvidenti (Tabella 4.8.5).

L'analisi sul livello di istruzione all'interno dei territori comunali di interesse è stata ricavata a partire dai dati ISTAT disponibili (anno 2011) e con riferimento alla popolazione di età > a 6 anni, suddivisa per grado di alfabetizzazione e grado di istruzione (Tabella 4.8.6).

**Tabella 4.8.5 – Densità abitativa dei comuni di interesse – anno 2018**

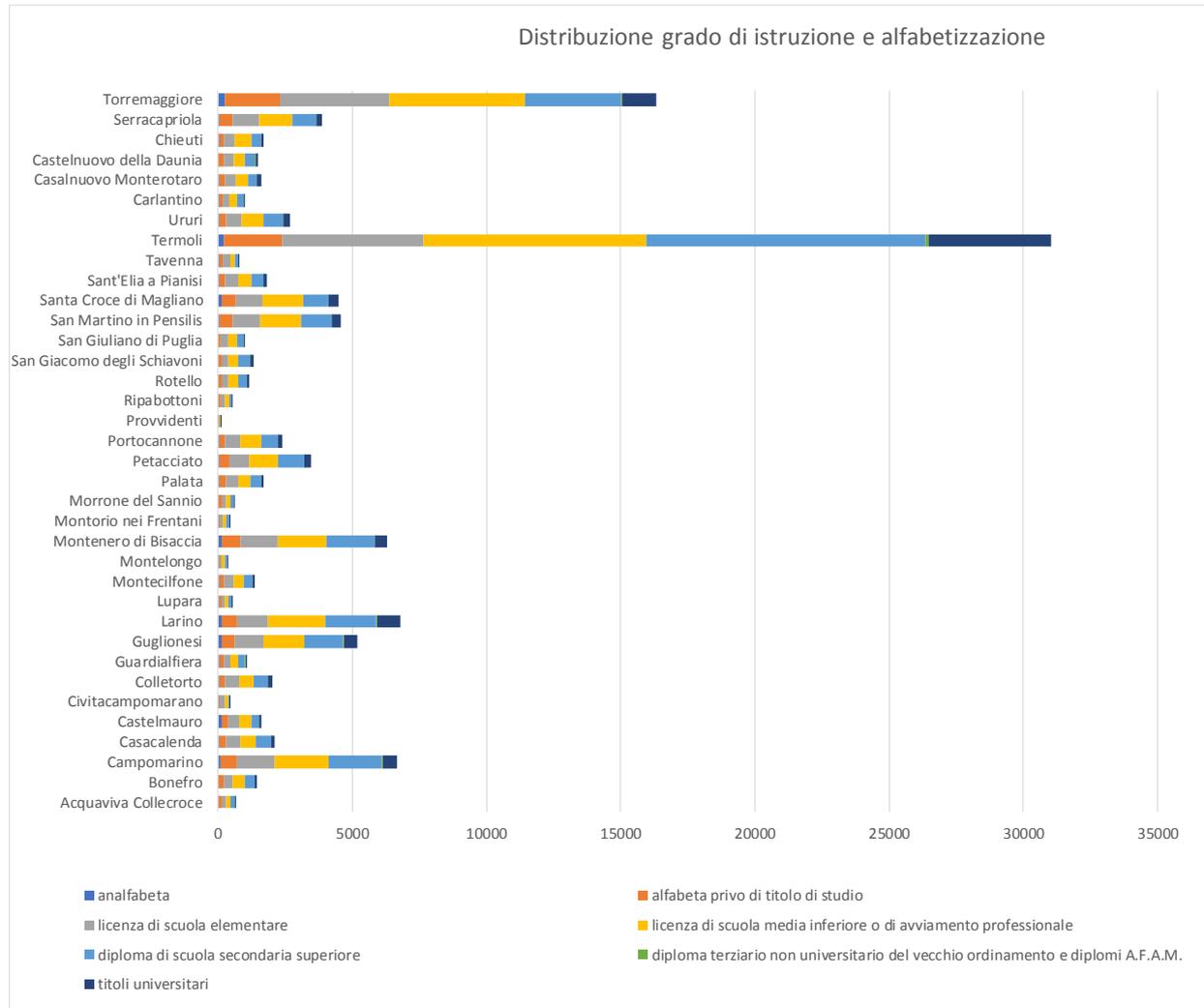
REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	Densità ab./km <sup>2</sup>
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce	22
		70004	Bonefro	42
		70010	Campomarino	103
		70011	Casacalenda	30
		70015	Castelmauro	33
		70019	Civitacampomarano	9
		70021	Colletorto	51
		70027	Guardialfiera	24
		70029	Guglionesi	52
		70031	Larino	75
		70034	Lupara	18
		70042	Montecilfone	57
		70044	Montelongo	27
		70046	Montenero di Bisaccia	70
		70047	Montorio nei Frentani	13
		70048	Morrone del Sannio	13
		70050	Palata	38
		70051	Petacciato	107
		70055	Portocannone	187
		70056	Providenti	8
		70058	Ripabottoni	15
		70061	Rotello	17
		70065	San Giacomo degli Schiavoni	127
		70068	San Giuliano di Puglia	25
		70069	San Martino in Pensilis	47
		70072	Santa Croce di Magliano	80
70074	Sant'Elia a Pianisi	25		
70077	Tavenna	31		
70078	Termoli	604		
70083	Ururi	83		
PUGLIA	FOGGIA	71011	Carlantino	28
		71013	Casalnuovo Monterotaro	30
		71017	Castelnuovo della Daunia	22
		71021	Chieuti	27
		71053	Serracapriola	27
		71056	Torremaggiore	81

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	GRADO DI ISTRUZIONE DELLA POPOLAZIONE DI ETA' >6 ANNI -Anno 2011							
				analfabeta	alfabeta privo di titolo di studio	licenza di scuola elementare	licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	diploma di scuola secondaria superiore	diploma terziario non universitario del vecchio ordinamento e diplomi A.F.A.M.	titoli universitari	totale
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce	21	101	177	160	157	1	37	654
		70004	Bonefro	13	192	330	458	352	2	116	1463
		70010	Campomarino	75	627	1394	2027	1984	22	544	6673
		70011	Casacalenda	50	243	520	600	547	2	150	2112
		70015	Castelmauro	112	278	383	451	292	2	74	1592
		70019	Civitacampomarano	11	46	187	124	45	..	20	433
		70021	Colletorto	29	236	514	554	521	4	163	2021
		70027	Guardialfiera	53	161	229	312	257	3	59	1074
		70029	Guglionesi	111	532	1038	1514	1469	10	494	5168
		70031	Larino	121	571	1175	2113	1922	17	853	6772
		70034	Lupara	37	89	130	139	94	1	32	522
		70042	Montecilfone	35	189	358	377	321	5	90	1375
		70044	Montelongo	5	42	102	89	87	..	48	373
		70046	Montenero di Bisaccia	114	706	1412	1805	1805	8	459	6309
		70047	Montorio nei Frentani	10	48	114	130	111	..	39	452
		70048	Morrone del Sannio	27	84	196	155	123	..	36	621
		70050	Palata	41	245	452	478	377	5	100	1698
		70051	Petacciato	53	383	728	1056	982	10	237	3449
70055	Portocannone	47	222	565	761	628	5	181	2409		
70056	Provvidenti	7	8	26	42	25	..	8	116		

