

RAPPORTO

USO RISERVATO APPROVATO B9022824

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale termoelettrica "Alessandro Volta" di Montalto di Castro
Rifacimenti di 4 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 trasm. B9022573

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



N. pagine 234 **N. pagine fuori testo** 7

Data 12/12/2019

Elaborato ESC - Ziliani Roberto, ESC - De Bellis Caterina, ESC - Ghilardi Marina,
SCE - Barbieri Giorgio, ESC - Manzi Giovanni, ESC - D'Aleo Marco,
ESC - Viganò Emanuela, ESC - Conti Michele, ESC - Boi Laura

Verificato EMS - Sala Maurizio, ESC - Pertot Cesare

Approvato ESC - De Bellis Caterina (Project Manager)

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2020 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/234

PAD B9022824 (2719753) - USO RISERVATO

Mod. RAPP v. 11

Indice

1	INTRODUZIONE	5
1.1	Premessa.....	5
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento	6
1.3	Motivazioni del progetto	7
1.4	Localizzazione degli interventi	7
2	TUTELE E VINCOLI PRESENTI.....	9
2.1	Generalità	9
2.2	Pianificazione e programmazione energetica	9
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea	10
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale	15
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale	26
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
2.3.2	Pianificazione e programmazione socio-economica regionale.....	41
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica	44
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica.....	45
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale	45
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale	56
2.4.3	Coerenza del progetto con la programmazione territoriale	68
2.4.4	Altri strumenti di pianificazione di interesse.....	68
2.4.5	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse	80
2.5	Strumenti di programmazione e pianificazione locale	81
2.5.1	Pianificazione Urbanistica del Comune di Montalto di Castro	81
2.5.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale	83
2.5.3	Coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali.....	84
2.6	Regime vincolistico	84
2.6.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)	84
2.6.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)	89
2.6.3	Rischio sismico.....	90
2.6.4	Siti contaminati.....	92
2.6.5	Incidenti rilevanti.....	92
2.6.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico	92
2.7	Sistema delle aree protette e/o tutelate	93
2.7.1	Aree protette	93
2.7.2	Rete Natura 2000	94
2.7.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette	95
2.8	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto.....	96
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	99
3.1	Premessa.....	99
3.2	Assetto attuale della Centrale.....	101
3.2.1	Sezioni di generazione	101
3.2.2	Combustibili impiegati	102

3.2.3	Sistemi ausiliari	102
3.2.4	Opere connesse.....	102
3.2.5	Interferenze con l'ambiente.....	103
3.3	Descrizione della configurazione di progetto	107
3.3.1	Analisi delle alternative.....	108
3.3.2	Unità turbogas OCGT.....	108
3.3.3	Sistemi ausiliari	110
3.3.4	Sistema di controllo	111
3.3.5	Sistema elettrico	111
3.3.6	Installazione dei nuovi gruppi Turbogas	112
3.3.7	Opere civili	112
3.3.8	Interferenze con l'ambiente.....	113
3.4	Interventi di smontaggio, rimozione, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione	114
3.4.1	Sequenza delle attività	114
3.4.2	Fabbisogno di risorse e approvvigionamenti.....	117
3.4.3	Interferenze indotte dalle attività di cantiere	118
3.5	Programma cronologico	119
4	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	121
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	122
4.2	Ambiente idrico	122
4.2.1	Stato attuale della componente – Acque superficiali.....	122
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee	127
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	130
4.3	Suolo e sottosuolo	131
4.3.1	Stato attuale della componente.....	131
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	142
4.4	Biodiversità	146
4.4.1	Vegetazione e flora	147
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica.....	159
4.5	Clima acustico e vibrazionale	170
4.5.1	Stato attuale della componente.....	171
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	178
4.6	Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti.....	184
4.6.1	Radiazioni Ionizzanti	184
4.6.2	Radiazioni Non Ionizzanti	184
4.7	Paesaggio	185
4.7.1	Stato attuale della componente.....	185
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	201
4.8	Salute Pubblica.....	205
4.8.1	Stato attuale della componente.....	205
4.8.2	Stima degli impatti potenziali.....	217
4.8.3	Valutazioni conclusive degli impatti	219
5	MITIGAZIONI E MONITORAGGI	219
5.1	Misure di mitigazione	219
5.1.1	Atmosfera	219
5.1.2	Suolo e sottosuolo	220

5.1.3	Rumore.....	220
5.2	Monitoraggio ambientale	221
6	CONCLUSIONI.....	222
7	RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA.....	224
7.1	Riferimenti normativi	224
7.2	Fonti	231
7.3	Sitografia.....	233

Allegati

Allegato A - Emissioni degli inquinanti in atmosfera e valutazione delle ricadute sulla qualità dell'aria

Allegato B – Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale

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	B9022824	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 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 “Alessandro Volta” di Montalto di Castro - Rifacimenti di 4 unità di produzione esistenti”.

L’impianto termoelettrico “Alessandro Volta” è ubicato nel comune di Montalto di Castro, nella provincia di Viterbo, regione Lazio.

La Centrale di Montalto di Castro era costituita in passato da otto unità turbogas (120 MW_e circa di potenza ciascuna) associate a coppie a 4 unità termoelettriche a vapore da 660 MW_e, per una potenza totale lorda dell’intero impianto pari a circa 3.600 MW_e. L’impianto utilizzava combustibili liquidi (gasolio e Olio Combustibile Denso) e gas Naturale. Il gasolio era approvvigionato via terra con autocisterne, l’OCD poteva essere approvvigionato sia via terra che con oleodotto sottomarino di collegamento con l’ex-parco nafta della Centrale di Civitavecchia ed il Gas Naturale attraverso metanodotto con stacco dalla dorsale appenninica. In tale assetto è stata rilasciata dal Ministero dell’Ambiente alla Centrale l’Autorizzazione Integrata Ambientale DVA_DEC-2011-0000516 in data 16/09/2011 vigente per una durata complessiva di 8 anni poi portata, con Parere Istruttorio Conclusivo del 12/11/2015, a 16 anni con aggiornamento anche dei valori limite di emissione ed ore di esercizio delle 8 unità turbogas (DEC-MIN 280/2015).

Il MISE ha autorizzato la cessazione definitiva dei gruppi termoelettrici da 660 MW nel marzo 2015 (gruppi 3 e 4) e nel febbraio 2016 (gruppi 1 e 2). Attualmente la capacità produttiva è di 960 MW_e e 3440 MW_t. L’esercizio è condotto nel rispetto di quanto prescritto nell’Autorizzazione Integrale Ambientale n. DVA-DEC-2011-00516 del 16/9/2011, modificata da ultimo dal decreto n. 0280 del 18/12/2015; quest’ultimo consente il funzionamento in deroga ai valori limiti di emissione per un massimo di 1.500 ore/anno (calcolate come media mobile su ciascun periodo di cinque anni, e comunque non superiore a 3000 ore/anno), come previsto dall’articolo 273, comma 3, del D.lgs. 152/ 2006 e ss.mm.ii..

Il nuovo progetto 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 8760 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 il rifacimento di n°4 unità di produzione turbogas con n°4 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 e la messa fuori servizio di quattro unità esistenti all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione. Non sono previste variazioni della 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 di *by-pass*.

1.2 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.

1.3 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* di quattro delle otto 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. 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 di quattro unità esistenti con quattro 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 e la messa fuori servizio di quattro unità esistenti all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione. 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.

1.4 Localizzazione degli interventi

L'intervento in progetto interessa la Centrale termoelettrica "Alessandro Volta" ubicata nel comune di Montalto di Castro (VT), regione Lazio.

La Centrale termoelettrica è ubicata in località Pian dei Gangani, nel comune di Montalto di Castro su una superficie di circa 200 ha.

La centrale sorge in un'area che confina ad Est con una strada secondaria proveniente dal km 114 della Statale n.1 Aurelia, in località Due Pini; a Nord con la linea ferroviaria Roma-Genova; ad Ovest con il fosso Tafone e a Sud, tramite proprietà terriera privata, con la fascia costiera appartenente al Demanio Pubblico dello Stato. L'impianto dista circa 6 km dai centri Montalto di Castro e Montalto Marina, circa 36 km dal centro di Civitavecchia e circa 47 km da quello del capoluogo di provincia, Viterbo.

L'accesso all'impianto avviene tramite una strada di circa 2 km di lunghezza che collega l'impianto stesso alla S.S. 1 –Aurelia.

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 4 unità esistenti senza occupazione di ulteriore suolo.

In Figura 1.4-1 si riporta l'ubicazione della Centrale (perimetrazione gialla) con indicata l'area degli 8 TG esistenti (perimetrazione rossa): n. 4 TG saranno sostituiti e n. 4 saranno posti fuori servizio, all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione.

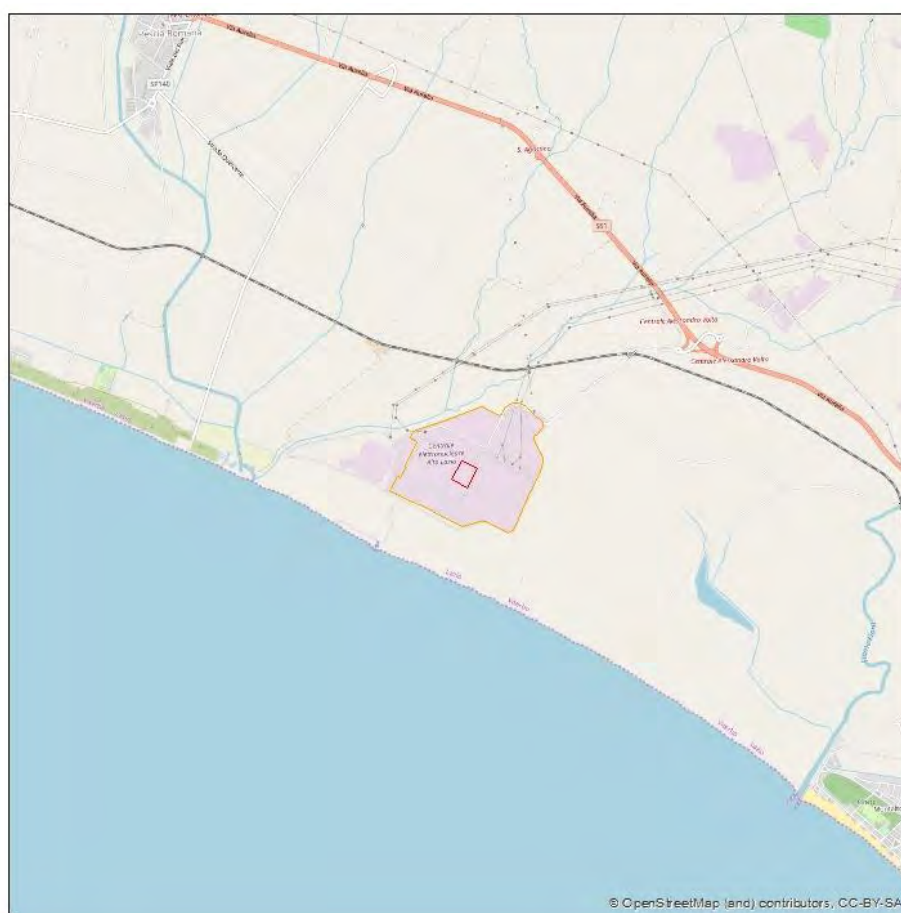


Figura 1.4-1 – Ubicazione della Centrale di Montalto di Castro

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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

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. OCGT¹ o CCGT²). 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 Montalto di Castro rientri nell’ambito delle azioni previste dal SEN per garantire sicurezza e flessibilità al sistema di produzione e distribuzione del sistema elettrico.

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.

¹ Open Cycle Gas Turbine

² Combine Cycle Gas Turbine

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 2.2-2: 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)
Energie rinnovabili (FER)				
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)
Efficienza Energetica				
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)
Emissioni Gas Serra				
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 CO₂ 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 Montalto di Castro 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'adequatezza 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:

f. 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 Lazio

Il Piano Energetico Regionale (PER) attualmente in vigore è stato approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione 14 febbraio 2001, n.45 pubblicata sul Supplemento ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 10 del 10 aprile 2001. Il piano in vigore fa emergere come i consumi energetici della regione Lazio siano caratterizzati da una dipendenza dai prodotti petroliferi più marcata rispetto alla media nazionale, determinata dai grandi impianti di generazione elettrica presenti sul territorio. Le finalità del PER 2001 sono riconducibili ai due seguenti indirizzi:

1. Competitività, flessibilità e sicurezza del Sistema Energetico e Produttivo;
2. Uso razionale e sostenibile delle risorse.

Nell'ambito di tali indirizzi generali si inquadrano gli obiettivi specifici e settoriali del Piano, in particolare:

3. La tutela dell'ambiente;
4. Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
5. L'uso razionale dell'energia ed il risparmio energetico.

La Regione intende raggiungere gli obiettivi del PER attraverso i seguenti lineamenti attuativi:

1. RUOLO PRIMARIO DELLA REGIONE, che assumerà il compito prioritario di coordinamento e di promozione del piano al fine di orientare il mercato attraverso il governo della domanda e l'orientamento della produzione, verso una maggiore sostenibilità economica ed ambientale, oltre al coordinamento delle diverse politiche di settore con gli indirizzi e gli obiettivi delle politiche energetiche, quale strategia fondamentale per il governo del territorio;
2. PATTO REGIONALE PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE, quale strumento prioritario di indirizzi ed obiettivi concertati tra Regione, gli Enti locali, le rappresentanze delle forze economiche e sociali, dell'associazionismo ambientalista e dei consumatori, che rimanda la parte attuativa a successivi accordi volontari territoriali e di settore;
3. UTILIZZO DI MECCANISMI DI MERCATO, per l'ottimale riorganizzazione della domanda energetica, privilegiando le fonti rinnovabili e contrattando con i fornitori del mercato l'acquisto dei vettori energetici a costo ridotto, e adozione di strumenti quali il Third Part Financing (TPF) per il miglioramento dell'efficienza degli impianti da cui deriva il risparmio di energia e la riduzione delle emissioni inquinanti;
4. UTILIZZO DI MECCANISMI FINANZIARI, promuovendo anche progetti che presentino un grado di rischio elevato, attraverso meccanismi indiretti o attraverso tecniche di Project Financing (PF);
5. ASSEGNAZIONE MIRATA DI FONDI EUROPEI, NAZIONALI E REGIONALI, orientando così il mercato della produzione verso le linee di indirizzo del presente piano;

6. AGEVOLAZIONE PRIORITARIA DI ACCESSO AL CREDITO PIÙ CHE AL FINANZIAMENTO DIRETTO, per implementare lo sviluppo di un "mercato energia" orientato alla sostenibilità ambientale ed economica (fondo di rotazione, fondo di garanzia, mutui energia, assicurazione energia), al fine di operare in regime di efficienza e di libera concorrenza;
7. SOTTOSCRIZIONE DI ACCORDI VOLONTARI, avviando tavoli di concertazione.

Con Delibera di Giunta Regionale del 17.10 2017 n. 656 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n. 87 suppl. nn. 2, 3 e 4) è stata adottata la proposta di un nuovo PER.

Il PER è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili. Il PER contiene lo studio del sistema energetico attuale, gli scenari tendenziali, gli scenari obiettivo di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e le azioni necessarie al loro raggiungimento nei tempi stabiliti dalla normativa nazionale ed europea. Il PER, attraverso l'individuazione di scenari tendenziali e scenari obiettivo, descrive il pacchetto di azioni, da attuare nel breve, medio-lungo termine, atte a promuovere:

- L'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili in linea con lo sviluppo territoriale e l'integrazione sinergia con le altre politiche settoriali;
- L'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura);
- Lo sviluppo di una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa;
- La modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governante;
- La promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell'utilizzo dell'energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti.

Il Piano adottato è articolato nel modo seguente:

- Prima Parte- Contesto di riferimento: analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio e dei potenziali di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili e di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;
- Seconda Parte-Obiettivi strategici e scenari: descrizione degli obiettivi strategici generali in campo energetico ed individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili;
- Terza Parte – Politiche e programmazione: illustra le politiche di intervento che saranno messe in campo per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica;
- Quarta Parte – Monitoraggio e aggiornamento periodico del PER ai fini della verifica degli obiettivi prefissati e per mettere in campo azioni correttive;
- Quinta Parte – Norme tecniche di attuazione;

- Executive Summary;
- Rapporto Ambientale contenente l'allegato I "Dossier Valutativi", l'allegato II "Valutazione di incidenza" e la Sintesi non tecnica.