		70058	Ripabottoni	10	62	183	150	95	..	27	527
		70061	Rotello	4	117	263	379	331	1	68	1163
		70065	San Giacomo degli Schiavoni	13	111	240	379	444	5	126	1318
		70068	San Giuliano di Puglia	13	90	274	325	231	1	75	1009
		70069	San Martino in Pensilis	57	487	1042	1503	1133	7	334	4563
		70072	Santa Croce di Magliano	133	525	988	1510	942	10	369	4477
		70074	Sant'Elia a Pianisi	56	213	488	475	474	6	121	1833
		70077	Tavenna	49	134	268	174	132	1	37	795
		70078	Termoli	203	2177	5255	8327	10393	138	4557	31050
		70083	Ururi	39	262	552	835	726	1	253	2668
PUGLIA	FOGGIA	71011	Carlantino	45	145	225	300	234	1	51	1001
		71013	Casalnuovo Monterotaro	33	215	410	447	350	2	139	1596
		71017	Castelnuovo della Daunia	25	172	368	440	375	6	92	1478
		71021	Chieuti	30	191	422	584	371	2	89	1689
		71053	Serracapriola	49	480	993	1254	874	6	220	3876
		71056	Torremaggiore	261	2060	4039	5068	3566	40	1272	16306

**Tabella 4.8.6 – Grado di istruzione e di alfabetizzazione nei comuni di interesse – anno2011, suddiviso per titoli di studio**

Il grafico sotto riportato (cfr. Figura 4.8.3), mostra come il comune di Termoli è quello che presenta la maggiore percentuale di popolazione con titoli di studio.



**Figura 4.8.3 – Confronto della distribuzione del grado di istruzione nei comuni di interesse**

Il tasso occupazionale è stato ricavato dai dati ISTAT disponibili su base provinciale (anno 2017), suddiviso per sesso e classi di età (Tabella 4.8.7).

Come mostra il grafico sotto riportato, il maggiore tasso occupazionale al 2017 per la provincia di Palermo è registrato tra i maschi compresi nella fascia di età tra i 45 e i 54 anni (Figura 4.8.4).

Con riferimento alle diverse sezioni di attività economica, di seguito si riportano i dati ISTAT a livello comunale, anno 2011 (Tabella 4.8.8):

Tabella 4.8.7 – Tasso di occupazione per le province di Campobasso e Foggia, suddiviso per classi di età e sesso

REGIONE	PROVINCIA	CLASSI DI ETA'										2018
		15-24		25-34		35-44		45-54		55-64		TOTALE
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
M OLISE	Campobasso	19,8	8,4	55,6	39,4	82,4	54,7	86,0	53,9	71,0	45,6	40,4
PUGLIA	Foggia	8,0	13,8	57,6	28,0	66,2	32,3	70,9	30,0	57,9	26,9	31,0

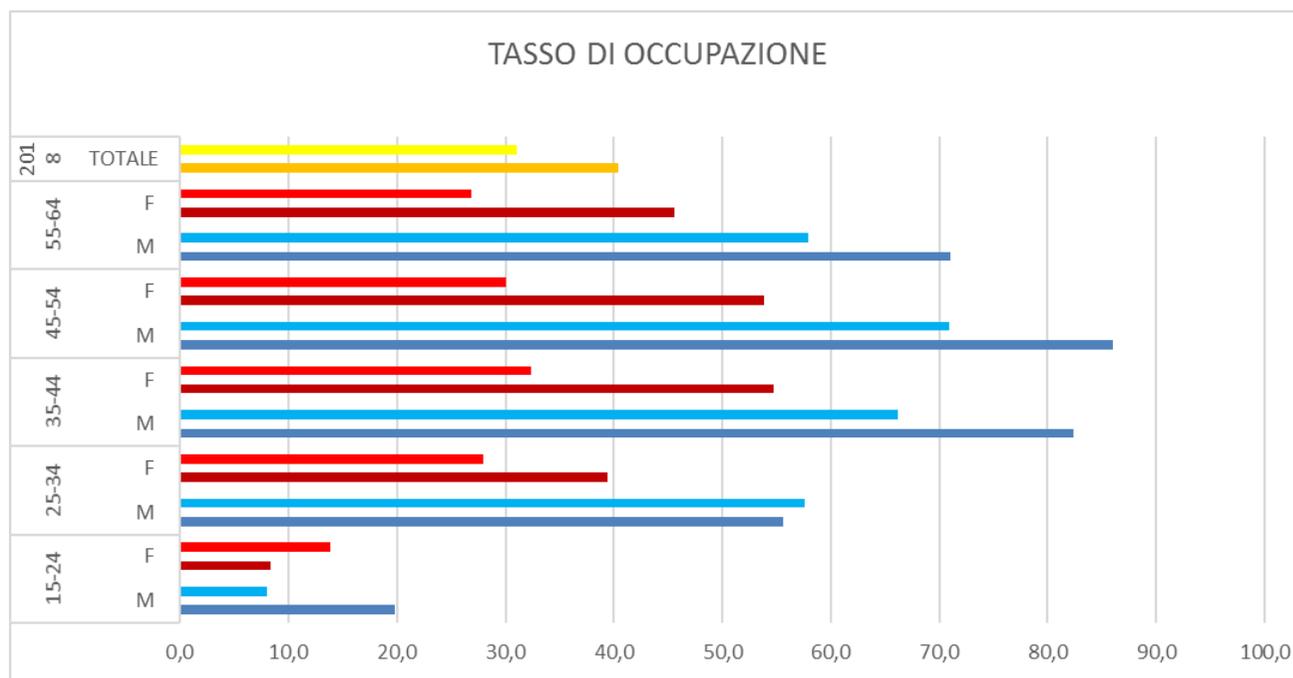


Figura 4.8.4 – Distribuzione del tasso di occupazione della province di Campobasso (colori scuri) e Foggia (colori brillanti), suddiviso per sesso e classi di età

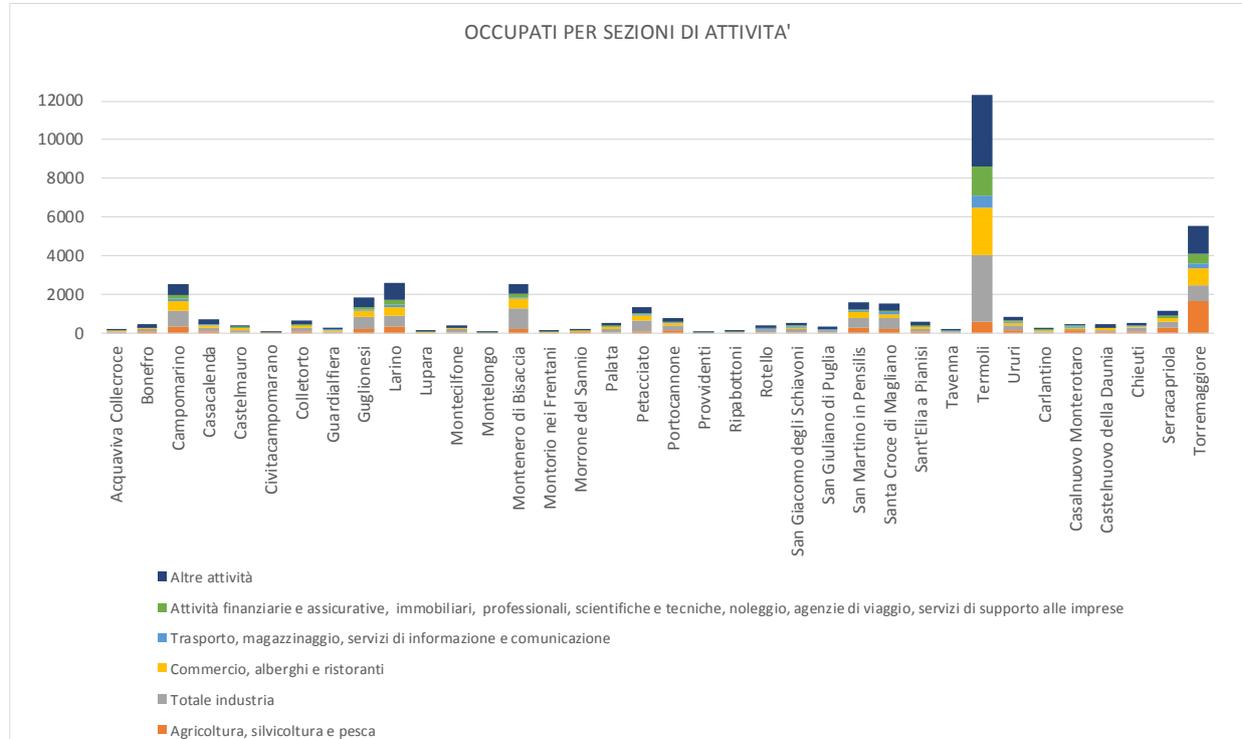
**Tabella 4.8.8 – Distribuzione degli occupati per sezioni di attività nei comuni di interesse – anno 2011**

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	TOT	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Totale industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie/assicurative/immobiliari/professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività
MOLISE	CAMPOBASSO	70001	Acquaviva Collecroce	222	38	72	37	8	17	50
		70004	Bonefro	463	74	135	69	23	21	141
		70010	Campomarino	2533	331	836	492	127	206	541
		70011	Casacalenda	713	113	210	124	19	44	203
		70015	Castelmauro	430	45	137	106	26	31	85
		70019	Civitacampomariano	96	23	22	17	..	7	27
		70021	Colletorto	684	122	178	106	34	46	198
		70027	Guardialfiera	323	32	85	74	16	26	90
		70029	Guglionesi	1849	217	623	310	71	125	503
		70031	Larino	2639	364	586	403	120	239	927
		70034	Lupara	149	25	45	30	6	7	36
		70042	Montecilfone	413	55	145	87	14	14	98
		70044	Montelongo	122	17	23	16	1	9	56
		70046	Montenero di Bisaccia	2538	202	1081	484	84	184	503
70047	Montorio nei Frentani	134	21	38	17	4	9	45		
70048	Morrone del Sannio	228	82	48	22	8	10	58		

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	TOT	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Totale industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie/assicurative/immobiliari/professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività
		70050	Palata	553	63	196	92	22	26	154
		70051	Petacciato	1330	127	523	265	58	80	277
		70055	Portocannone	813	141	267	135	38	44	188
		70056	Provvidenti	47	6	13	11	..	3	14
		70058	Ripabottoni	162	48	41	18	11	8	36
		70061	Rotello	392	72	129	55	8	27	101
		70065	San Giacomo degli Schiavoni	515	35	167	113	29	52	119
		70068	San Giuliano di Puglia	341	39	104	35	28	34	101
		70069	San Martino in Pensilis	1595	289	511	281	58	109	347
		70072	Santa Croce di Magliano	1522	204	559	247	66	104	342
		70074	Sant'Elia Pianisi <sup>a</sup>	577	115	139	100	24	58	141
		70077	Tavenna	196	24	73	35	8	13	43
		70078	Termoli	12337	607	3424	2461	632	1515	3697
		70083	Ururi	887	139	258	153	27	61	249
PUGLIA	FOGGIA	71011	Carlantino	281	43	84	52	11	25	66
		71013	Casalnuovo Monterotaro	500	146	97	73	24	51	109

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	TOT	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Totale industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione	Attività finanziarie/assicurative/immobiliari/professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività
		71017	Castelnuovo della Daunia	462	87	111	75	20	31	138
		71021	Chieuti	530	127	162	84	26	25	106
		71053	Serracapriola	1148	276	327	184	35	79	247
		71056	Torremaggiore	5571	1686	816	870	247	500	1452

Il comune di Termoli presenta il maggior numero di occupati (12.337). Il comune con il minor numero di occupati è Provvidenti, con 47 occupati (Figura 4.8.5).



**Figura 4.8.5 – Confronto degli occupati per sezione di attività, fra i comuni di interesse – anno 2011**

Le tabelle di seguito riportate (Tabella 4.8.9 e Tabella 4.8.10) mostrano i dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF dei territori regionali e provinciali di interesse, relativi all'anno d'imposta 2016 (Fonte: <http://www.comuni-italiani.it/statistiche/>).