Nella seconda parte del Piano sono quindi elaborati tre differenti scenari di lungo periodo:

- Scenario REF_Lazio: scenario tendenziale con proiezioni di consumi e produzione "ricalibrato" da ENEA al contesto regionale muovendo dalle ipotesi assunte per lo Scenario Energetico Nazionale (SEN). Costituisce lo scenario "più sfidante" del documento strategico preliminare approvato dalla Regione Lazio con DGR n. 768 del 29/12/2015;
- Scenario Obiettivo: scenario che la regione Lazio intende perseguire. Esso è realizzato sulla base delle migliori pratiche e sfrutta quasi totalmente i potenziali tecnico-economici sia di energie da fonte rinnovabile sia di efficienza energetica elaborati da ENEA. Garantisce sicurezza energetica e competitività dell'economia. Tale scenario traguarda i seguenti obiettivi:
 - Definizione di un sentiero di decarbonizzazione per il Lazio verso gli scenari europei della Roadmap 2050: riduzione delle emissioni di CO₂ dell'80% rispetto al 1990;
 - Efficienza energetica: riduzione almeno del 30% dei consumi al 2050 rispetto al 2014;
 - FER elettriche e termiche: forte penetrazione (circa il 38% dei consumi finali lordi al 2050);
 - Forte incremento del grado di elettrificazione accompagnato da una massiccia diffusione di sistemi di storage elettrico (dal 19% nel 2013 al 40% nel 2050);
 - R&S fondamentale per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
 - - Forti azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione per lo sviluppo delle FER e dell'efficienza energetica negli usi finali.
- Scenario DEC80_Lazio: è lo scenario teorico per raggiungere al 2050, in base ai modelli tecnico – economici elaborati da ENEA, un livello di riduzione delle emissioni di CO₂ dell'80% rispetto al 1990.

La seguente tabella riassume gli obiettivi strategici di ciascuno scenario.

Tabella 2.2 2: Confronto tra gli Scenari del PER

Scenario tendenziale REF_Lazio	Scenario Obiettivo	Scenario DEC80_Lazio
Politiche comunitarie/nazionali "ferme" al 2014, Modesti interventi regionali sotto il profilo legislativo e di "governance"	Adozione delle azioni di policy e di governance indicate nella Parte III del presente Piano	In analogia al contesto italiano lo scenario ipotizza la decarbonizzazione spinta di tutto il sistema energetico regionale senza analizzare quale tipologia di policy implementare
CO ₂ : riduzione delle emissioni del 15% al 2020 rispetto ai livelli registrati nel 2005.	CO ₂ : forte limitazione all'uso di fonti fossili con riduzione delle emissioni totali del 80% al 2050 (rispetto al 1990) e in particolare del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti	CO ₂ : riduzione delle emissioni dell' 80% (rispetto al 1990) e in particolare decarbonizzazione spinta del sistema elettrico riducendo di circa il 97% le emissioni nella produzione di energia elettrica
Rinnovabili: superamento dell'obiettivo del 11.9% di FER al 2020 fissato per il Lazio dal decreto Burden Sharing, raggiungendo una quota di circa 12.7% sui Consumi Finali Lordi (Fig. 15).	Rinnovabili: forte penetrazione , accompagnata da una massiccia diffusione di sistemi di storage elettrico, con una quota di FER (elettriche e termiche) al 2050 pari a circa il 38 % dei Consumi Finali Lordi (Fig. 2.15)	Rinnovabili: fortissima penetrazione con un valor medio di FER (elettriche e termiche) al 2050 superiore al 45 % dei consumi finali lordi (Fig. 2.15)
Limitato incremento del grado di elettrificazione (24 % nel 2050)	Forte incremento del grado di elettrificazione (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, di apparecchiature elettriche, della mobilità sostenibile e condivisa.	Sensibile aumento del grado dell' elettrificazione nei consumi finali di energia superiore al 36% nel 2050
Efficienza energetica: consumi finali in lieve aumento rispetto al valore 2014 (+3%).	Efficienza energetica: riduzione del 30% dei consumi al 2050 rispetto ai valori del 2014	Efficienza energetica: riduzione del 35% dei consumi finali al 2050 rispetto ai valori del 2014
Limitata evoluzione tecnologica	R&S fondamentale per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive	Forte accelerazione tecnologica
Limitate azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione.	Forti azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione per lo sviluppo delle FER e dell'efficienza energetica negli usi finali.	Fortissime azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione per lo sviluppo delle FER e per il risparmio energetico negli utilizzi finali

La seguente figura illustra per lo scenario di riferimento "scenario obiettivo" la previsione del mix di produzione elettrica (%) dal 2014 al 2050. Si osserva come le FER-E costituiranno la fonte di produzione elettrica prevalente a discapito della produzione da fonti fossili che

andrà a ridursi in modo consistente. In particolare, al 2050 oltre il 70% della produzione di energia elettrica da FER sarà legata al solare fotovoltaico.

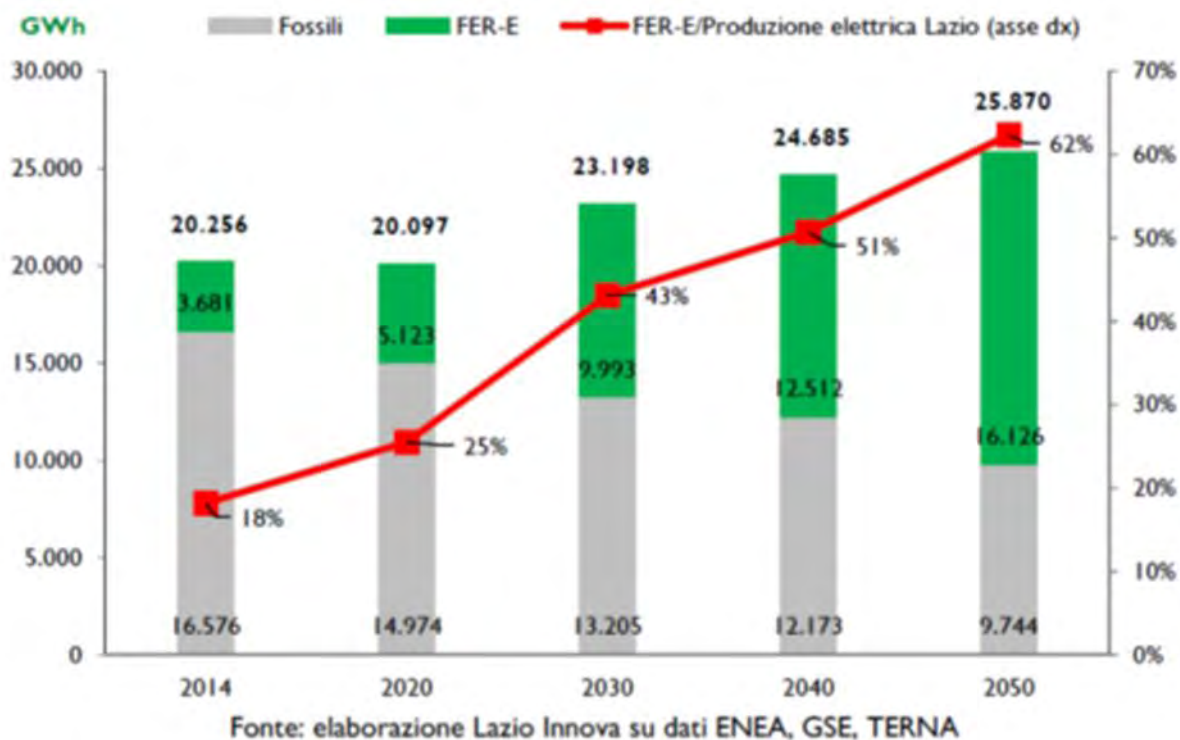


Figura 2.2.1: Scenario obiettivo: previsione del mix della produzione elettrica

Il progetto analizzato garantirebbe un evidente miglioramento in termini di efficienza della produzione energetica della centrale, elemento che costituisce uno degli elementi cardine degli scenari proposti nel PEAR, che prospetta nello scenario obiettivo, nello specifico in termini di consumi finali, la riduzione del 30% di detti consumi nel 2050 rispetto a quelli registrati nel 2014.

Si ricorda infine che un altro elemento messo in evidenza nel disegnare gli scenari energetici del PEAR è rappresentato dallo sviluppo di tecnologie a basso livello di carbonio e ad elevata competitività; anche in tal senso il revamping della centrale che, attraverso il progetto in esame, permetterebbe l'utilizzo delle migliori tecnologie ad oggi disponibili, contribuirebbe al raggiungimento del suddetto obiettivo.

Risulta di contro evidente che lo sviluppo della produzione di energia termoelettrica si affianca e si deve armonizzare con l'incentivazione dello sviluppo delle energie da fonti rinnovabili, elemento di rilevanza nello sviluppo degli scenari energetici del PEAR che nello scenario obiettivo, al 2050 prospetta lo sfruttamento delle FER superiore al 38% relativamente ai consumi finali lordi; tuttavia, ad oggi da sole le FER non possono garantire il raggiungimento degli obiettivi di flessibilità da garantire nell'ambito del capacity market concordato con l'UE.

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 socio-economica 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.
<i>Strategia Energetica Nazionale (SEN)</i>	Il progetto di adeguamento previsto per la Centrale di Montalto di Castro rientra nell'ambito delle 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 conversione della Centrale di Montalto di Castro 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>	<p>Il progetto analizzato garantirebbe un evidente miglioramento in termini di efficienza della produzione energetica della centrale, elemento che costituisce uno degli elementi cardine degli scenari proposti nel PEAR, che prospetta nello scenario obiettivo, nello specifico in termini di consumi finali, la riduzione del 30% di detti consumi nel 2050 rispetto a quelli registrati nel 2014.</p> <p>Si ricorda infine che un altro elemento messo in evidenza nel disegnare gli scenari energetici del PEAR è rappresentato dallo sviluppo di tecnologie a basso livello di carbonio e ad elevata competitività; anche in tal senso il revamping della centrale che, attraverso il progetto in esame, permetterebbe l'utilizzo delle migliori tecnologie ad oggi disponibili, contribuirebbe al raggiungimento del suddetto obiettivo.</p>

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 quattro 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.

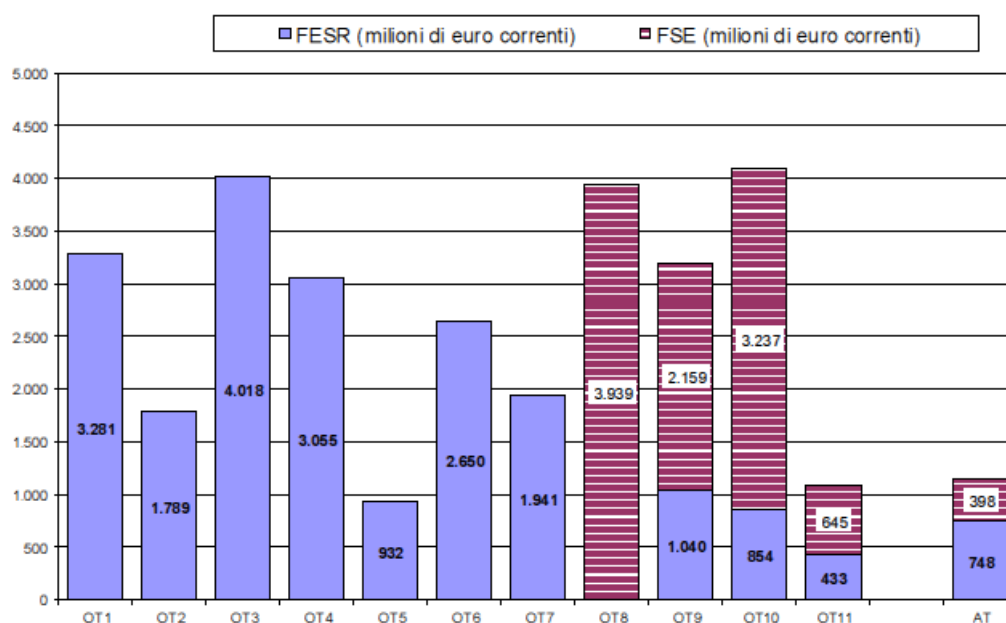
Il FSC, peraltro, si caratterizza per la sua prevalente vocazione all’investimento infrastrutturale e ambientale. I Fondi strutturali, anche per gli incentivi ad agire che essi incorporano, possono essere utilmente più concentrati sul rafforzamento, trasformazione e sviluppo del sistema delle imprese,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

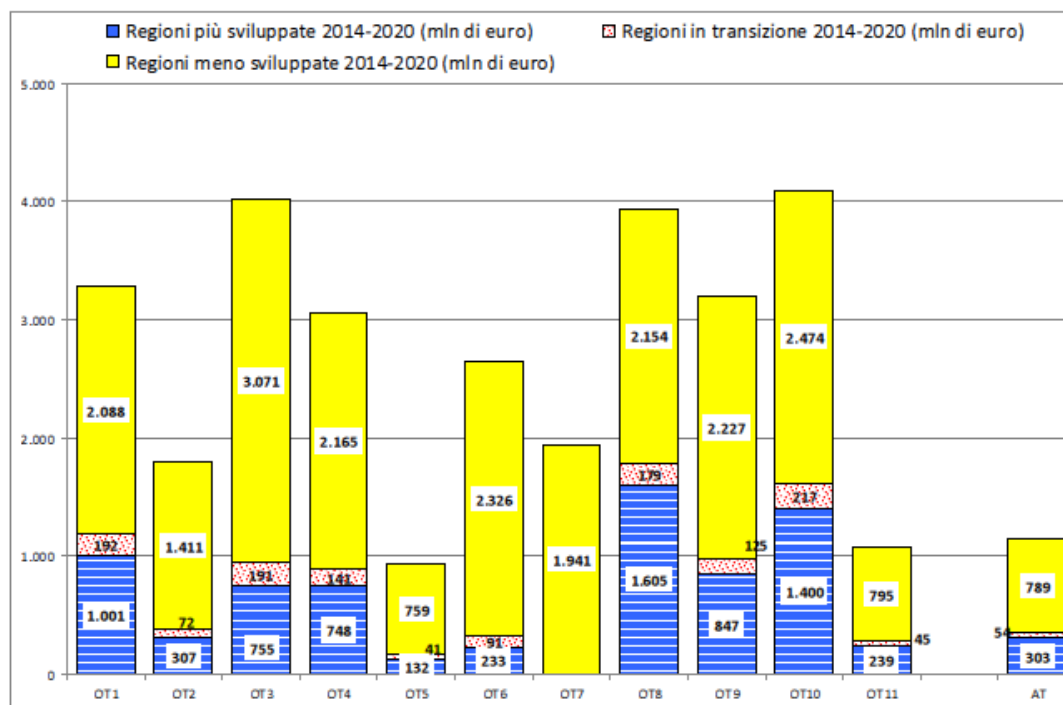
L’impostazione strategica definita per i fondi strutturali (FESR – Fondo europeo di sviluppo regionale e FSE – Fondo sociale europeo) è articolata su tutti gli 11 Obiettivi Tematici (OT) previsti dal Regolamento di disposizioni comuni, ma con concentrazioni differenziate, in assoluto e per categoria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

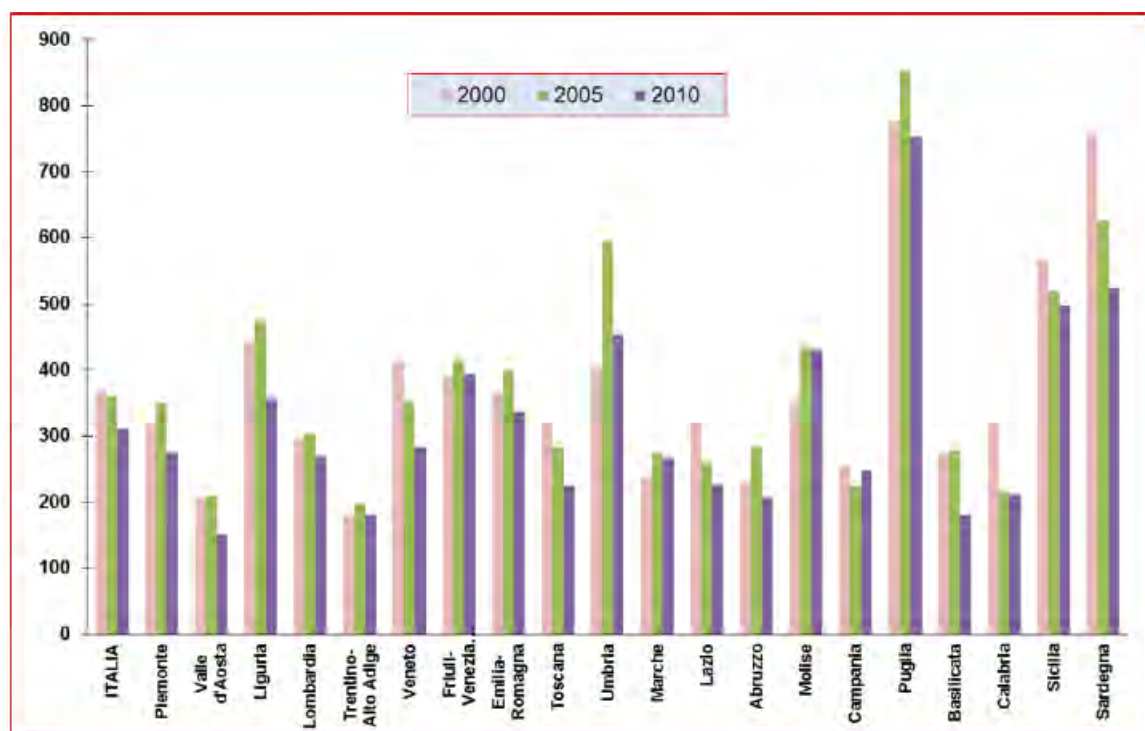
La condizione del sistema energetico italiano risente di vincoli strutturali non modificabili nel breve periodo, in primis l'elevata dipendenza del fabbisogno dall'approvvigionamento esterno. Su di essi hanno tuttavia inciso gli effetti della crisi economica in atto dal 2007 che ha compresso la domanda 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 CO₂eq / 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 2.3.2.

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		
RA 4.1 Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili ²⁵²	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi finali di energia per Unità di lavoro. Fonte: GSE e Istat; annuale - Consumi di energia elettrica della PA per Unità di lavoro. Fonte: Terna e Istat; annuale - Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi finali di energia (elettrica e termica) misurati in Ktep per Unità di lavoro - Consumi di energia elettrica della PA misurati in GWh per Unità di lavoro della PA (media annua in migliaia) - Consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica misurati in GWh per superficie dei centri abitati misurata in km² (valori espressi in centinaia) 		FESR
RA 4.2 Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica delle imprese dell'agricoltura, dell'industria e delle imprese private del terziario (esclusa la PA); Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - 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) - 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) - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18) - Incremento di efficienza nell'uso di energia in agricoltura e nella trasformazione 	FESR
RA 4.3 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili incluso ed escluso idro. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (escluso idro) in percentuale dei consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh - Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili (incluso idro) in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili - Investimenti totali nei sistemi di stoccaggio di energia rinnovabile in aree rurali 	FESR
RA 4.4 Incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia	<ul style="list-style-type: none"> - Consumi di energia coperti da cogenerazione. Fonte: Terna e Istat; annuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione lorda di energia elettrica da cogenerazione in percentuale sui consumi interni lordi di energia elettrica misurati in GWh 	<ul style="list-style-type: none"> - Investimenti totali in risparmio ed efficienza energetici (art. 18) - Investimenti totali nella produzione di energie rinnovabili 	FESR

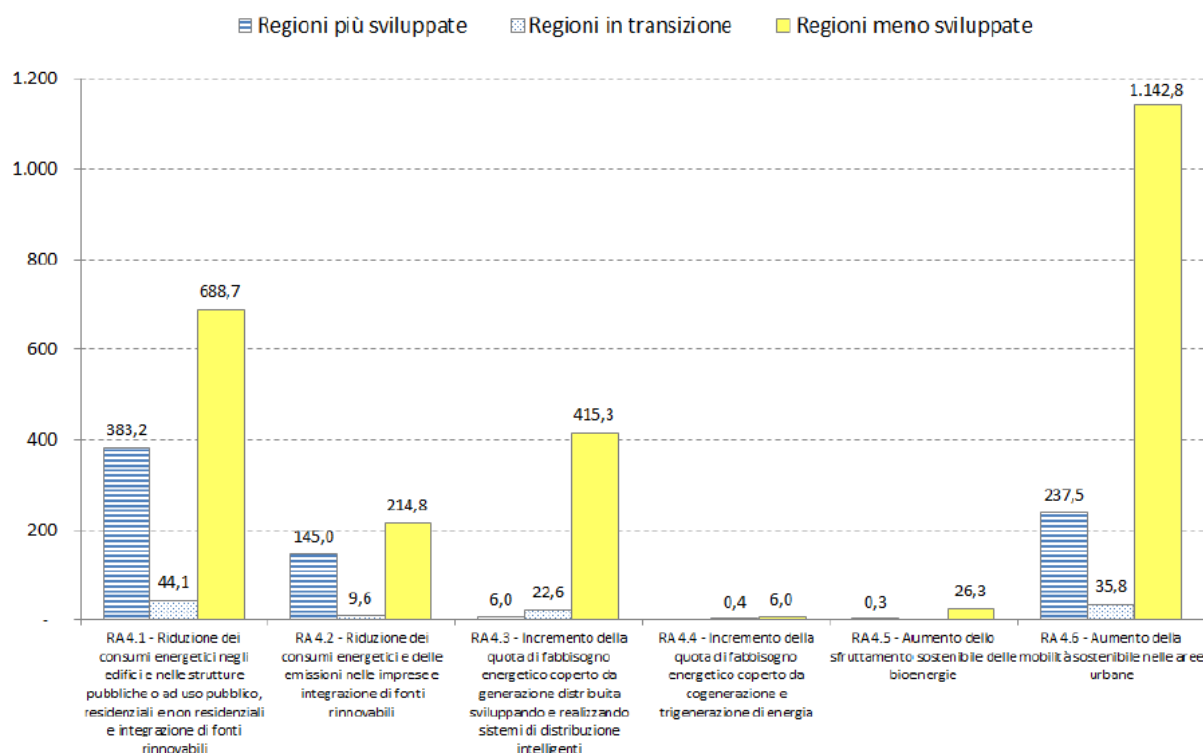


Figura 2.3.3: Allocations finanziarie programmatiche per risultato atteso e categoria di regione (solo FESR, milioni di euro)

2.3.2 Pianificazione e programmazione socio-economica regionale

2.3.2.1 Programma Operativo Regionale (POR) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020

Il Programma Operativo Regionale del Lazio è il documento di programmazione che definisce strategia e interventi di utilizzo delle risorse europee assegnate alla Regione dal Fondo europeo di sviluppo regionale, nel quadro della politica di coesione, per la crescita economica e l'attrattività del territorio.

Con il POR-FESR la Regione Lazio definisce gli strumenti per contribuire alla realizzazione della Strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

La politica di coesione fornisce il quadro di riferimento per raggiungere gli obiettivi prefissati dalla Strategia Europa 2020. Per il periodo 2014-2020 quasi un terzo del bilancio dell'Unione europea è destinato a questa politica, che si attua attraverso l'erogazione di finanziamenti, con tre fondi principali: Fondo europeo di sviluppo regionale, Fondo sociale europeo, Fondo di coesione, che, insieme al Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale

e al Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, costituiscono i Fondi strutturali e di investimento europei.

Le risorse complessivamente destinate al Lazio per la realizzazione del Programma ammontano a 913.065.194 euro.

La programmazione 2014-2020 si concentra su cinque priorità di intervento – assi, a cui si aggiunge l'assistenza tecnica, per la gestione del programma. Gli assi riprendono gli obiettivi tematici per l'attuazione della Strategia Europa 2020 e le priorità della politica di sviluppo regionale.

Il Programma si basa sull'individuazione di una serie di elementi attorno ai quali è costruita la struttura portante della strategia:

- la ripresa di un percorso di crescita intesa nel senso di sostegno agli investimenti in ricerca ed innovazione, internazionalizzazione, nuova impresa;
- la centralità della Strategia regionale della ricerca e dell'innovazione (S3);
- l'innalzamento del rango dei territori attraverso una maggiore attrattività dei centri urbani e il sostegno alla coesione territoriale delle aree interne;
- la sostenibilità dello sviluppo che deve guidare gli interventi sia in termini di adozione di tecnologie che di opportunità per il settore green e clean.

Sono previsti 6 assi prioritari di intervento:

1. Ricerca e innovazione
2. Lazio digitale
3. Competitività
4. Sostenibilità energetica e mobilità
5. Prevenzione del rischio idrogeologico e sismico
6. Assistenza tecnica

A ciascun Asse prioritario sono associati uno o più obiettivi tematici, priorità d'investimento e obiettivi specifici.

Tra gli assi di intervento previsti, l'Asse 4 – Sostenibilità energetica e mobilità analizza lo stretto legame tra energia, ambiente ed economia che impone obiettivi per la lotta al cambiamento climatico che siano allo stesso tempo integrati anche con le misure di risposta alla crisi finanziaria. Tali obiettivi devono puntare al massimo disaccoppiamento tra la crescita economica e impatto ambientale e sfruttamento delle risorse. In tale prospettiva, la risorsa energia offre importanti opportunità di sviluppo e trasformazione per il sistema economico-energetico regionale verso una dimensione più sostenibile. Tali prospettive sono fortemente correlate anche allo sviluppo e alla diffusione di tecnologie in grado di minimizzare gli impatti sull'ambiente che, per ciò che concerne il sistema energetico, passano anche attraverso l'introduzione e la diffusione di tecnologie per la sua decarbonizzazione. La stessa Commissione europea, nella Roadmap 2050, e l'Agenzia

Internazionale per l'Energia sottolineano l'esigenza di una forte accelerazione dei processi di innovazione al fine di garantire quella profonda trasformazione delle modalità di produzione e consumo dell'energia che è alla base della sostenibilità ambientale. I recenti scenari realizzati a livello nazionale (ENEA) affermano che, almeno nel breve-medio periodo, i maggiori effetti sulla riduzione delle emissioni derivano dalla diffusione di tecnologie già disponibili, in particolare quelle per l'efficienza nei processi di generazione e di uso finale dell'energia e per le fonti rinnovabili. In linea con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) la Regione ha assunto i propri indirizzi in materia, mettendo al centro delle scelte di policy l'efficienza energetica, che rappresenta lo strumento più economico per l'abbattimento delle emissioni di CO₂. In quest'ottica, si intendono consolidare gli interventi avviati nel ciclo 2007-13, attivati per promuovere il settore dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, destinate all'autoconsumo, indirizzate al conseguimento di due obiettivi: la riqualificazione energetica edilizia e la riduzione dei costi energetici per le imprese. Il primo obiettivo che si intende conseguire è migliorare le prestazioni energetiche degli edifici pubblici, in particolare attraverso interventi di riqualificazione energetica finalizzati alla riduzione dei consumi, prevedendo anche l'integrazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili che, fra l'altro, costituiscono anche un obbligo stabilito a livello comunitario oltre che una necessità indifferibile nell'ottica di una politica energetica sostenibile. Il secondo obiettivo intende favorire il sistema produttivo, promuovendo la sostenibilità energetica delle APEA, attivando, nell'ambito del modello precedentemente descritto, un cambiamento che riguarda insieme il sistema economico e la dimensione sociale. Nuovi prodotti energetici, uniti a processi tecnologici innovativi, impongono radicali trasformazioni strutturali in una logica di green economy, intesa come strumento per la transizione verso un nuovo modello basato sulla valorizzazione del capitale economico (investimenti e ricavi), del capitale naturale (risorse primarie e impatti ambientali) e del capitale sociale (lavoro e benessere).

La promozione di strategie per contenere le emissioni di carbonio, soprattutto in corrispondenza delle aree urbane, passa anche attraverso misure destinate a favorire una mobilità sostenibile ed a basso impatto ambientale.

Il progetto in esame risulta allineato con l'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile; nonostante ciò non trovi diretta possibilità di finanziamento col POR FESR.

2.3.2.2 Documento di Economia e Finanza Regionale 2019-2021 (DEFR)

Il D.Lgs. n. 118/2011, che ha introdotto la riforma del sistema di contabilità per l'armonizzazione dei bilanci delle Regioni e degli Enti Locali, prevede un nuovo strumento di programmazione generale per le Regioni, con riferimento agli esercizi 2016 e successivi: il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR). Il DEFR ha valenza triennale,

carattere generale, contenuto programmatico e costituisce lo strumento a supporto del processo di previsione.

Con DCR n. 19 del 18 dicembre 2018 è stato approvato il DEFR 2019-2021.

Il DEFR contiene il quadro congiunturale internazionale, nazionale e regionale, il contesto economico e i riflessi sulla finanza pubblica, il quadro di previsione delle entrate e di riferimento per la spesa, ed espone le linee programmatiche per il prossimo triennio.

Il DEFR si articola in due sezioni:

1. La prima sezione comprende l'analisi del contesto socioeconomico e le prospettive di sviluppo e crescita regionale nel breve-medio periodo; sono inoltre stati introdotti i *pilastri strategici* di politica economica e finanziaria che sorreggeranno l'intervento socio-economico e territoriale regionale di medio-lungo termine e la copertura finanziaria delle politiche delineate per il 2018-2023;
2. La seconda sezione comprende l'analisi sulla situazione finanziaria della Regione, le politiche di bilancio e l'andamento tendenziale della finanza pubblica regionale; nella parte conclusiva della sezione sono stati descritti gli scenari tendenziali e programmatici dell'andamento delle principali variabili di finanza pubblica, delineando gli elementi principali della manovra finanziaria per il triennio 2019-2021.

L'analisi del documento non ha evidenziato la presenza di obiettivi e assi di azione specifici associati agli aspetti ambientali/energetici. Pertanto, il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal 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 (POR 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'Asse 4 per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico e sviluppo sostenibile.
<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 non affrontando le tematiche energetico/ambientali.

2.4 Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica

2.4.1 Pianificazione territoriale regionale

2.4.1.1 Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

La Regione Lazio con D.G.R. n. 2581/2000 ha adottato lo schema di Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

Il Piano definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Questi obiettivi costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, della città Metropolitana, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore.

Il PTRG fornisce inoltre direttive (in forma di precise indicazioni) e indirizzi (in forma di indicazioni di massima) che devono essere recepite dagli strumenti urbanistici degli enti locali e da quelli settoriali regionali, nonché da parte degli altri enti di natura regionale e infine nella formulazione dei propri pareri in ordine a piani e progetti di competenza dello Stato e di altri enti incidenti sull'assetto del territorio.

Lo schema conta di un quadro sinottico degli obiettivi generali e specifici individuati per sistema. Di seguito si riportano quelli riferiti al Sistema insediativo attività strategiche: sedi industriali e reti, al Sistema Territorio e al Sistema Ambientale.

Sistema insediativo attività strategiche: sedi industriali e reti	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto	1.1. Portare a "sistema competitivo" l'offerta di sedi industriali di interesse regionale 1.2. Riorganizzare, aggregare e qualificare i comprensori produttivi regionali in "Parchi di Attività Economiche" con interventi differenziati in rapporto alle esigenze

Territorio	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Migliorare l'offerta insediativa per le attività portanti dell'economia regionale (attività di base e innovative)	1.1. Potenziare/razionalizzare l'attività turistica 1.2. Razionalizzare e incentivare la localizzazione delle funzioni direzionali di alto livello 1.3. Potenziare le attività di ricerca 1.4. Sviluppare la formazione superiore 1.5. Potenziare le funzioni culturali 1.6. Potenziare le attività congressuali espositive
2. Sostenere le attività industriali	2.1. Razionalizzare gli insediamenti esistenti
3. Valorizzare le risorse agro-forestali	3.1. Integrare le attività agro-forestali con le altre attività produttive 3.2. Salvaguardare i paesaggi agro-forestali 3.3. Assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale

Sistema ambientale	
OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
1. Difendere il suolo e prevenire le diverse forme di inquinamento e dissesto	1.1. Valorizzare le vocazioni e limitare il consumo di suolo
	1.2. Salvaguardare il ciclo delle acque
	1.3. Difendere i soprassuoli forestali e agrari
	1.4. Prevenire le diverse forme di inquinamento
	1.5. Riequilibrare i geosistemi elementari instabili
2. Proteggere il patrimonio ambientale, naturale, culturale	2.1. Proteggere i valori immateriali e le identità locali
	2.2. Proteggere i valori ambientali diffusi
	2.3. Proteggere i reticoli ambientali
	2.4. Proteggere gli ambiti di rilevante e specifico interesse ambientale
3. Valorizzare e riqualificare il patrimonio ambientale	3.1. Ampliare e orientare la partecipazione alla valorizzazione del patrimonio ambientale del Lazio
	3.2. Valorizzare le identità locali
	3.3. Valorizzare i beni diffusi e i reticoli ambientali
	3.4. Valorizzare gli ambiti di interesse ambientale
4. Valorizzare il turismo, sostenere lo sviluppo economico e incentivare la fruizione sociale	4.1. Valorizzare i centri
	4.2. Ampliare la ricettività e potenziare le attrezzature ricreative
	4.3. Incentivare la fruizione turistica delle aree e dei beni di interesse ambientale

Figura 2.4.1 – Stralcio del quadro sinottico del PTRG

Il progetto in esame concorre, anche se in modo non diretto, per il Sistema Territorio all'attuazione dell'obiettivo 2 "Sostenere le attività industriali" e per il Sistema insediativo attività strategiche all'unico obiettivo fissato "Indirizzare e sostenere sul territorio regionale i processi in corso di rilocalizzazione, ristrutturazione e modernizzazione delle sedi industriali e relative reti di trasporto".

Per quel che concerne gli obiettivi individuati per il sistema ambientale, il progetto in esame non si pone in contrasto con il raggiungimento degli stessi.

Per le ragioni sopra espresse il progetto può quindi essere considerato conforme al Piano.