**Tabella 4.8.9 – Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF per Le regioni Molise e Puglia**

Regione	Numero Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo Complessivo	Reddito Medio	Media/Pop.	%Totale
Italia	40.249.590	60.589.085	66,40	841.926.743.552	20.918	13.896	-
Molise	207.893	310.449	67,00	3.308.719.787	15.915	10.658	0,50
Puglia	2.514.482	4.063.888	61,90	40.776.316.383	16.217	10.034	6,20

**Tabella 4.8.10 – Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all’IRPEF per le province di Campobasso e Foggia**

Provincia	Numero Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo Complessivo	Reddito Medio	Media/Pop.	%Totale
Campobasso	149.462	224.644	66,50	2.382.847.682	15.943	10.607	71,90
Foggia	382.957	628.556	60,90	5.678.322.159	14.828	9.034	15,20

#### 4.8.1.4 Ricettori sensibili

L’individuazione dei ricettori sensibili (scuole, ospedali) all’interno dei territori comunali interessati dal sito di progetto, è stata effettuata consultando gli elenchi ufficiali, a livello provinciale e comunale, delle strutture presenti sul territorio.

Nello specifico, le strutture ospedaliere all’interno dei comuni di interesse delle province di Campobasso e Foggia, interessate dal sito in progetto, sono state ricercate all’interno dell’elenco del Ministero della Salute (Fonte: <http://www.salute.gov.it/>), che riporta strutture di ricovero pubbliche e private (accreditate e non) attive al 2017, a livello provinciale e comunale (Tabella 4.8.11).

Per quanto, invece, attiene l’individuazione delle strutture scolastiche presenti nei territori comunali di interesse ( Tabella 4.8.12), questa è stata acquisita dall’elenco ufficiale del Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca - Ufficio Scolastico Regionale per il Molise e per la Puglia, per gli anni 2017-2018 (<http://www.istruzioneemolise.it/> e <http://www.pugliausr.gov.it/>).

**Tabella 4.8.11 – Elenco delle strutture di ricovero pubbliche e private comuni di interesse – 2017**

DENOMINAZIONE STRUTTURA	INDIRIZZO	CITTA'	PROVINCIA
PRESIDIO OSPEDALIERO 'A.CARDARELLI'	Via L. Montalbò snc C.DA TAPPINO	CAMPOBASSO	CB
COMPLESSO OSPEDALIERO 'S TIMOTEO	VIALE PADRE PIO	TERMOLI	CB
CASA DI CURA VILLA MARIA SRL	VIA PRINCIPE DI PIEMONTE 4	CAMPOBASSO	CB
FONDAZIONE GIOVANNI PAOLO II	L.GO AGOSTINO GEMELLI, 1	CAMPOBASSO	CB
CASA DI CURA LEONARDO DE LUCA	CONTRADA BRECCIOSA	CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	FG

**Tabella 4.8.12 Elenco istituzioni scolastiche nei comuni di interesse delle province di Campobasso e Foggia (anno 2018-2019)**

PROV.	CODICE	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO
CB	CBIS00300V	Istituto Omnicomprensivo Casacalenda Via de Gasperi	Via de Gasperi snc, Casacalenda (CB)
CB	CBPM01000C	Istituto Omnicomprensivo Guglionesi	Via Cristoforo Colombo, 6 Guglionesi (CB)
CB	CBIC836002	Istituto Omnicomprensivo Larino	Via Morrone, 1 Larino (CB)
CB	CBRI070008	Istituto Omnicomprensivo Montenero di Bisaccia	Via Argentieri, 80 Montenero di Bisaccia (CB)
CB	CBIC85300Q	Istituto Comprensivo "Ricciardi" Palata	Via Kennedy Palata (CB)
CB	CBIC83300E	Istituto Comprensivo "V.Cuoco" Petacciato	Via Tremiti, 1 Petacciato (CB)
CB	CBIC82000C	Istituto Comprensivo San Martino in Pensilis	Via Fratelli Fusco, 2 San Martino in Pensilis (CB)
CB	CBPS08000N	Istituto Omnicomprensivo Santa Croce di Magliano	Via Cupello, 2 Santa Croce di Magliano (CB)
CB	CBIS01800L	Istituto di Istruzione Superiore "G. Boccardi" Termoli	Via De Gasperi Termoli (CB)
CB	CBIS022008	Istituto di Istruzione Superiore "Alfano da Termoli" Termoli	V.le Trieste, 10 Termoli (CB)
CB	CBIS023004	Istituto di Istruzione Superiore "E. Majorana" Termoli	Via Palermo, 3 Termoli (CB)
CB	CBIC85400G	Istituto Comprensivo Bernacchia Termoli	P.zza Vittorio Veneto Termoli (CB)
CB	CBIC85500B	Istituto Comprensivo Brigida - Termoli	Via Maratona Termoli (CB)
CB	CBIC857003	Istituto Comprensivo "Difesa Grande"	Via Volturmo Termoli (CB)
CB	CBIC856007	Istituto Comprensivo "Schweitzer" - Termoli	Via Stati Uniti D'America Termoli (CB)
CB	CBRH010005	I.P.S.E.O.A. - I.P.S.A.R. "F. Di Svevia" Termoli	Via Foce dell'Angelo Termoli (CB)
CB	CB1A045007	SCUOLA COMUNALE "MIMI' DEL TORTO"	VIA GUISCARDO N 214 GUGLIONESI
CB	CB1A03400R	SCUOLA DELL'INFANZIA PARITARIA "SAN GIUSEPPE"	VIA NOVELLI, 10 LARINO
CB	CB1A02300A	SCUOLA DELL'INFANZIA PARITARIA "MARIA SS.DI BISACCIA"	VIA MADONNA DI BISACCIA, 8 MONTENERO DI BISACCIA
CB	CB1A009004	SCUOLA DELL' INFANZIA PARIT."ISTITUTO SACRO CUORE"	P.ZZA MONS. A.SANTORELLI 3 SANTA CROCE DI MAGLIANO
CB	CB1A01800V	SCUOLA DELL'INFANZIA PARITARIA "SAN NICOLA"	VIA REGINA ELENA, 48 TAVENNA