2.4.1.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.) si pone come riferimento Centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Lazio è stato adottato dalla Giunta Regionale con atti n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007, ai sensi degli artt. 21, 22, 23 della L.R. n. 24/98 e s.m.i. e risulta vigente in regime di salvaguardia. È stato redatto con lo scopo di razionalizzare e rendere flessibile la normativa e la pianificazione paesistica sub-regionale attraverso la costruzione di un quadro conoscitivo certo e condiviso e la realizzazione della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

In conformità ai principi ed obiettivi stabiliti dall'articolo 9 e 42 della Costituzione e dall'articolo 45 dello Statuto della Regione Lazio, il Piano Territoriale Paesistico Regionale è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, del patrimonio storico, artistico e culturale affinché sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato. Il P.T.P.R. è un piano paesaggistico che sottopone a specifica normativa d'uso l'intero territorio della regione Lazio con la finalità di salvaguardia dei valori del paesaggio ai sensi degli artt. 135

e 143 del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” come modificato dai successivi decreti legislativi integrativi e correttivi. Il P.T.P.R. ottempera inoltre agli obblighi previsti nell’articolo 156 del Codice; assume come propri ed applica i principi, i criteri, le modalità ed i contenuti negli artt. 135 e 143 del Codice, già in parte compresi nell’Accordo del 19 aprile 2001 fra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e le Regioni.

Il P.T.P.R. è un unico piano esteso all’intero territorio della regione Lazio; dopo l’approvazione andrà a sostituire in toto i piani territoriali paesistici vigenti.

Con Legge Regionale n. 394 del 18 dicembre 2012, il Consiglio regionale del Lazio ha approvato la modifica alla Legge Regionale 24/1998 in materia di pianificazione paesaggistica e tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico. Con l’approvazione della legge è stata prorogata al 14 febbraio 2014 la scadenza del termine previsto per l’approvazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (V). Inoltre, è stato eliminato l’originario termine di efficacia (5 anni) delle misure di salvaguardia che trovano applicazione in pendenza dell’approvazione del P.T.P.R., in conformità a quanto stabilito dal Codice. Pertanto, sebbene solo adottato, la cogenza del P.T.P.R. risulta a tutti gli effetti efficace.

Per la parte del territorio interessato dai beni paesaggistici, immobili e aree, indicati nell’art. 134, lettere a) e b) del Codice, fino all’approvazione del P.T.P.R. resta ferma l’applicazione delle norme dei PTP vigenti; in caso di contrasto tra le disposizioni del P.T.P.R. adottato e dei PTP vigenti prevale la disposizione più restrittiva. Per la parte del territorio interessato dai beni paesaggistici, immobili ed aree tipizzati e individuati dal P.T.P.R. ai sensi dell’articolo 134 comma 1 lettera c) del Codice si applica, a decorrere dalla adozione, esclusivamente la disciplina di tutela del P.T.P.R., anche in presenza di classificazione per zona ai fini della tutela contenuta nei PTP vigenti. Per le aree sottoposte a vincolo paesaggistico con provvedimento dell’amministrazione competente successivamente all’adozione del P.T.P.R. si conferma la disciplina di tutela e di uso prevista dal P.T.P.R. per l’ambito di paesaggio in cui l’area risulta individuata; la stessa disposizione si applica per le aree che siano state sottoposte a vincolo paesistico successivamente all’approvazione del P.T.P.R.. Fatti salvi eventuali successivi provvedimenti istitutivi di vincolo, in attesa dell’approvazione del P.T.P.R., ai soli fini dell’individuazione e ricognizione dei beni paesaggistici, si fa riferimento alle perimetrazioni del P.T.P.R. adottato dalla Giunta regionale; a decorrere dalla data della pubblicazione dell’adozione del P.T.P.R. ai sensi dell’articolo 23 comma 2 della L.R. 24/98 gli elaborati “Beni Paesaggistici” – Tavole B sostituiscono, ai soli fini della individuazione e ricognizione dei beni paesaggistici, le tavole E1 ed E3 dei PTP vigenti.

I contenuti del P.T.P.R. hanno natura descrittiva, prescrittiva, propositiva e di indirizzo ed è costituito dai seguenti atti e elaborati:

- Relazione generale ed allegato "Atlante fotografico dei beni paesaggistici tipizzati"
- Norme di attuazione
- Tavola A – Sistemi ed ambiti di paesaggio
- Tavola B – Beni paesaggistici
- Tavola C – Beni del patrimonio naturale e culturale
- Tavola D – Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti.

Le Tavole sono inoltre corredate da una serie di allegati esplicativi dei contenuti delle stesse.

Il P.T.P.R., ai sensi dell'art. 135 del Codice e dell'articolo 22 comma 3 della L.R. 24/98 individua per l'intero territorio regionale gli ambiti paesaggistici, definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici presenti.

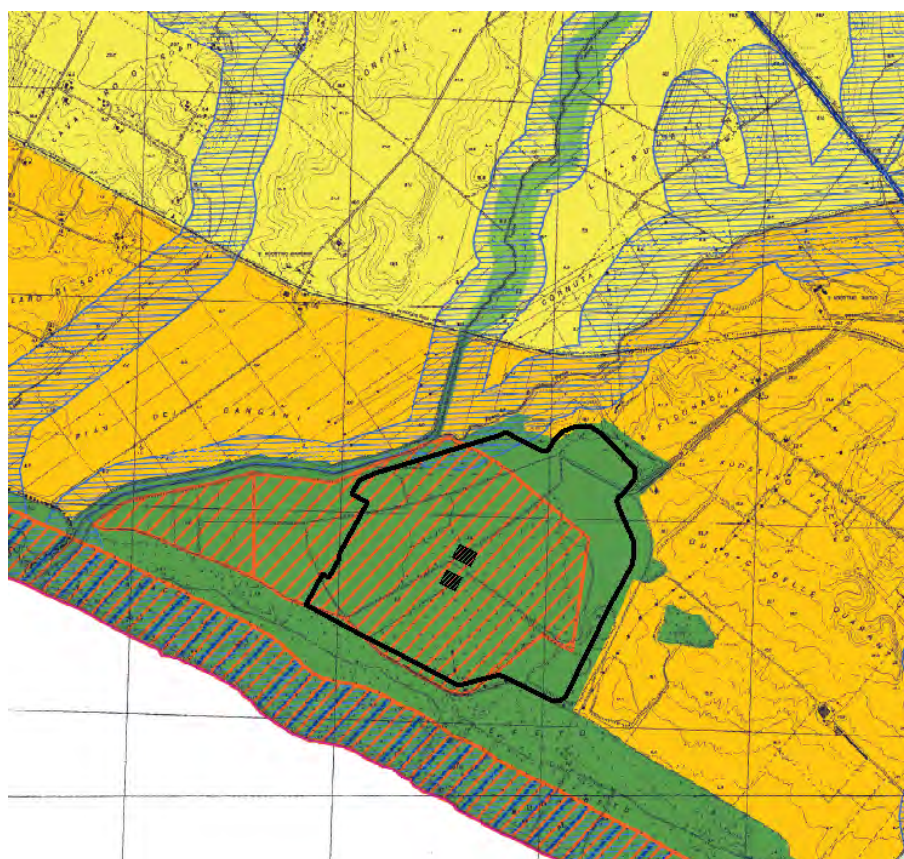
Gli ambiti di paesaggio costituiscono, attraverso la propria continuità morfologica e geografica, sistemi di unità elementari tipiche riconoscibili nel contesto territoriale e di aree che svolgono la funzione di connessione tra i vari tipi di paesaggio o che ne garantiscono la fruizione visiva.

Ogni "Paesaggio" prevede una specifica disciplina di tutela e di uso che si articola in tre tabelle: A), B) e C) riportate all'interno delle Norme:

- nella tabella A) vengono definite le componenti elementari dello specifico paesaggio, gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio, i fattori di rischio e gli elementi di vulnerabilità;
- nella tabella B) vengono definiti gli usi compatibili rispetto ai valori paesaggistici e le attività di trasformazione consentite con specifiche prescrizioni di tutela ordinate per uso e per tipi di intervento; per ogni uso e per ogni attività il P.T.P.R. individua inoltre obiettivi generali e specifici di miglioramento della qualità del paesaggio;
- nella tabella C) vengono definite generali disposizioni regolamentari con direttive per il corretto inserimento degli interventi per ogni paesaggio e le misure e gli indirizzi per la salvaguardia delle componenti naturali geomorfologiche ed architettoniche.





Dalla Figura 2.4.2, che riporta uno stralcio della Tavola A_12 del PTPR, evidenzia che la centrale si colloca in parte nelle seguenti aree:


- "Sistema del paesaggio naturale" (art. 21 delle NTA del PTPR) – quasi tutta l'area della centrale, compresa l'area oggetto dell'intervento di rifacimento in esame;
- Fascia di rispetto delle coste marine, lacuali e dei corsi d'acqua, normata (art. 35 delle NTA del PTPR) - solo una minima parte dell'area della centrale e in una zona non interessata dal progetto di rifacimento in esame;




Sistemi ed Ambiti del Paesaggio

Sistema del Paesaggio Naturale

-  Paesaggio Naturale
-  Paesaggio Naturale di Continuità
-  Paesaggio Naturale Agrario
-  Coste marine, lacuali e corsi d'acqua

 Area della centrale

 Aree di intervento

Sistema del Paesaggio Agrario

-  Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
-  Paesaggio Agrario di Valore
-  Paesaggio Agrario di Continuità
-  Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
-  Aree o Punti di Visuali
-  Proposte comunali di modifica dei PTP vigenti

Figura 2.4.2 – Estratto della Tavola A_12 del P.T.P.R.

Il **Sistema del paesaggio naturale** è costituito dai paesaggi caratterizzati da un elevato valore di naturalità e seminaturalità in relazione a specificità geologiche, geomorfologiche e vegetazionali. L'obiettivo di qualità paesistica di tale sistema consiste nel mantenimento e conservazione del patrimonio naturale. La tutela è volta alla valorizzazione dei beni e alla conservazione del loro valore anche mediante l'inibizione di iniziative di trasformazione territoriale pregiudizievoli alla salvaguardia. Sulla base dell'art. 21, comma 6.3 gli *"Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale*

(centrali idro – termoelettriche, termovalorizzazione, impianti fotovoltaici)" non sono consentiti.

A tal proposito si evidenzia come la centrale sia esistente e che sussistono già impianti tecnologici in area oggetto di tutela e che gli interventi previsti nel presente progetto sono da considerarsi in sostituzione di volumi tecnologici esistenti. Si evidenzia anche che nello stesso PTPR (come riportato nella precedente figura) si segnala la presenza di osservazioni avanzate dal comune di Montalto di Castro di modifica dei PTP vigenti proprio in ragione della presenza della centrale in quelle aree.

Tuttavia non è possibile negare l'attuale sovrapposizione dell'area di centrale con quest'area ad oggi ancora vincolata ai sensi del PTPR. In merito si sottolinea che l'applicabilità di questa norma relativamente al progetto in esame è passibile di deroga ai sensi dell' Art 18 ter (Interventi sul patrimonio edilizio esistente e sulle infrastrutture), comma 1 lett. B-ter della L.R. 24/1998, legge di istituzione del PTPR, il quale prevede che:

[....] nelle zone sottoposte a vincolo paesistico sono comunque consentiti, anche in deroga alle disposizioni contenute nel presente capo:

[....]

b-ter) previo parere preventivo e vincolante del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo sono consentite la realizzazione di opere pubbliche o di pubblico interesse".

Il P.T.P.R. individua nella Tavola B_12 i beni paesaggistici, ai sensi degli artt. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., insistenti sul territorio regionale. Dalla seguente Figura 2.4.5, che rappresenta uno stralcio della Tavola B del Piano, si evince che il sito della Centrale:

- ricade in un'area di notevole interesse pubblico "beni d'insieme" (cd056_029) denominata "Montalto di Castro, Tarquinia: fascia costiera"", ai sensi dell'art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., (normata da art. 8 NTA);
- all'interno del perimetro di centrale insistono 3 punti archeologici tipizzati (tp056_0228, tp056_0227 e tp 056_0229) e 2 aree archeologiche (m056_0230 e m056_0231); inoltre si segnala un'area archeologica che lambisce il margine Nord del perimetro di centrale (m056_0223); questi vincoli fanno riferimento all'articolo 142 co1, lettera m), del Codice (art. 41 delle NTA del PTPR);
- Ricade in parte (margine occidentale) nella fascia di rispetto di 150 m del Fosso di Ponte Rotto (cod. C056_0516) ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del Codice (art. 35 delle NTA del PTPR).

L'art. 41 al comma 5 specifica che:

Nelle zone di interesse archeologico ogni modifica dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesistica ai sensi degli articoli 146 e 159 del Codice, integrata, per le nuove costruzioni e ampliamenti al di fuori della sagoma degli

edifici esistenti compresi interventi pertinenziali inferiori al 20% nonchè per gli interventi di ristrutturazione edilizia qualora comportino totale demolizione e ricostruzione, dal preventivo parere della competente soprintendenza archeologica, anche in ottemperanza delle disposizioni di cui agli articoli 152 comma 2 e 154 comma 3 del Codice. In tal caso il parere valuta l'ubicazione degli interventi previsti nel progetto in relazione alla presenza ed alla rilevanza dei beni archeologici, mentre l'autorizzazione paesistica valuta l'inserimento degli interventi stessi nel contesto paesistico, [.....].

In base all'art. 35, nella fascia di rispetto costiera:

"c. 7) Fatto salvo l'obbligo di richiedere l'autorizzazione paesistica ai sensi dell'articolo 146 e 159 del Codice, le disposizioni di cui al presente articolo non si applicano alle aree urbanizzate esistenti come individuate al PTPR e corrispondenti al "paesaggio degli insediamenti urbani" e alle "Reti, infrastrutture e servizi", ferma restando la preventiva definizione delle procedure relative alla variante speciale di cui all'articolo 60 delle presenti norme, commi 1 e 2, qualora in tali aree siano inclusi nuclei edilizi abusivi condonabili."

Anche in questo caso risulta possibile applicare la deroga di cui al citato art. 18 ter della L.R. 24/1998. Infine si segnala come il progetto in esame non preveda un aumento del sedime della Centrale andando ad interessare un'area già urbanizzata, ma sulla base delle norme sopra citate sarà comunque necessario richiedere l'autorizzazione paesistica.

Fermo restando le considerazioni sopra condotte, il progetto pertanto non si pone in contrasto con il Piano, soprattutto considerando che si tratta di una sostituzione di due volumetrie già esistenti nell'ambito dell'impianto.

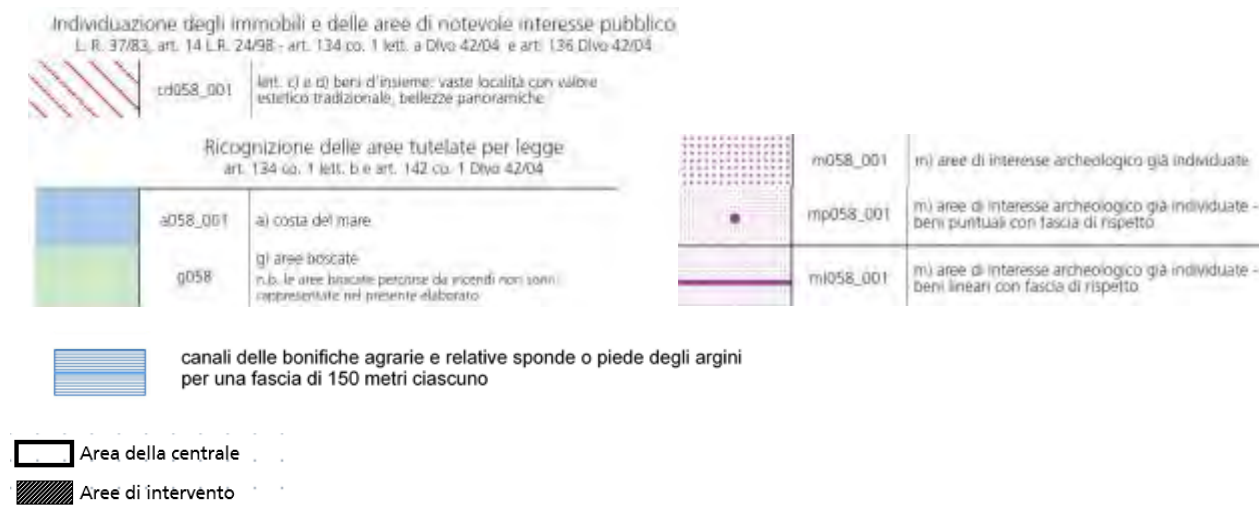
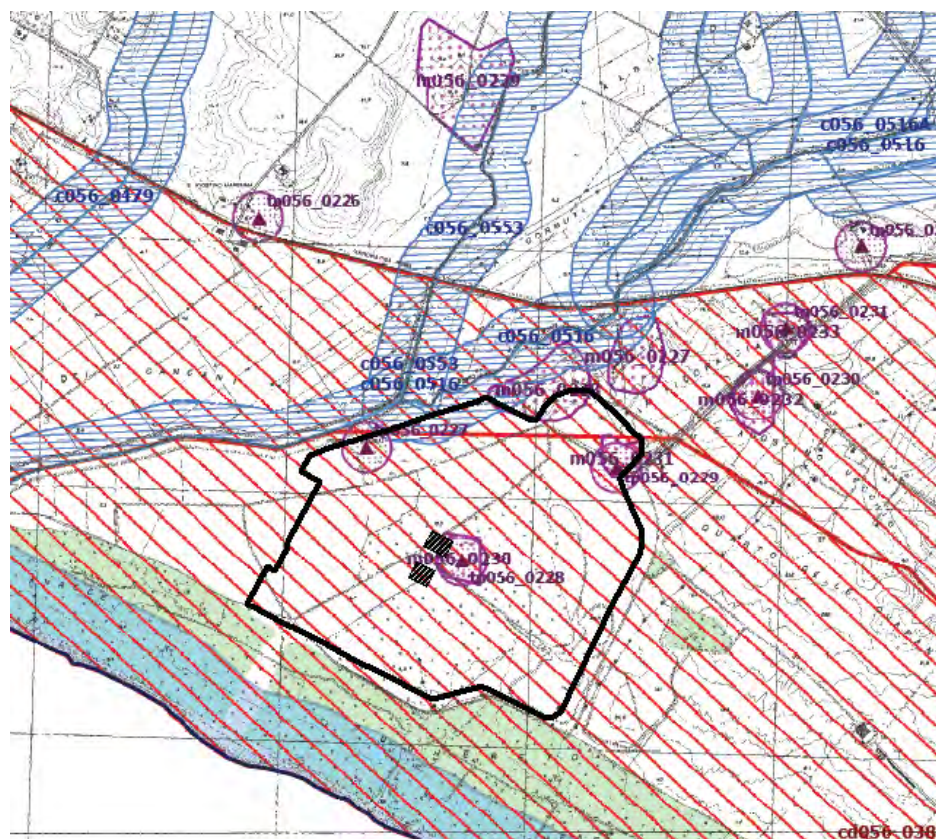
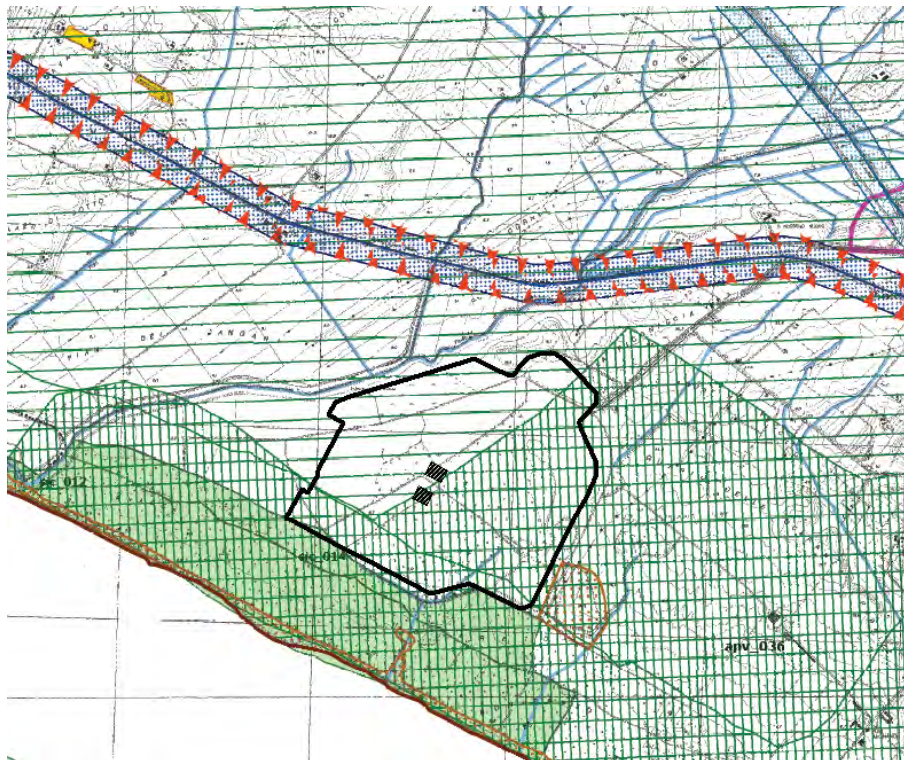


















Figura 2.4.5 – Estratto della Tavola B_12 del P.T.P.R.

Nella Tavola C il Piano individua i sistemi strutturali e le unità geografiche. L'impianto rientra nell'unità "Maremma Tirrenica" e in particolare nell'unità geografica n. 15 "Maremma laziale". Inoltre, la Tavola C individua i beni appartenenti al patrimonio naturale e culturale della regione Lazio. Nella Figura 2.4.6 si riporta uno stralcio della Tavola C_12 del Piano, dalla quale si evince che, la centrale si colloca in parte in un ambito di protezione delle attività venatorie; si rileva, inoltre, che il perimetro meridionale

dell'impianto confina con un'area SIC appartenente al sistema della Rete Natura 2000. Per entrambi gli elementi segnalati il Piano non detta alcuna prescrizione o indicazione.



Beni del Patrimonio Naturale				
	sic_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse comunitario	Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (Habitat) Biotaly D.M. 3/4/2000	
	sin_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale		
	sir_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse regionale		
	zps_001	Zone a protezione speciale (Conservazione uccelli selvatici)	Direttiva Comunitaria 79/409/CEE DGR 2146 del 19/3/1996 DGR 651 del 19/7/2005	
	apv_001	Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, Bandite, ZAC, ZRC, FC)	L.R. 02/05/95 n. 17 DCR 29/07/98 n. 450	
	of_001	Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle Aree Protette	Conferenza Stato-Regioni Delibera 20/07/00 - 5° agg.to 2003	
	zci_001	Zone a conservazione indiretta		
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Areali	Art. 46 L.R. 29/97 DGR 11746/93	
	sp_001	Schema del Piano Regionale dei Parchi Puntuali	DGR 1100/2002	
	clc_001	Pascoli, rocce, aree nude (Carta dell'Uso del Suolo)	Carta dell'uso del suolo (1999)	
		Reticolo idrografico	Intesa Stato Regioni CTR 1:10.000	
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Areali	Direzione Regionale Culturale	
	geo_001	Geositi Puntuali		
Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale art. 143 D.lvo 42/2004				
		VISUALI	Punti di vista	artt. 31bis e 16 L.R. 24/98
			Percorsi panoramici	
	ic_001	TO O	Beni lineari (fascia di rispetto 100 mt.)	Carta dell'Uso del Suolo (1999)

Area della centrale

Aree di intervento

Figura 2.4-1- Estratto della Tavola C_12 del PTNR

Alla luce delle considerazioni sopra effettuate, si può affermare che il progetto in esame, che comporta interventi in area di centrale ma non esternamente ad essa, risulta conforme al Piano, non ponendosi in contrasto al Piano stesso. Il progetto dovrà essere tuttavia sottoposto a SIP e ottenere autorizzazione paesistica.

2.4.1.3 Piano Territoriale Paesistico n. 2 – Litorale Nord

La redazione del P.T.P.R. unico per l'intero territorio del Lazio è finalizzata a superare l'attuale frammentazione normativa e cartografica che ha dei negativi risvolti sull'azione amministrativa dell'Ente e sui cittadini. Infatti oggi vigono nell'ambito regionale n. 29 piani territoriali paesistici, di cui 14 interessano il territorio dei comuni di Roma e di Fiumicino.

Il progetto in esame si localizza nell'ambito del Piano Territoriale Paesistico n. 2 – Litorale Nord; tale Piano è stato approvato con LL. RR. – 6 luglio 98 nn. 24 e 25 e in precedenza adottato, limitatamente alle aree ed ai beni dichiarati di notevole interesse pubblico, ai sensi della Legge 1497/39 (Decreti Ministeriali e provvedimenti regionali) e a quelli sottoposti a vincolo paesistico ai sensi dell'articolo 1 della Legge 431/85.

In particolare, la pianificazione paesistica e la tutela dei beni e delle aree sottoposte a vincolo paesistico sono regolate dalla L.R. 24/98 che ha introdotto il criterio della tutela omogenea, sull'intero territorio regionale, delle aree e dei beni previsti dalla Legge Galasso n. 431/85 e di quelli dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi della L. 1497/39, da perseguire anche attraverso il nuovo strumento di pianificazione che è il Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.).

Ai fini del Piano Paesistico il territorio è suddiviso in Sistemi territoriali di interesse paesistico e all'interno di tali Sistemi si individuano i Sub-Ambiti di Piano, costituiti dalle aree perimetrate dalle dichiarazioni di notevole interesse pubblico, aggregate per sistema.

L'area d'interesse per il progetto in esame ricade nel *Sistema n° 6 – Corso del Fiora e litorale viterbese*.

Il sistema comprende la costa marina viterbese ed i rilievi della valle del Fiora, formando un ambiente caratterizzato dalle prevalenti esistenze costiere e collinari di beni naturalistici, che determinano una configurazione ambientale di particolare pregio, che unito alle presenze storico-archeologiche del castello di Vulci costituisce il più individuabile complesso paesaggistico dell'intera costa laziale.

All'interno del Sistema n. 6 i territori interamente sottoposti a vincolo costituiscono due Subambiti di pianificazione paesistica individuati con il n. 10 – Litorale a nord di Roma, parte II (comuni di Montalto di Castro e Tarquinia), e il n. 11 – Fiume Fiora e Vulci (comuni di Canino e Montalto di Castro). Il sub ambito nel quale ricade la centrale è il n. 10.

L'area del Sub-Ambito 10 costituisce un insieme di alto valore paesaggistico del litorale laziale.

La fascia costiera dei comuni di Montalto di Castro e Tarquinia ha notevole importanza panoramica per il caratteristico variato aspetto del suo territorio a contatto con il mare, resa più suggestiva da pinete, tomboleti, dune, vegetazione varia e tale da costituire quadri naturali di rilevante bellezza. Tale complesso racchiude punti pubblici di visuale, strade e ferrovia che si aprono alla vista del predetto paesaggio e del mare con quadri di pittoresca bellezza.

Tale zona con legge Regione Lazio 10/8/1984 n.49 è assoggettata ai vincoli di cui alla legge Regione Lazio 2/7/1974 n.30.

Nella Tavola E 1-2 "Vincoli ex-legge 431/85", il PTP individua le aree e gli elementi tutelati ai sensi dell'ex-legge 431/85 oggi ricompresi nel D.Lgs. 42/2004.

La figura successiva riporta uno stralcio della Tavola E3 del PTP per l'area della centrale.



	A1: ZONE COSTIERE TUTELA ORIENTATA O INTEGRALE
	A9: AREE ARCHEOLOGICHE TUTELA ORIENTATA
	A10: PREESISTENZE ARCHEOLOGICHE E MONUMENTALI TUTELA INTEGRALE

	C3: ZONE DA NON SOTTOPORRE A PAR- TICOLARI DISCIPLINE DI TUTELA
	C6: TUTELA DELLE VISUALI E DEI PER CORSI TUTELA PAESAGGISTICA
	SISTEMI TERRITORIALI DI INTERESSE PAESISTICO
	SUB-AMBITI DI PIANIFICAZIONE PAESI- STICA





BENI TIPO B - SISTEMI COMPLESSI COSTITUITI DA BENI DI TIPO A	
	B1: ZONE AD ALTO VALORE NATURALISTICO O PAESISTICO CON VEGETAZIONE MISTA TUTELA ORIENTATA
	B2: ZONE AGRICOLE AD ALTO VALORE PAESISTICO TUTELA PAESAGGISTICA
	B3: SISTEMA IDROMORFOLOGICO - VEGETAZIONALE TUTELA ORIENTATA
	B4: SISTEMA BOSCO - PASCOLO TUTELA PAESAGGISTICA

Figura 2.4-2– Estratto della Tavola E3 del PTP

E' possibile osservare come l'area della Centrale sia stata stralciata dalle aree B2 – Zone agricole di alto valore paesistico –tutela paesaggistica ("Zona C3 da non sottoporre a tutela paesaggistica"), anche se all'interno dell'area sono ancora segnalati alcuni beni archeologici puntuali.

Per la verifica di compatibilità del progetto in esame vale quanto già esposto al precedente § 2.4.1.2.

2.4.2 Pianificazione territoriale provinciale

2.4.2.1 Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTPG)

Il Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale 24 luglio 2006 n. 45 e approvato attraverso i seguenti documenti:

- Deliberazione della Giunta Regionale 11 gennaio 2008, n. 4; Ratifica dell'Accordo di Pianificazione relativo al Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo ex art. 21, comma 9, L.R. n. 38/99 e s.m.i.
- Deliberazione del Consiglio Provinciale 28 dicembre 2007, n. 105; Ratifica accordo di copianificazione tra Regione Lazio e Provincia di Viterbo – Approvazione P.T.P.G.

2.4.2.1.1 I contenuti del Piano

Il Piano Territoriale Provinciale Generale, in quanto coerente con gli indirizzi del quadro regionale di riferimento, recepisce ed integra le disposizioni riguardanti la tutela dell'integrità fisica e culturale del territorio interessato ed è volto alla conservazione e riproducibilità delle risorse naturali. Esso indica, inoltre, le caratteristiche generali delle

infrastrutture di interesse sovracomunale nonché i criteri generali da utilizzare per la valutazione dei carichi insediativi ammissibili nel territorio.

Il Piano costituisce lo strumento di riferimento per il corretto uso e l'organizzazione del territorio attraverso la normativa, la quale definisce gli indirizzi provinciali ed assume una particolare efficacia in termini di programmazione degli interventi nel rispetto delle sue stesse finalità le quali consistono nell'applicazione del concetto di sviluppo sostenibile, nel recupero delle aree urbane e del territorio, nell'uso creativo ed attento delle risorse ambientali e culturali.

Il PTPG determina, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 18 della L.R. 38/99, gli indirizzi generali dell'assetto del territorio provinciale, e si articola in:

- Disposizioni Strutturali, che stabiliscono:
 - il quadro delle azioni strategiche che costituiscono poi il riferimento programmatico per la pianificazione urbanistica provinciale e sub-provinciale;
 - i dimensionamenti per gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sub-provinciali, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi di cui all'art. 9 L.R. Lazio 38/99;
 - le prescrizioni di ordine urbanistico territoriale necessarie per l'esercizio delle competenze della provincia;
- Disposizioni programmatiche, che stabiliscono le modalità e i tempi di attuazione delle disposizioni strutturali e specificano in particolare:
 - interventi relativi ad infrastrutture e servizi da realizzare prioritariamente;
 - le stime delle risorse pubbliche da prevedere per l'attuazione degli interventi previsti;
 - i termini per l'adozione o l'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica sub-provinciali.

Il Piano affronta le differenti tematiche territoriali per sistemi, così definiti:

- sistema ambientale
- sistema ambientale storico-paesistico
- sistema insediativo
- sistema relazionale
- sistema produttivo

Ai fini del presente documento saranno di seguito analizzate le tavole e le relative Norme tecniche di attuazione in riferimento ai sistemi ambientale e ambientale storico-paesistico, previa verifica di tutti i contenuti del Piano.

Sistema ambientale

Per Sistema Ambientale il PTPG considera il complesso degli elementi naturali (suolo, aria, acqua, bosco) in cui vivono gli esseri umani, gli animali e le piante, nonché le loro biocenosi

(complesso di individui di diverse specie, animali o vegetali, che coabitano in un determinato ambiente) e i loro habitat naturali e seminaturali (complesso dei fattori fisici e chimici che caratterizzano l'area e il tipo di ambiente in cui vive una data specie di animale o di pianta).

Il fatto di considerare gli aspetti ambientali nella pianificazione permette di creare le condizioni necessarie per la tutela delle basi naturali della vita e di prevedere delle misure contro gli interventi dannosi.

Le esigenze di salvaguardia del sistema ambientale, in senso ampio, condizionano l'assetto del territorio, non più secondo una mera visione vincolistica, ma nel senso di cogliere le potenzialità in grado di concorrere allo sviluppo del territorio stesso.