PROV.	CODICE	DENOMINAZIONE	INDIRIZZO
CB	CB1AQ6500A	FABILANDIA	via venezia 95 TERMOLI
CB	CB1A04200Q	IMPRESA SOCIALE - CENTRO SERVIZI PER L'INFANZIA GULLIVER S.N.C.	VIA DEI MELI, 41 TERMOLI
CB	CB1AOU500B	L'ARCA DI NOE'	via Isole Eolie 27 30 TERMOLI
CB	CB1A0A500A	LA CASA DI JACOPO	VIA ASIA, 1/P TERMOLI
CB	CB1A016007	SCUOLA DELL'INFANZIA PARITARIA "NICOLA MARIA CAMPOLIETI"	VIA MARCONI, 2 TERMOLI
CB	CB1E002007	SCUOLA ELEMENTARE PARIFICATA PARITARIA "N.M.CAMPOLIETI"	CORSO NAZIONALE, 78 TERMOLI
FG	FGEE09600L	D.D. S.G.BOSCO - TORREMAGGIORE	VIA SACCO E VANZETTI, 19
FG	FGEE09700C	D.D. SECONDO - TORREMAGGIORE	VIA DE GASPERI
FG	FGIC82300R	MANDES	VIA A. DIAZ, 76
FG	FGIC83600V	GIOV. PAOLO II - SERRACAPRIOLA	VIA PAOLO VI
FG	FGIS044002	F I A N I - LECCISOTTI	VIA ASPROMONTE -158
FG	FGMM11100C	PADRE PIO	VIA PIETRO NENNI, 13/15

#### 4.8.2 *Stima degli impatti potenziali*

Nel seguito vengono definite le principali fonti di eventuale rischio per la salute pubblica. Per la tipologia del progetto in esame, tali fonti potrebbero essere costituite prevalentemente dall'inquinamento atmosferico e acustico.

Non sono state, invece, considerate ai fini dell'analisi degli impatti sulla salute pubblica le seguenti fonti di rischio:

- Inquinamento elettromagnetico. Non sono previste modifiche all'attuale sistema di trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica prodotta, continueranno ad essere rispettati i limiti di legge (§ 4.6.2).
- Produzione di radiazioni ionizzanti. Il funzionamento della Centrale non influenzerà gli attuali trascurabili livelli di radiazioni ionizzanti in aria ambiente né negli ambienti di vita e lavorativi (§ 4.6.1).
- Inquinamento delle acque. Non sono previste modifiche nel sistema di approvvigionamento delle acque né per gli scarichi rispetto all'assetto attuale, sia in termini qualitativi che quantitativi (§ 4.2.3).
- Inquinamento del suolo e del sottosuolo. Non sono previste attività di scavo né di movimentazione terre (§ 4.3.2).

##### 4.8.2.1 *Inquinamento atmosferico*

L'analisi condotta con la catena modellistica WRF-CALMET-CALPUFF, relativa alla fase di esercizio dell'impianto nella fase attuale ed in quella di progetto, mette in evidenza come i valori stimati delle concentrazioni dei macroinquinanti normati, nel punto di massima ricaduta, siano tutti ampiamente all'interno dei limiti imposti dal D.lgs. 155/2010, sia nella configurazione attuale che in quella di progetto. Anche i livelli critici posti a protezione della vegetazione, non vengono mai raggiunti per nessun inquinante.

Nonostante il progetto preveda un potenziale aumento del numero massimo di ore di funzionamento delle unità oggetto di rifacimento, la sostituzione dei due gruppi non comporterà nessun incremento delle emissioni massiche annue autorizzate da parte dell'impianto. Infatti, l'emissione totale annua risulta in leggera diminuzione per il monossido di carbonio ed una sostanziale diminuzione delle emissioni di ossidi di azoto.

L'emissione totale potenziale massima annua quindi risulta in diminuzione nonostante l'aumento delle ore massime di funzionamento.

Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nella configurazione attuale della Centrale, il valore massimo della concentrazione media annua di NO<sub>x</sub> stimato è pari a 0,06 µg/m<sup>3</sup>, a fronte di un valore limite di 30 µg/m<sup>3</sup>, raccomandato dalla WHO (World Health Organization, 1995) per la protezione della vegetazione, ed è localizzato a circa 12 km a Sud e Sud-Sud-Est della Centrale. Nello scenario di progetto l'impatto risulta

sostanzialmente ridotto con i valori massimi dell'ordine di  $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tavole AL-03.a e AL-03.p dell'Allegato A).

Si può quindi concludere che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto non determini alterazioni in senso negativo rispetto allo scenario attuale.

La valutazione dell'impatto che l'esercizio della Centrale nel nuovo assetto determinerà sulla qualità dell'aria è riportata nell'*Allegato A – Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria*, cui si rimanda per ulteriori dettagli.

#### **4.8.2.2 Inquinamento acustico**

La valutazione dell'impatto acustico si è basata su una campagna sperimentale per la caratterizzazione del livello di rumore con le unità LR1 e LR2 in servizio.

L'utilizzo di nuove unità OCGT, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorose di quelle attuali, l'imposizione, in fase di specificazione tecnica, di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature e l'eventuale predisposizione, in fase progettuale, di dispositivi e interventi di contenimento del rumore consentiranno di ottenere, per l'intero impianto, livelli emissivi inferiori o, al più, analoghi a quelli odierni.

Si avrà quindi il rispetto dei limiti transitori di accettabilità da applicare in carenza del Piano di Classificazione Acustica comunale. La centrale appartiene alla categoria degli impianti a ciclo produttivo continuo e quindi sottostà al DPCM 11/12/1996. Sulla base delle valutazioni adottate, non sono attesi significativi incrementi dei livelli di rumore prodotti dall'impianto rispetto alla situazione attuale.

I limiti di emissione non risultano applicabili in quanto il comune è sprovvisto del piano di classificazione acustica redatto ai sensi del DPCM 14/11/1997.

Anche l'impatto delle fasi realizzative, valutato in termini qualitativi sulla base delle attività previste, risulterà compreso entro i limiti assoluti di immissione del periodo diurno presso i potenziali ricettori, situati ad almeno 400 m dall'area di intervento.

Si conclude quindi la piena compatibilità dell'opera con i limiti di legge in relazione all'inquinamento acustico e un conseguente impatto trascurabile sulla salute pubblica della popolazione.

#### **4.8.3 Valutazioni conclusive degli impatti**

Complessivamente, in base alle considerazioni effettuate, si conferma l'interferenza del progetto sulla popolazione potenzialmente esposta nell'area interessata dallo stesso sarà inferiore rispetto all'attuale e comunque già considerata trascurabile, pertanto non si ritiene che il progetto possa modificare lo stato di salute della popolazione residente.

## 5 MITIGAZIONI E MONITORAGGI

### 5.1 Misure di mitigazione

Il progetto relativo alla sostituzione di due TG esistenti prevede l'utilizzo di soluzioni tali da ridurre l'impatto ambientale in fase di esercizio.

I nuovi gruppi sono stati infatti progettati con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available techniques Reference document (BRef)* di settore.

Il funzionamento dei nuovi gruppi alimentati a gas naturale, permette, per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, una riduzione delle emissioni annue. È prevista l'eventuale impermeabilizzazione delle aree di stoccaggio in fase di cantiere, in modo da garantire la minimizzazione del rischio di contaminazione del suolo e delle acque anche in caso di sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, si propongono nel seguito alcune misure di mitigazione proposte al fine di ridurre al minimo gli effetti ambientali negativi provocati dalla realizzazione degli interventi in progetto.

#### 5.1.1 Atmosfera

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la produzione e la diffusione delle polveri. Si elencano di seguito eventuali misure di mitigazione da mettere in pratica:

- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- bagnare periodicamente o coprire con teli (nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso) i cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere;
- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- durante la demolizione delle strutture edili provvedere alla bagnatura dei manufatti al fine di minimizzare la formazione e la diffusione di polveri;

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio dei cantieri devono essere omologati con emissioni rispettose delle normative europee più recenti.

#### 5.1.2 Suolo e sottosuolo

Le strutture saranno realizzate in modo da tener conto della sollecitazione sismica tipica dell'area, adottando i coefficienti sismici adeguati come previsto dalla normativa di settore.

Le aree di cantiere sono state individuate all'interno del sedime dell'impianto.

In fase di cantiere saranno predisposte tutte le modalità operative atte a minimizzare il rischio di eventuali incidenti (intesi come sversamenti accidentali) e per non aumentare i livelli di inquinamento dei suoli e delle acque sotterranee.

### 5.1.3 Rumore

Al fine della minimizzazione dell'impatto acustico, nell'impostazione delle aree di cantiere occorrerà localizzare gli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori esterni.

Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine e attrezzature conformi alle Direttive CE (Direttiva 2000/14/CE modificata dalla Direttiva 2005/88/CE) e alla normativa nazionale (D.Lgs. 262/2002, DM 24/07/2006, Decreto MATTM 04/10/2011) e regionale vigente entro i tre anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (caratteristiche, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.

Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute a seguire le seguenti indicazioni:

- Preferenza per le lavorazioni nel periodo diurno;
- Rispetto della manutenzione e del corretto funzionamento di ogni attrezzatura;
- Eventuale utilizzo di barriere acustiche mobili;
- Ottimizzazione della movimentazione di cantiere di materiali in entrata e uscita, con obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;
- Privilegiare l'utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la minimizzazione dell'impatto acustico sarà garantita dall'utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosi di quelli attuali e dall'imposizione, in fase di specificazione tecnica, di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature.

## 5.2 Monitoraggio ambientale

La Centrale Termoelettrica di Larino è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA, di cui costituisce parte integrante.

La sostituzione delle due unità esistenti con due nuove unità turbogas, progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto

delle *Best Available Techniques Reference document* (Bref) di settore, comporterà un aggiornamento del Piano di Monitoraggio in essere.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo costituirà un valido strumento per verificare, a valle della realizzazione del progetto, che le interazioni e gli impatti siano corrispondenti a quelli identificati e valutati nel presente Studio Preliminare Ambientale.

## 6 CONCLUSIONI

Il presente Studio Preliminare Ambientale valuta le interferenze con l'ambiente del progetto denominato "Centrale termoelettrica di Larino - Rifacimenti di 2 unità di produzione esistenti".

La Centrale di Larino è composta da due gruppi turbogas da 125 MW<sub>e</sub> – 430 MW<sub>t</sub> cadauno, denominati LR1 e LR2. I gruppi sono entrati in servizio il 01/12/1992. A partire, rispettivamente dal 01/03/2000 e 23/09/2002, essi sono stati posti in assetto di indisponibilità all'esercizio e non hanno più prodotto energia elettrica.

Il gruppo 2 è stato nuovamente reso disponibile al normale esercizio dal 15/12/2003 ed il gruppo 1 dal 10/03/2004. A partire da tale data entrambi i gruppi hanno esercito esclusivamente gas naturale, fornito dalla rete SNAM.

La Centrale è predisposta per funzionamento non presidiato telecomandato dal posto di teleconduzione di Pietrafitta.

Attualmente la capacità produttiva è di circa 250 MW<sub>e</sub> e circa 874 MW<sub>t</sub>. L'esercizio è condotto nel rispetto di quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrale Ambientale (A.I.A.) n. 0000049 del 23/02/2011, modificata da ultimo dal decreto n. 0000304 del 23/12/2015; quest'ultimo consente il funzionamento in deroga ai valori limiti di emissione per un massimo di 500 ore/anno come previsto dall'articolo 273, comma 3, del D.lgs. 152/ 2006 e s.m.i..

Il progetto prevede la sostituzione di n. 2 unità turbogas esistenti (LR1 e LR2) con n. 2 unità turbogas progettate con criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale e proposti nel pieno rispetto delle *Best Available Techniques Reference document* (Bref) di settore. Si precisa che non sono previste interferenze con le unità esistenti in esercizio; inoltre, non varierà la configurazione esistente in quanto le unità turbogas che si intendono installare saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti.

Dalla disamina degli strumenti di programmazione e pianificazione che insistono sul territorio di interesse, nonché dall'analisi del regime vincolistico, risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto ed una sostanziale compatibilità con gli indirizzi e gli obiettivi definiti da tali strumenti. Sono tuttavia da prevedersi procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative, in particolare in tema di biodiversità e di paesaggio.

In merito alle emissioni in atmosfera, si rileva che gli interventi previsti consentiranno una riduzione delle emissioni annue delle due nuove unità rispetto alla situazione attuale, garantendo il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente. Il nuovo limite massimo delle ore di funzionamento proposto è stato determinato per garantire comunque una

diminuzione della potenziale emissione totale annua. La realizzazione del progetto non comporta quindi nessun incremento delle emissioni massiche annue autorizzate da parte dell'impianto.

Le emissioni di rumore prodotto dalla realizzazione e dall'esercizio del nuovo impianto si manterranno sempre entro i limiti previsti dalla normativa vigente.

Il progetto, non comportando una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto prevede la sostituzione di unità esistenti con unità turbogas di ultima generazione, non modificherà la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori paesaggistici dello stesso non saranno in alcun modo interferiti e, quindi, non muteranno.

Le valutazioni condotte sulle altre componenti ambientali trattate nel presente Studio non rilevano infine significative ricadute sul territorio e la popolazione coinvolti.

Si può quindi ragionevolmente affermare che la fase di rifacimento dei nuovi TG sarà caratterizzata da potenziali impatti ambientali di carattere temporaneo e di trascurabile o bassa entità, circoscritti alle immediate vicinanze dell'area interessata dal progetto.

Durante la fase di esercizio le interferenze saranno nulle relativamente a tutte le componenti ambientali, la cui qualità attuale non sarà alterata dal rifacimento dei due gruppi turbogas.