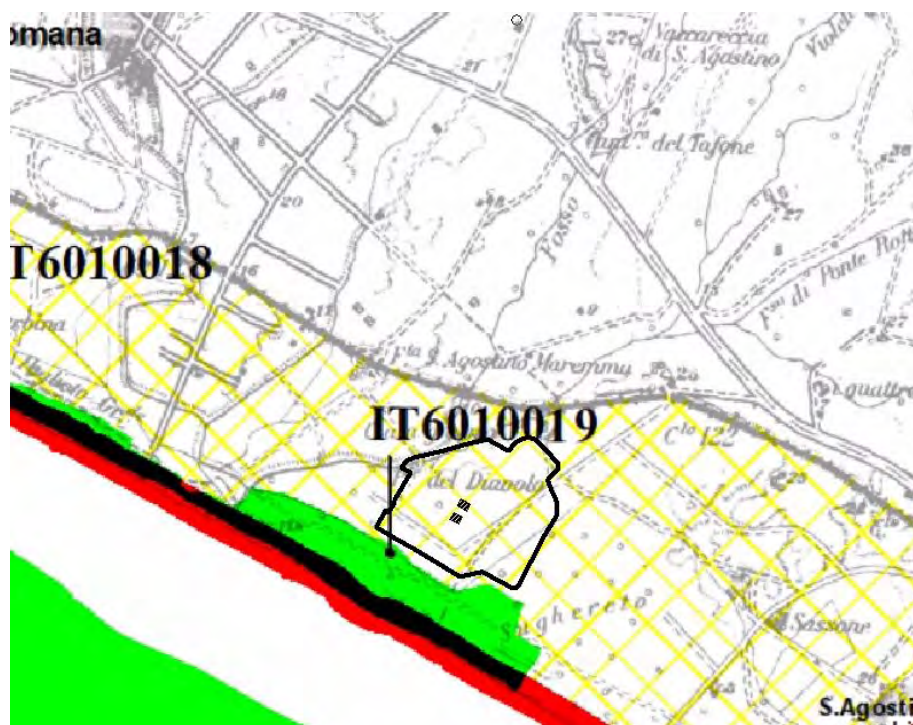
Tali considerazioni sono direttamente riferibili alle linee fondamentali della L.R. 38/99, la quale sostiene che una delle attività di governo del territorio sia finalizzata alla tutela dell'integrità fisica del territorio e delle sue singole componenti: sottosuolo, suolo, soprassuolo naturale, corpi idrici, atmosfera.

Le azioni di piano che la Provincia fissa per il sistema ambientale sono:

- Difesa e tutela del suolo e prevenzione dei rischi idrogeologici;
- Tutela e Valorizzazione dei bacini termali;
- Valorizzazione delle aree naturali protette e altre aree di particolare interesse naturalistico.

In merito a quest'ultima azione di Piano, per ciò che concerne il patrimonio boschivo provinciale, nelle aree interessate dal progetto in esame non sono segnalate dal Piano formazioni vegetali di particolare interesse naturalistico.

Per quanto riguarda il patrimonio ambientale, invece, in Figura 2.4-3 si riporta un estratto della tavola relativa al quadro conoscitivo ambientale nel quale sono evidenziate le aree protette e la Rete Natura 2000. L'area interessata dal progetto è ricompresa in un'area protetta di interesse provinciale (Vt1 – Litorale Viterbese") ed è limitrofa al Sito di Importanza Comunitaria IT6010019 "Pian dei Cangani".



SCHEMA REGIONALE DEI PARCHI E DELLE RISERVE D.G.R. 8098 / 92



AREE PROTETTE DI INTERESSE INTERREGIONALE



AREE PROTETTE DI INTERESSE REGIONALE



AREE PROTETTE DI INTERESSE PROVINCIALE

Vt2

codice

- VT 1 "LITORALE VITERBESE"
- VT 2 "LAGO DI BOLSENA"
- VT 3 "DALANCHI DI CIVITA"
- VT 4 "MONTI CIMINI E LAGO DI VICO"

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
(PROPOSTI AI SENSI DELLA DIRETTIVA "Habitat" 92/43/CEE)
Zone a Protezione Speciale (ZPS)
(DESIGNATE AI SENSI DELLA DIRETTIVA "Uccelli" 79/409/CEE)



SIC



ZPS



Area della centrale



Aree di intervento

Figura 2.4-3 – Estratto della Tavola 1.4.1 Quadro conoscitivo ambientale

All'Art. 1.4.1 *“Valorizzazione delle aree naturali protette e di altre aree di particolare interesse naturalistico”* il Piano tutela tali aree:

“[...]”

I territori nei quali siano presenti i valori le formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale, soprattutto se vulnerabili, dovrebbero essere sottoposti ad uno speciale regime di tutela e di gestione, allo scopo di perseguire, in particolare, le seguenti finalità:

a) conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali, della biodiversità, di singolarità geologiche, di formazioni paleontologiche, di comunità biologiche, di biotopi, di valori scenici e panoramici, di processi naturali, di equilibri idraulici e idrogeologici, di equilibri ecologici;

b) applicazione di metodi di gestione o di restauro ambientale idonei a realizzare una integrazione tra uomo e ambiente naturale, anche mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici e architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;

c) promozione di attività di educazione, di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, nonché di attività ricreative compatibili;

d) difesa e ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici.

“[...]”

Ed ancora:

Nelle aree protette andranno definite nel dettaglio e in relazione al contesto locale, anche le strategie per lo sfruttamento sostenibile delle risorse attraverso il risparmio energetico e l'impiego di fonti energetiche alternative (es. sistemi fotovoltaici) compatibilmente con i diversi regimi di tutela delle varie zone del parco, con la necessità di equilibrare il bilancio energetico e l'opportunità di ridurre le emissioni di CO₂.[...]”

Si sottolinea come l'intervento in oggetto sia comunque compreso all'interno dell'esistente impianto e non modifica l'assetto attuale rispetto al sistema ambientale dell'area.

Nella successiva Figura 2.4-4, estratto della Tavola 1.4.2, sulla base del quadro conoscitivo ambientale, la Provincia delinea lo scenario strategico dal punto di vista ambientale. L'area della centrale interferisce con l'ipotesi di rete ecologica ed in particolare con l'asse di collegamento B3.

Nella Tavola sono inoltre cartografati i siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

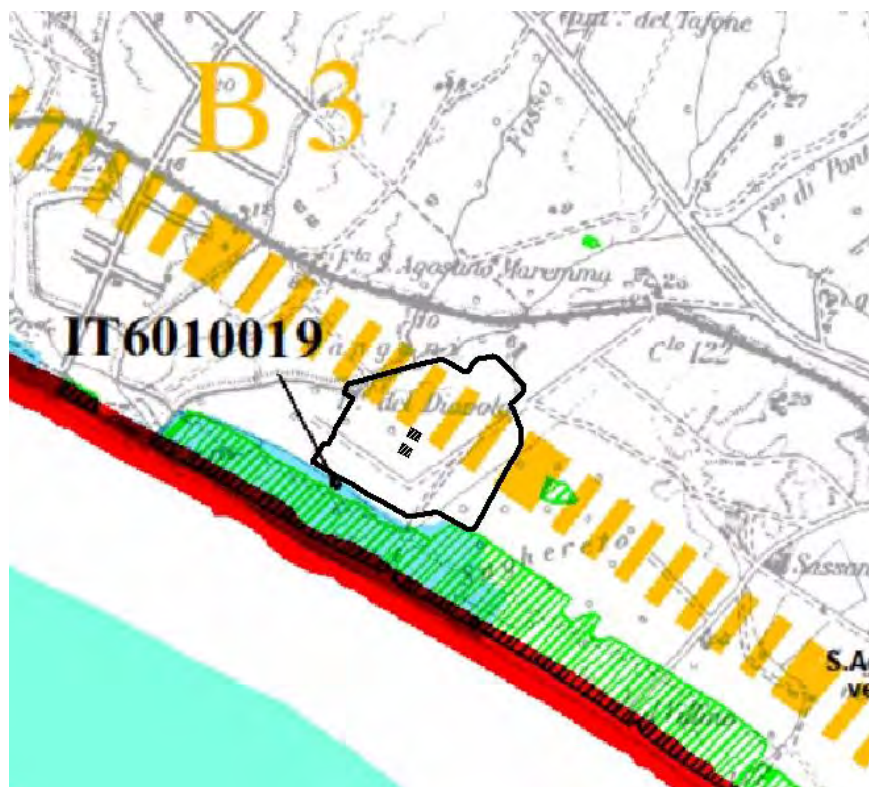


Figura 2.4-4 – Estratto della Tavola 1.4.2 Scenario di progetto ambientale del PTPG

L'Art. 1.4.1 *"Valorizzazione delle aree naturali protette e di altre aree di particolare interesse naturalistico"*, alla voce *"Rete Ecologica"*, il Piano sostiene che:

"[...]"

Il Piano individua in un'ottica di sistema, una prima "rete connettiva" tra aree con un buon livello di naturalità (in grado di sostenere comunità biotiche ben strutturate e di elevata importanza naturalistica), e indica le "aree di connessione" che, con il loro contributo, consentano la costruzione della suddetta rete. Si individua altresì un sistema di "aree contigue" alle zone protette che possa contribuire da un lato alla costruzione dello stesso sistema, e dall'altro consenta il mantenimento di alcune attività antropiche (essenzialmente venatorie) per le popolazioni locali.

Secondo tale logica entrano a far parte del "sistema territoriale":

-Aree già protette (ai sensi della L. 394/91)

-Aree della Rete Natura 2000

-Aree di connessione biologica, localizzate in zone ad elevata "valenza archeologica"

-Aree di connessione biologica localizzate in zone sottoposte ad una gestione di tipo "faunistico-venatorio"

-Aree di connessione biologica localizzate su "sistemi fluviali"

"[...]"

Il Piano tende infine a conciliare le finalità di tutela delle aree protette in genere, con le indicazioni che scaturiscono dal piano faunistico-venatorio provinciale e con le attività della pesca prevedendo sia un giusto equilibrio tra le superfici dei vari istituti di protezione della natura e quelli faunistico venatori sia prevedendone una corretta distribuzione territoriale.

"[...]"

Il Piano prescrive infine che "Nei SIC e ZPS, tutti gli interventi di trasformazione territoriale, urbanistica ed edilizia sono sottoposti alla procedura della valutazione d'incidenza".

Sistema ambientale storico-paesistico

Il PTPG considera come Sistema Ambientale Storico Paesistico quella parte dell'Ambiente nella quale la presenza e le modificazioni antropiche sul territorio sono consistenti e riconoscibili.

Al paesaggio e ai beni territoriali di interesse storico paesistico viene riconosciuto un ruolo insostituibile, come fattori di caratterizzazione e fondamenti della memoria collettiva: essi documentano il passato culturale e promuovono la consapevolezza delle nostre origini territoriali e culturali.

In quanto tali, gli interventi di trasformazione territoriale devono garantire la sostanziale integrità nello stato e nel luogo di paesaggi di pregio, di beni storici ed archeologici.

Le azioni di trasformazione del territorio che il piano ammette devono dunque coniugare il mantenimento, la riqualificazione e la valorizzazione. Tali beni sono considerati parte integrante del patrimonio ambientale complessivo della provincia, pertanto sono soggetti prioritariamente a politiche integrate di intervento e ad azioni coordinate di gestione.

Le azioni di piano che la Provincia fissa per il sistema sono:

- valorizzazione della fruizione Ambientale, individuazione dei sistemi di fruizione ambientale e provinciale (al fine di promuovere la fruizione del territorio provinciale in forma integrata, si individua sul territorio una struttura lineare e dei punti di diffusione principali. La struttura lineare, sarà costituita da assi viari di penetrazione che andranno ad interessare le aree più pregiate ed importanti, dal punto di vista naturalistico, paesistico e storico archeologico. Per punti di diffusione si intendono quei poli urbani e quei centri di turismo consolidato da cui si dipartono gli assi viari di fruizione)
- valorizzazione dei Parchi Archeologici.

Di seguito sarà analizzata la cartografia relativa al sistema indagato e le norme tecniche ad essa corrispondenti.

Nella successiva Figura 2.4-5, estratto della Tavola 2.1.1 del Piano, sono identificate tutte le preesistenze storiche e archeologiche presenti nella Provincia di Viterbo. L'area della centrale non interferisce con nessuno di essi, sebbene si segnali la vicinanza con una necropoli.

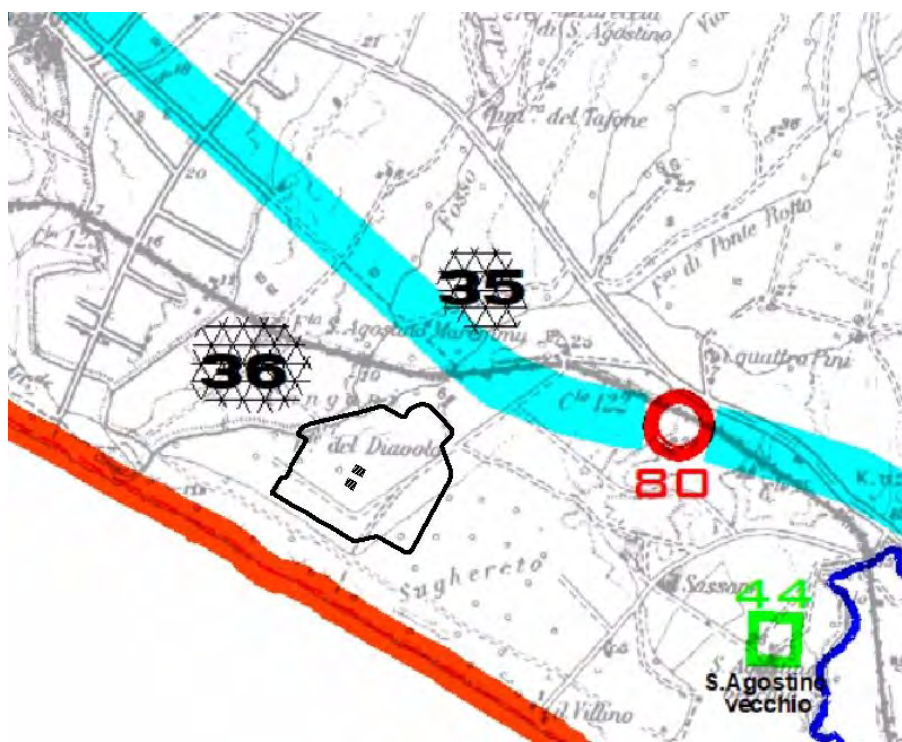




Figura 2.4-5 – Estratto della Tavola 2.1.1 Preesistenze storico-archeologiche del PTPG

Dalla Tavola 2.2.1 del PTPG, si desume che l'area della centrale ricade nel Sistema Paesistico n. 5 "Corso del Fiume Fiora e Litorale Viterbese".

Dal punto di vista della valorizzazione e della tutela del paesaggio provinciale, in attesa della redazione di una normativa specifica sul "paesaggio" da parte della Provincia, che tenga conto delle specificità locali, il PTPG rimanda a tutte quelle indicazioni paesistiche derivate dal PTPR (cfr. § 2.4.1.2).

Nella successiva Figura 2.4-6, che riporta uno stralcio della Tavola 2.3.1 del PTPG, sono cartografati alcuni dei vincoli insistenti sul territorio: l'area della centrale ricade parzialmente in vincolo idrogeologico, ai sensi del Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani", e ricade nel vincolo paesistico delle "bellezze d'insieme", come già segnalato analizzando il PTPR al precedente paragrafo..

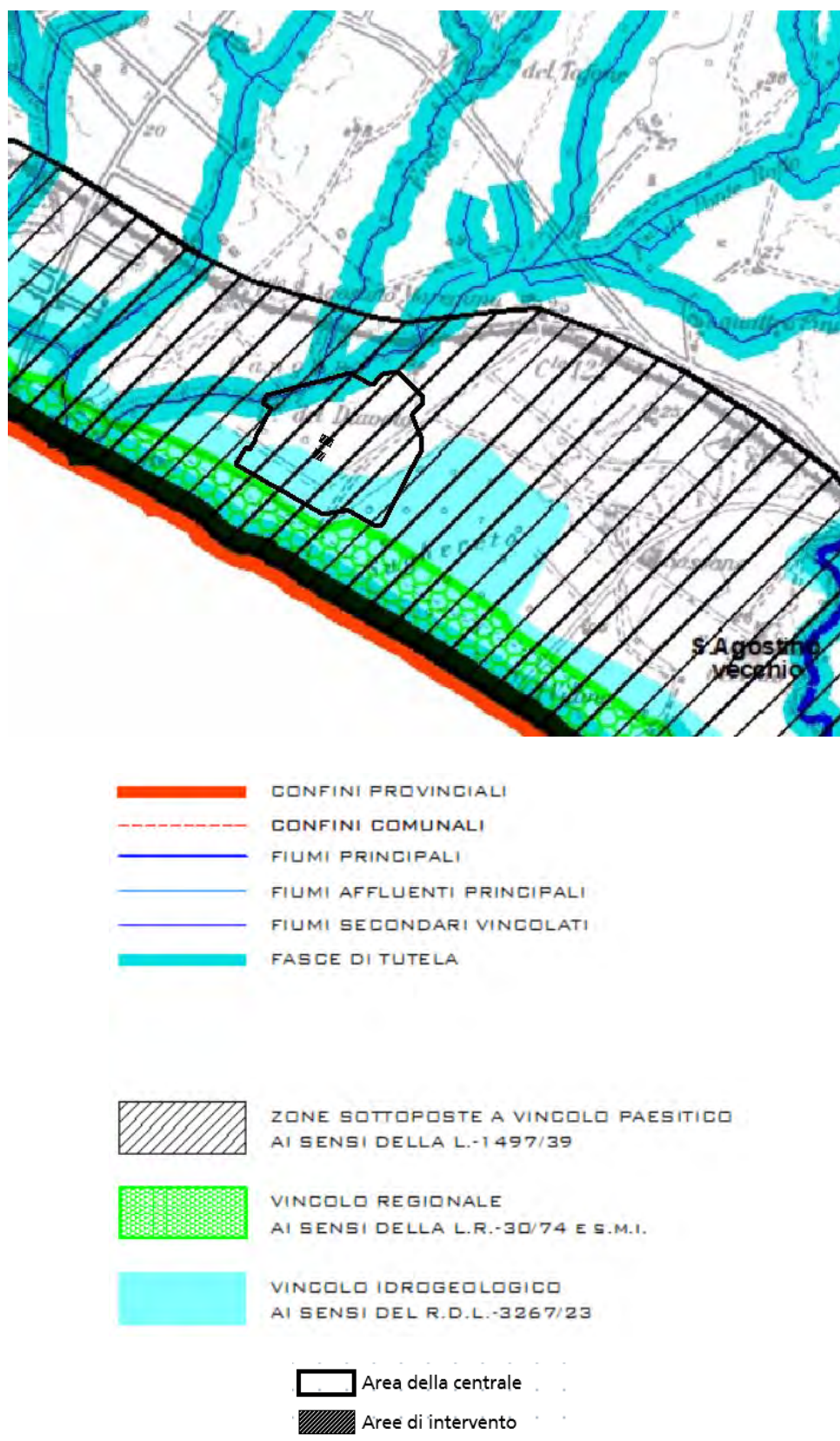


Figura 2.4-6 – Estratto della Tavola 2.3.1 Vincoli Ambientali del PTPG

Per ciò che concerne il Vincolo Idrogeologico, il PTPG rimanda al " *Regolamento Provinciale per la gestione del vincolo idrogeologico*" approvato con Deliberazione di Giunta Provinciale 3 settembre 1999, n. 321 il quale, in base al tipo di uso del suolo in essere, specifica le procedure per l'ottenimento dell'autorizzazione:

- procedura di cui all'art 21 del R.D. 1126/26 relativa ai movimenti di terreno diretti a trasformare i boschi in altre qualità di coltura ed i terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione (o che, comunque, comportino modifiche all'uso del suolo e alla morfologia del terreno); la procedura prevede la presentazione di un'istanza di autorizzazione, corredata della idonea documentazione e il rilascio dell'autorizzazione della prescritta con le opportune prescrizioni entro 180 giorni da parte dell'ente competente;
- procedura di cui all'art 20 del RD 1126/26 relativa ai movimenti di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria dei boschi e dei terreni saldi, in regime di comunicazione rivolgendo la dichiarazione all'ente competente entro 30 giorni all'inizio lavori.

Gli interventi in progetto tuttavia si collocano al di fuori del vincolo e non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che in ogni caso riguarderebbero aree interne alla centrale ove non si rileva presenza di aree boscate.

I valori e la trasformabilità del territorio

Con riferimento all'analisi della cartografia di Piano precedentemente effettuata, considerando la Carta della Trasformabilità Tavola 6.1.1, del PTGP, risulta che l'area della centrale, in quanto gravata dal vincolo delle bellezze di insieme è soggetta ai seguenti limiti:

Riferim.	TIPO di VINCOLO	1	2	3	4	5	6	7
A	Vincolo idrogeologico					X	X	
B	Aree a rischio frana e esondazione lieve				X		X	
C	Sistemi Paesistici (vincolo indiretto)			X	X			X
D	Aree interesse archeologico PTP				X		X	X
D1	Aree interesse archeologico notevole (Ricci, Santella)							
E	Zone a tutela paesaggistica (ex 1497/39)			X	X		X	X
F	Zone costiere marine e lacustri		X		X			X
G	Necropoli accertate	X			X			
H	Sic, Zps							
I	Corsi delle acque pubbliche		X		X			X
L	Aree boscate	X			X			X
M	Aree Naturali Protette	X			X			
N	Zone umide	X			X			
O	Aree a rischio frana e esondazione elevato	X			X			
P	Aree a rischio frana e esondaz. molto elevato	X			X			

CATEGORIE DI VALUTAZIONE	
1 -	Esclusione di interventi di trasformazione dello stato dei luoghi, salvo manutenzione e restauro/risanamento dell'esistente
2 -	Forte limitazione tipologica e/o dell'indice di edificabilità fondiario
3 -	Limitazione tipologica e/o dell'indice di edificabilità fondiario agli strumenti urbanistici
4 -	Necessità di autorizzazione esplicita dell'organo competente su tutti gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi
5 -	Necessità di autorizzazione esplicita dell'organo competente solo su alcune categorie di interventi
6 -	Necessità di pareri supplementari e/o di Studio di Inserimento Paesistico (SIP)
7 -	Possibilità di deroga (per opere pubbliche)

In particolare tali categorie sono:

3 - Limitazione tipologica e/o dell'indice di edificabilità fondiario agli strumenti urbanistici;

4 - Necessità di autorizzazione esplicita dell'organo competente su tutti gli interventi di trasformazione dello stato dei luoghi;

6 - Necessità di pareri supplementari e/o di Studio di Inserimento Paesistico;

7 - Possibilità di deroga per opere pubbliche.

2.4.2.1.2 Considerazioni finali

Il Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo consta di una serie di indirizzi e riferimenti normativi non vincolanti, prevalentemente rivolti alle amministrazioni comunali e agli enti potenzialmente preposti alla gestione del territorio.

Sebbene fornisca una serie di indicazioni di carattere generale ed alcune disposizioni relativamente alla tutela e alla salvaguardia del patrimonio provinciale, dal punto di vista della valorizzazione e della tutela del paesaggio, in attesa della redazione di una normativa specifica sul paesaggio, che tenga conto delle specificità locali, il PTPG rimanda a tutte quelle indicazioni paesistiche derivate dai Piani Territoriale Paesistici e recepiti dal più recente PTPR.

Il Progetto, quindi, non si pone in contrasto con gli obiettivi, le strategie e gli indirizzi di Piano; tuttavia dovrà essere sottoposto:

- alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, poiché prossimo a siti SIC/ZPS;
- alla procedura di cui all'art. 159 del Dlgs 42/04 e smi relativa alla richiesta di autorizzazione paesistica dato che ricade in un'area soggetta al vincolo delle bellezze d'insieme (art. 136 comma 1 lett. C-d del Codice) e in parte interferisce con un'area soggetta al vincolo di tutela dei 150 m dei corsi d'acqua ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del Codice.

Il progetto dovrà inoltre rispettare le categorie di valutazione individuate nel Piano.

2.4.3 Coerenza del progetto con la programmazione territoriale

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.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano territoriale Regionale Generale (PTRG)</i>	Per quel che concerne gli obiettivi individuati per il sistema ambientale, il progetto in esame non si pone in contrasto con il raggiungimento degli stessi.
<i>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) e Piano Territoriale Paesistico n. 2 – Litorale Nord</i>	Il progetto in esame, che comporta interventi in area di centrale ma non esternamente ad essa, risulta conforme al Piano, non ponendosi in contrasto al Piano stesso. Il progetto dovrà essere tuttavia sottoposto a SIP e ottenere autorizzazione paesistica.
<i>Piano Territoriale Provinciale Generale della Provincia di Viterbo (PTGP)</i>	Il Progetto non si pone in contrasto con gli obiettivi, le strategie e gli indirizzi di PTGP; tuttavia dovrà essere sottoposto: <ul style="list-style-type: none"> • alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, poiché prossimo a siti SIC/ZPS; • alla procedura di cui all'art. 146 del Dlgs 42/04 e smi relativa alla richiesta di autorizzazione paesaggistica dato che ricade in un'area soggetta al vincolo delle bellezze d'insieme (art. 136 comma 1 lett. C-d del Codice) e in parte interferisce con un'area soggetta al vincolo di tutela dei 150 m dei corsi d'acqua ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del Codice.

2.4.4 Altri strumenti di pianificazione di interesse

2.4.4.1 Piani di Assetto Idrogeologico

La Centrale di Montalto di Castro si colloca al confine tra i bacini del fiume Fiora e il sottobacino del fosso Tafone, facente parte del sistema dei Bacini regionali del Lazio.

Per tale motivo si ritiene opportuno considerare entrambe le pianificazioni

2.4.4.1.1 Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Fiora

L'area in esame appartiene prevalentemente all'ambito del bacino idrografico del fiume Fiora assoggettato alla pianificazione dell'Autorità di Bacino Interregionale omonima.

Con Delibera n. 1 del 6 aprile 2006 è stato adottato il "*Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)*" del bacino del fiume Fiora.

Il Bacino risulta diviso in "macrozone" definite attraverso l'individuazione di ambiti territoriali omogenei in funzione delle diverse dinamiche dominanti in funzione degli obiettivi di difesa del suolo. Al di fuori delle aree a pericolosità molto elevata ed elevata e delle fasce di pertinenza fluviale, nelle quali si applicano direttive prescrizioni e vincoli, su tali aree il Piano esprime soprattutto indirizzi.

Gli ambiti territoriali individuati sono:

- **“Ambito collinare e montano”** o **“Dominio Geomorfologico Idraulico-Forestale”** – sono aree di particolare attenzione per la prevenzione dei dissesti idrogeologici: corrispondono alle aree collinari e alto collinari nelle quali è necessaria una azione di presidio territoriale tesa a prevenire il manifestarsi di dissesti locali e a non indurre squilibri per le aree di valle.
- **“Ambiti di fondovalle”** o **“Dominio Idraulico”** - Corrispondono alle aree di fondovalle nelle quali assume rilevanza il reticolo idrografico nella sua continuità e dove il territorio deve essere necessariamente riorganizzato in funzione della salvaguardia dell'esistente.
- **“Ambiti costieri”** o **“Dominio Costiero”** – Corrispondono alle aree la cui evoluzione è fortemente determinata dalla dinamica costiera.

Le norme tecniche di attuazione (NTA) del PAI contengono in particolare:

- vincoli per l'utilizzazione delle aree classificate a pericolosità elevata e molto elevata sia in relazione alla previsione di nuove destinazioni che in relazione ad interventi sull'edificato esistente;
- direttive per un corretto uso del territorio in funzione delle caratteristiche di “propensione al dissesto” ovvero di prevenzione della formazione di criticità e di mantenimento di “equilibri” in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, idrauliche e idrogeologiche del territorio;
- procedure di modifica e adeguamento.

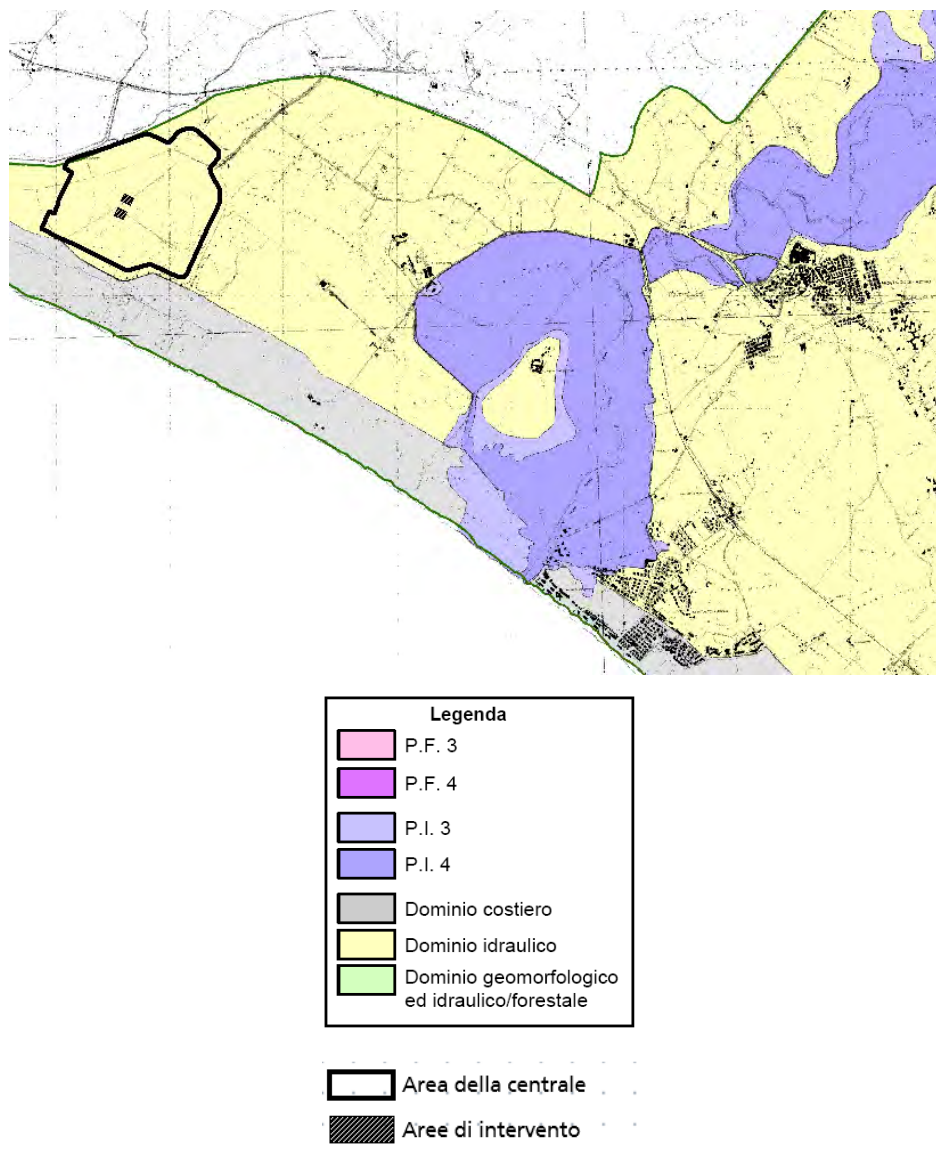
La “pericolosità idraulica” è nomata dagli articoli 4, 5 e 6 delle NTA; in particolare si distingue:

- **pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4):** aree individuate e perimetrate attraverso l'analisi idrologica e idraulica specifica, parte integrante del piano, il cui perimetro è dato dall'inviluppo stimato delle aree inondate da un evento con tempo di ritorno $T_r = 30$ anni;
- **pericolosità idraulica elevata (P.I.3):** aree individuate e perimetrate attraverso l'analisi idrologica e idraulica specifica, parte integrante del piano, il cui perimetro è dato dall'inviluppo stimato delle aree inondate da un evento con tempo di ritorno $T_r = 200$ anni.

La “pericolosità di frana” è nomata dagli articoli 11, 12, 13 e 14 delle NTA; in particolare si distingue:

- **pericolosità da frana molto elevata (P.F.4):** rappresentano zone direttamente interessate da fenomeni gravitativi e da fenomeni franosi attivi, nonché da accertati collassi di cavità di origine antropica, comprese le relative aree d'influenza;
- **pericolosità da frana elevata (P.F.3):** rappresentano aree interessate da un'elevata concentrazione di movimenti franosi superficiali, e/o zone ubicate in prossimità di aree P.F.4 che per le loro caratteristiche geomorfologiche possono rappresentare aree di possibile evoluzione o influenza a breve termine del dissesto, nonché dalla presenza di cavità di origine antropica.

L'area della Centrale Termoelettrica si colloca in un'area soggetta a Dominio Idraulico e non è interessata da aree a pericolosità idraulica o geomorfologica. Il corso d'acqua più prossimo soggetto a fasce di pericolosità idraulica è il fiume Fiora.



Fonte dati: Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino del Fiora
Figura 2.4-7 Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica dell'area in esame

2.4.4.1.2 Piano di Assetto Idrogeologico dei Bacini regionali del Lazio

L'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio ha predisposto per il territorio di competenza, finora regolamentato mediante il ricorso all'istituto di salvaguardia, lo stralcio funzionale afferente la difesa del suolo ovvero il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Tale atto di pianificazione, i cui elaborati sono aggiornati alla data del 4/10/2011, è stato approvato

con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).

Il PAI definisce e norma sia le aree a pericolo idraulico che quelle a pericolo di frana.

Pericolo di frana (art. 6 NTA PAI)

Sulla base delle caratteristiche d'intensità dei fenomeni rilevati (volumi e velocità), il Piano disciplina l'uso del territorio nelle aree in frana in relazione a tre classi di pericolo:

- *aree a pericolo A:* aree a pericolo di frana molto elevato; si riferiscono alle porzioni di territorio che risultano essere interessate da frane caratterizzate da elevati volumi e/o movimento da estremamente rapido a rapido;
- *aree a pericolo B:* aree a pericolo di frana elevato; sono riferite alle porzioni di territorio interessate da scarpate o in cui sono presenti frane caratterizzate da volumi modesti e/o movimento da rapido a lento;
- *aree a pericolo C:* aree a pericolo di frana lieve; sono riferite a quelle porzioni di territorio che risultano interessate da scivolamenti lenti delle coltri superficiali e/o da frane caratterizzate da piccoli volumi e movimento lento.