Il revamping delle due unità di produzione esistenti prevede una riduzione dei valori in concentrazioni per le emissioni in aria. In particolare viene proposto il rispetto dei valori limite di emissione previsti dalle *Best Available Techniques Reference document* (BRef) di settore, senza necessità di deroga e con un limite massimo di funzionamento pari a 800 ore/anno per unità. L'aggiornamento tecnologico inoltre consentirà di trarre una più elevata efficienza energetica e conseguentemente una riduzione della potenza termica installata.

Le analisi condotte permettono di concludere quindi che il progetto in esame non determinerà ricadute negative significative sull'ambiente circostante.

Il progetto infine darà un nuovo sviluppo all'attività locale, creando ricadute occupazionali positive nella fase di realizzazione.

## 7 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA

### 7.1 Riferimenti normativi

#### Valutazione ambientale

##### *Normativa Comunitaria*

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979

Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e s.m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994

Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997

Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. G.U.C.E. n. L 197 del 21 luglio 2001

Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. G.U.C.E. n. L 41 del 14 febbraio 2003

Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia. G.U.C.E. n. L 156 del 25 giugno 2003

Direttiva 2011/92/UE del 13 dicembre 2011 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

Direttiva 2014/52/UE del 25 aprile 2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati

## *Normativa Nazionale*

- D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006
- D.M. 5 luglio 2007 Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007
- D.M. 5 luglio 2007 Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007
- D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Suppl. alla G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008.M. 5 luglio 2007
- D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 Suppl. n. 184 alla G.U. n. 186 del 11 agosto 2010
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015 n. 52 - Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116 (GU Serie Generale n.84 del 11.4.2015)
- D. Lgs. n. 104 del 16 giugno 2017 Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114 (GU Serie Generale n.156 del 06.07.2017).
- Decreto Ministeriale n.342 del 13 dicembre 2017 - Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio

## Energia

### *Normativa Comunitaria*

- Comunicazione del 22 gennaio 2014 della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni: il quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030.
- Direttiva 2001/77/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U.C.E. L 283 del 27 ottobre 2001)
- Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (G.U.C.E. L 1 del 4 gennaio 2003)
- Direttiva 2004/8/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE (G.U.C.E. L 52 del 21 febbraio 2004)

Direttiva 2005/32/CE Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2005, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.C.E. L 191 del 22 luglio 2005)

Direttiva 2006/32/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio (G.U.C.E. L 114 del 27 aprile 2006)

Direttiva 2009/125/CE del 21 ottobre 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia

Direttiva 2009/28/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato del gas naturale;

Direttiva 2010/30/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla prestazione energetica nell'edilizia

Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, stabilisce un quadro comune di misure per la promozione dell'efficienza energetica nell'Unione al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo principale relativo all'efficienza energetica del 20% entro il 2020.

Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;

Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;

Regolamento 715/2009 relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

### *Normativa Nazionale*

Convenzione Europea del Paesaggio, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 a Firenze e ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

D.G.R. n.375 del 01 agosto 2014. Zonizzazione del territorio molisano in termini di qualità dell'aria.

D.P.C.M. 12 dicembre 2005 sull'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi

dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006).

D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (Suppl. alla G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993)

Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata (G.U. 22 marzo 2017, n. 68)

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. di recepimento della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, pubblicato sulla G.U. serie generale n. 248 del 23 ottobre 1997.

Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010, n. 139 Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni

Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 convertito, con modificazioni, nella Legge 3 agosto 2013, n. 90

Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010, Suppl. Ordinario n. 217.

Decreto Legislativo 16 marzo 2009, n. 30 Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento. (09G0038) - (GU Serie Generale n.79 del 04-04-2009).

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", pubblicato su G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28 e ss.mm.ii.

Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (Suppl alla G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004)

Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia (Suppl. alla G.U. n. 26 del 1 febbraio 2007)

Decreto legislativo 29 marzo 2010, n. 56 - Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE (G.U. n. 92 del 21 aprile 2010)

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)

- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Gazzetta Ufficiale n. 71 del 28 marzo 2011 - Suppl. Ordinario n. 81)
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE. (G.U. n. 154 del 3 luglio 2008)
- Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20 - Attuazione della direttiva 2004/8/Ce sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energie (G.U. n. 54 del 6 marzo 2007)
- Decreto ministeriale 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244. (G.U. n. 1 del 2 gennaio 2009)
- Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007 - Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387. (G.U. n. 45 del 23 febbraio 2007)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto ministeriale 5 maggio 2011 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. "quarto conto energia") (G.U. n. 109 del 12 maggio 2011)
- Decreto ministeriale del 28 dicembre 2012 Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e il gas per gli anni dal 2013 al 2016 e per il potenziamento del meccanismo dei certificati bianchi
- Decreto ministeriale del 6 luglio 2012 Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici – Attuazione articolo 24 del D.Lgs. n. 28/2011
- Decreto Ministero dello Sviluppo economico del 10 febbraio 2014 Modelli di libretto di impianto per la climatizzazione e di rapporto di efficienza energetica di cui al decreto del Presidente della Repubblica n. 74/2013
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. (G.U. n. 215 del 13 settembre 2004)
- Legge 23 luglio 2009, n. 99 - Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (G.U. n. 176 del 31 luglio 2009)
- Legge 5 gennaio 1994, n. 37 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche"
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394., "Legge quadro sulle aree protette" e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991, Supplemento Ordinario n.83

- Legge 8 agosto 1985, n. 431 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616".
- Legge 9 aprile 2002, n. 55 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. (G.U. n. 84 del 10 aprile 2002)
- Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Suppl. alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991)
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14, "Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000" pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n° 16 del 20/01/2006.
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 di recepimento della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992. Contiene norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge Regionale n. 1 del 1 dicembre 1989 "Disciplina dei piani territoriali paesistico ambientali"
- Programma di Fabbricazione del Comune di Larino, approvato con D.G.R. n. 1879 del 16/11/1973

## 7.2 Fonti

- AA.VV., La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città, Alinea, Firenze, 2000
- AA.VV., Linee nel paesaggio, Utet, Torino, 1999
- ANPA CTN-ACE, 2001. "Linee guida per la selezione e l'applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell'aria".
- APAT CTN-ACE, 2004. "I modelli per la valutazione e gestione della qualità dell'aria: normativa, strumenti, applicazioni".
- ARPA Molise, 2019. "La qualità dell'aria in Molise. Report 2018"
- Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (<http://clima.meteoam.it>).
- Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate
- Carta geologica d'Italia -scala 1:100.000, Fogli n. 154 Larino e 155 – San Severo
- Clementi A. (a cura di), Interpretazioni di paesaggio, Meltemi, Roma, 2002
- Colombo G. e Malcevschi S., Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 "Indicatori del paesaggio".
- Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 2002
- Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano, 1995
- EEA "Air Quality e-Reporting" (European Environment Agency, [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)).

- EEA, 2011. "The application of models under the European Union's Air Quality Directive. A technical reference guide". Technical report n. 10/2011.
- Fabrizi P., Natura e cultura del paesaggio agrario, CittàStudi, Milano, 1997
- Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998
- Global Land Cover Characterization (<https://lta.cr.usgs.gov/GLCC>).
- I dissesti del medio e basso bacino del Biferno" di Giovanni Lanzetta e Gianni Lanzafame (CNR-IRPI Cosenza - 1977)
- Ingegnoli V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, CittàStudi, Milano, 1993
- ISPRA. Disaggregazione dell'inventario nazionale 2015. (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>)
- Istat, 2016. "Descrizione dei dati geografici e delle variabili censuarie delle Basi territoriali per i censimenti: anni 1991, 2001, 2011". Versione definitiva, 25/02/2016.
- Istat. Basi territoriali e variabili censuarie (<http://www.istat.it/>).
- Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003
- Mappa della pericolosità sismica del territorio regionale – Servizio Simico Regione Molise (Anno 2006)
- Marchetti R., Ecologia applicata, Città Studi edizioni, 1998
- Mennella C., 1973. "Il Clima d'Italia". Fratelli Conte Editore S.p.A., Napoli.
- Microzonazione Sismica – Comune di Larino Area PIP – Regione Molise, Presidente della Giunta-Commissario Delegato (Decreto n. 90 del 16.05.2006 - Eventi sismici del 31/10/2002 - Studi di microzonazione sismica nel Comune di Larino-centro abitato ed area P.I.P.-. Approvazione.)
- Ministero della Salute - Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale
- MIUR - Ufficio scolastico regionale Osservatorio economico statistico regionale – sintesi ISTAT
- Note Illustrative Carta Geologica del Molise – A. FESTA, F. GHISSETTI & L. VEZZANI1
- Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze
- Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale del Biferno e minori è stato adottato con Deliberazione 28 ottobre 2005, n. 87
- Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale del Biferno e minori è stato adottato con Deliberazione 28 ottobre 2005, n. 87
- Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico Dell'Appennino Meridionale, I FASE - CICLO 2009-2014 è stato approvato con DPCM del 10 aprile 2013; il Piano di Gestione Acque II FASE-CICLO 2015-2021 è stato approvato il 3 marzo 2016;
- Piano Territoriale Paesistico-Ambientale Regionale costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico- Ambientali di Area Vasta (PTPAAV), redatti ai sensi della L.R. 1 dicembre 1989, n. 24
- Pignatti S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna
- Pignatti S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994.

- Pinna M., 1978. "L'atmosfera e il clima". UTET, Torino.
- Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico Dell'Appennino Meridionale è stato definitivamente approvato con D.P.C.M. del 16 ottobre 2016, pubblicato in G.U. il 3 febbraio 2017
- Progetto Preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Campobasso, adottato con D.C.P. 14 settembre 2007, n. 57
- Romani V., Paesaggio. Teoria e pianificazione, F. Angeli, Milano, 1994
- Rubolini D., M. Gustin, G. Bogliani e R. Garavaglia, Birds and powerlines in Italy: an assessment, 2005
- Scazzosi L. (a cura di), Leggere il Paesaggio. Confronti internazionali/ Reading the Landscape. International comparisons, Gangemi Editore, Roma, 2002
- Scazzosi L., Zerbi M.C. (a cura di), Paesaggi straordinari e paesaggi ordinari. Approcci della geografia e dell'architettura, Guerini scientifica, Milano, 2005
- Scire, J.S., D.G. Strimaitis, R.J. Yamartino, 2000b. "A user's guide for the CALPUFF dispersion model". Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.
- Scire, J.S., F.R. Robe, M.E. Fernau, R.J. Yamartino, 2000a. "A user's guide for the CALMET meteorological model". Earth Tech Inc., Concord, MA, USA.
- Sereni E., Storia del paesaggio agrario italiano, Laterza, Bari, 1974
- Sestini A., Il Paesaggio, TCI, Milano, 1972
- Sito della regione e dell'istituto statistico regionale Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise, approvato DCR n. 25 del 6 febbraio 2018
- SRTM, U.S. Releases Enhanced Shuttle Land Elevation Data (<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/index.html>).
- Tempesta T., Thiene M., Percezione e valore del paesaggio, Franco Angeli, 2010
- Tesi di dottorato del Dott. Bracone "Studio geologico-stratigrafico e geomorfologico nel settore costiero compreso tra i Fiumi Trigno e Fortore" anno 2008/2009
- Turri E., Antropologia del paesaggio, Marsilio, Padova, 2008
- Ugolini P., Ambiente e pianificazione, Casamara, Genova, 1997
- US-EPA, 1985. "Guideline for Determination of Good Engineering Practice Stack Height (Technical Support Document for the Stack Height Regulations)". EPA-450/4-80-023R.
- US-EPA, 2005. "Revision to the Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Purpose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revisions; Final Rule". 40 CFR Part 51. Federal Register / Vol. 70, No. 216 / Wednesday, November 9, 2005.
- US-EPA. SCRAM - Support Center for Regulatory Atmospheric Modeling (<https://www.epa.gov/scram>).
- Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992
- Vitta M., Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura, Einaudi, Torino, 2005

WHO, 2000. "Air quality guidelines for Europe - Second Edition". World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen.

Wladimir Köppen e Rudolf Geiger, "Klima der Erde", Gotha, Klett-Perthes, 1954.

WRF, Weather Research and Forecasting Model (<http://www.wrf-model.org>).

### 7.3 Sitografia

<http://www3.provincia.campobasso.it>

<http://asti.istat.it/asti/>

<http://dati.istat.it/>

<http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>

<http://demo.istat.it/index.html>

<http://egov.hseweb.it/larino/hh/index.php>

<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

<http://ottomilacensus.istat.it/>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

<http://www.comuni-italiani.it/>

<http://www.isprambiente.gov.it/>

<http://www.istruzioneemolise.it/>

<http://www.minambiente.it/>

<http://www.pcn.minambiente.it>

<http://www.pianiacquemolise.it/>

<http://www.pugliausr.gov.it/>

<http://www.rfi.it/>

<http://www.salute.gov.it/>

<http://www.sitap.beniculturali.it/>

<http://www2.provincia.campobasso.it>

<http://www3.regione.molise.it>

<http://www.regione.molise.it/>

<https://www.arpa.molise.it>

<https://www.ustfoggia.it/scuole-sul-territorio/>

<https://www.va.minambiente.it>

<http://www.minambiente.it/>