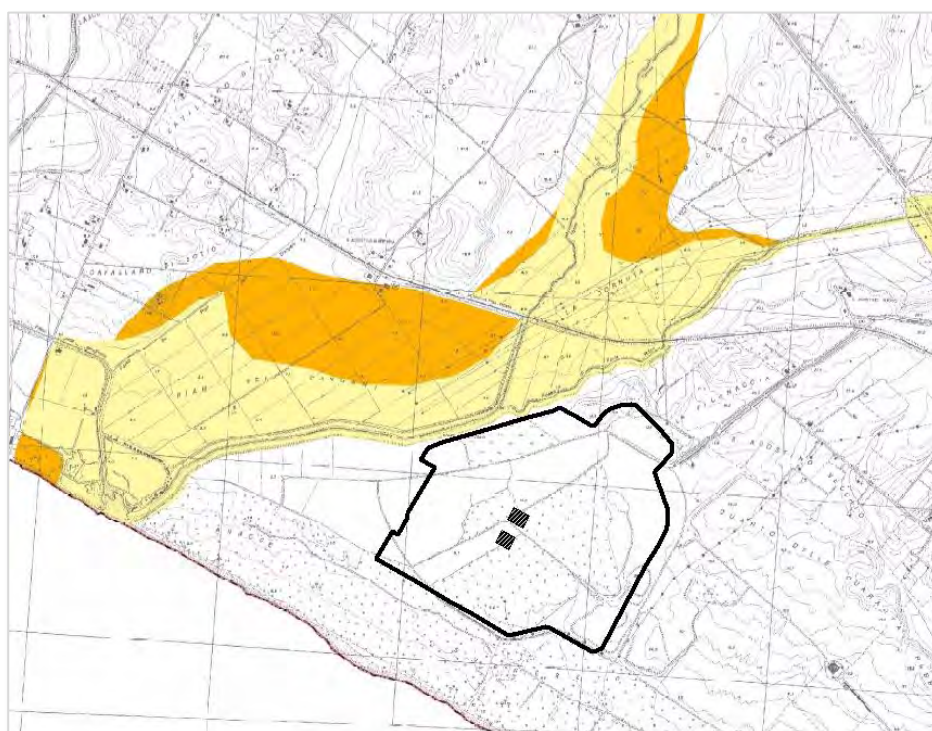
Pericolo idraulico (art. 7 NTA del PAI)

Sulla base delle caratteristiche dei fenomeni rilevati o attesi il Piano disciplina l'uso del territorio, nell'ambito delle fasce individuate in funzione di tre classi di pericolosità:

- *fasce a pericolosità A:* aree ad alta probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media trentennale. Le fasce a pericolosità A sono a loro volta suddivise in due sub-fasce:
 - sub-fasce a pericolosità A1: aree che possono essere investite dagli eventi alluvionali con dinamiche intense e alti livelli idrici;
 - sub-fasce a pericolosità A2: aree, ubicate nelle zone costiere pianeggianti, ovvero ad una congrua distanza dagli argini, tale da poter ritenere che vengano investite dagli eventi alluvionali con dinamiche graduali e con bassi livelli idrici;
- *fasce a pericolosità B:* aree a moderata probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la trentennale e la duecentennale. Le fasce a pericolosità B sono a loro volta suddivise in due sub-fasce:
 - sub-fasce a pericolosità B1: aree che possono essere investite dagli eventi alluvionali con dinamiche intense e alti livelli idrici;
 - sub-fasce a pericolosità B2: aree, ubicate nelle zone costiere pianeggianti, ovvero ad una congrua distanza dagli argini, tale da poter ritenere che vengano investite dagli eventi alluvionali con dinamiche graduali e con bassi livelli idrici;

- *fasce a pericolosità C*: aree a bassa probabilità di inondazione, ovvero che possono essere inondate con frequenza media compresa tra la duecentennale e la cinquecentennale.

L'area della centrale non è interessata né da aree a pericolosità idraulica né a pericolosità geomorfologica. Si segnala la presenza delle aree di pericolosità idraulica identificate per il Fosso del Tafone che si collocano al margine del confine nord-occidentale del perimetro di centrale, senza di fatto interferire con la stessa (Figura 2.4-10).



Legenda

Classi di pericolosità

- P3 - elevata probabilità (alluvioni frequenti)
- P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti)
- P1 - bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità)

- Area della centrale
- Aree di intervento

Fonte dati: Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio

Figura 2.4-8 Carta della pericolosità idraulica dell'area in esame

2.4.4.2 Piano di gestione del rischio alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) è uno strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 49/2010.

La Dir. 2007/60/CE (detta anche Direttiva Alluvioni) si inserisce all'interno di un percorso di politiche europee in tema di acque iniziato con la Direttiva quadro 2000/60/CE che si prefigge l'obiettivo di salvaguardare e tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei e di migliorare la qualità della risorsa, con la finalità di raggiungere il buono stato ambientale in tutti i corpi idrici europei.

In tal senso la Direttiva e il D.Lgs. n.49/2010 disciplinano le attività di valutazione e di gestione dei rischi articolandole in tre fasi:

- Fase 1 – Valutazione preliminare del rischio di alluvioni (entro il 22 settembre 2011);
- Fase 2 – Elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione (entro il 22 giugno 2013);
- Fase 3 – Predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni (entro dicembre 2015);
- Fasi successive – Aggiornamenti del Piano di gestione (2018, 2019, 2021).

Con il D.Lgs. n. 219 del 10 dicembre 2010 è stato disposto che siano le autorità di Bacino di rilievo nazionale di cui alla legge 183/1989 e le Regioni a provvedere all'adempimento degli obblighi previsti dal D.Lgs. n. 49/2010. Alle autorità di bacino nazionali sono state inoltre attribuite funzioni di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

Il territorio laziale è ricompreso nei seguenti distretti idrografici:

- *Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale*, relativamente al bacino idrografico del fiume Fiora (bacino interregionale) che successivamente con L.221/2015 è stato assegnato al Distretto dell'Appennino Centrale; **la centrale si colloca in un territorio facente parte dell'UoM del Fiora;**
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale*, relativamente alla maggior parte del territorio regionale compreso nei bacini idrografici del fiume Tevere (bacino nazionale) e del fiume Tronto (bacino interregionale) nonché nei bacini regionali (tra cui il sub-bacino del Tafone);
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*, relativamente al bacino idrografico dei fiumi Liri-Garigliano (bacino nazionale).

Attualmente il Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'UoM Fiora in seno al Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è in fase di redazione. Il Documento preliminare redatto nel 2015, quando l'UoM del Fiora appartiene ancora al Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Nel 2015 è stato invece approvato il Piano di Gestione del Rischio Alluvione dei Bacini Regionali del Lazio (Decreto – numero 8 del 30/11/2015).

Per l'area di interesse della centrale i PRGRA redatti, o in fase preliminare di redazione, confermano quanto previsto dai Piani di Assetto Idrogeologico sopra analizzati.

L'area della centrale, quindi, non è interessata da aree a rischio idraulico.

2.4.4.3 Piano di tutela delle acque della Regione Lazio (PTAR)

Con delibera DGR n. 819 del 28/12/2016 è stato adottato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR). Il Piano è così articolato:

- a) Quadro programmatico e procedurale di riferimento;
- b) Inquadramento territoriale del piano;
- c) Quadro delle pressioni e degli impatti;
- d) Qualità ambientale dell'ecosistema acqua;
- e) Obiettivi del Piano;
- f) Programma delle misure;
- g) Valutazione economica ed ambientale del programma delle misure;
- h) Obiettivi del Piano e programma di attuazione delle relative misure;
- i) Analisi economica.

Allegati:

- 1. Allegati ai capitoli;
- 2. Tavole di Piano;
- 3. Atlante dei Bacini;
- 4. Norme di attuazione;
- 5. Rapporto Ambientale;
- 6. Sintesi non tecnica.

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale e quello di conseguire entro dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

L'aggiornamento del PTAR deve quindi prevedere misure in grado di garantire che entro il 2015:

- Sia mantenuto o raggiunto per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono";
- Sia mantenuto, ove già esistente, lo stato di qualità ambientale "elevato";
- Siano mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità per specifica destinazione per i corpi idrici a specifica destinazione costituiti da:
- le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;

- le acque destinate alla balneazione;
- le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- le acque destinate alla vita dei molluschi.
- Le acque ricadenti nelle aree protette siano conformi agli obiettivi e agli standard di qualità previsti dalla normativa.

La Regione può motivatamente prorogare il termine del 23 dicembre 2015 per poter conseguire gradualmente gli obiettivi dei corpi idrici; la proroga dei termini e le relative motivazioni devono essere espressamente indicate nell'aggiornamento del PTAR e non possono superare il periodo corrispondente a due ulteriori aggiornamenti del PTAR (2021 e 2027).

La seguente figura riporta uno stralcio della tavola inerente le zone di protezione e tutela ambientale da cui si evince come l'area di studio non si collochi in alcuna di esse.

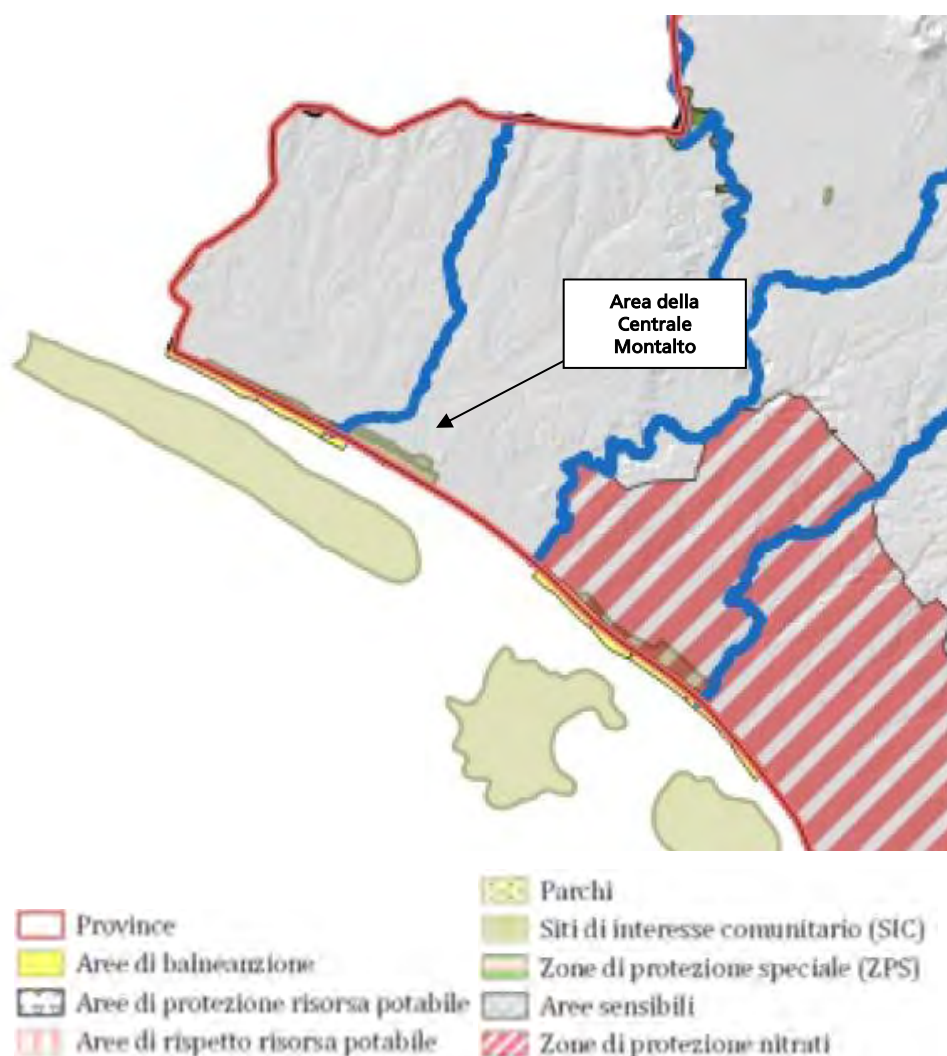


Figura 2.4-9 – Stralcio della Tavola 2.10 di PTAR 2016: zone di protezione e tutela ambientale

La Centrale si colloca nell'ambito del Bacino n. 1 Chiarone-Tafone. Il corso d'acqua risulta in stato ecologico buono. Il carico puntiforme maggiore è di origine zootecnica ma la gran parte del carico è di origine diffusa (case sparse, run off urbano e agricoltura) per cui le misure più importanti sono volte a migliorare la naturale capacità auto depurativa del territorio intervenendo sul reticolo minuto (D3) e minore (E2). Vi è una probabile criticità dovuta alle scarse portate naturali del bacino nel periodo estivo.

Il fosso del Tafone sfocia nel corpo idrico marino costiero "da F. Chiarone a Bacino Fiora" che è già oggi in buono stato.

Il bacino idrografico del fosso Tafone interessa il corpo idrico sotterraneo dell'Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali, per il quale è stato previsto, oltre all'incremento delle misure "immateriali" H, il potenziamento delle misure mirate a ridurre il carico di nitrati.

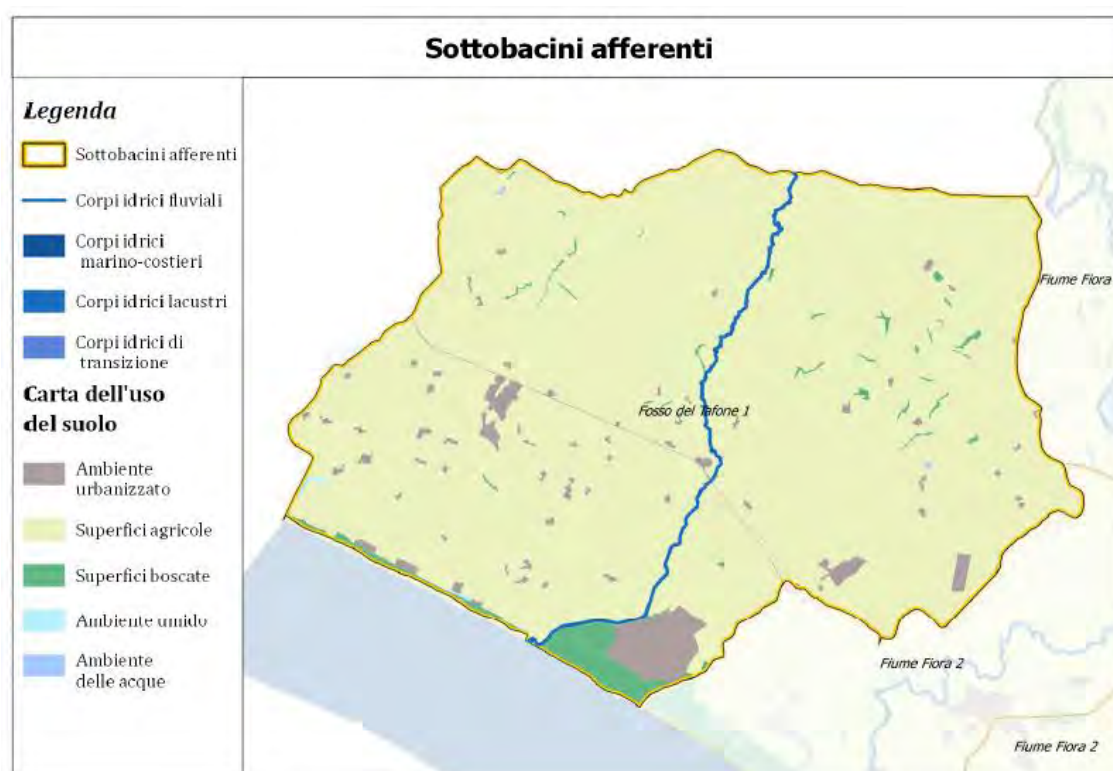


Figura 2.4-10 – Il Bacino n. 1 Chiarone-Tafone

L'area della Centrale non interessa direttamente nessun corso d'acqua significativo, il corso d'acqua più vicino è il fosso Tafone il cui stato di qualità e i livelli di criticità associati sembrano indicare una situazione intermedia tra l'obiettivo di mantenimento e quello di miglioramento, che quindi con uno sforzo limitato potrebbe essere raggiungibile nell'arco temporale previsto (2021).

Nella nuova configurazione di Centrale non sono previste modifiche rispetto all'assetto attuale degli scarichi a mare.

2.4.4.4 Piano di gestione delle acque del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale

La Direttiva Quadro Acque (Direttiva 2000/60/CE) ha istituito un quadro per la protezione delle acque ed ha introdotto un approccio innovativo nella legislazione europea in materia di acque, tanto dal punto di vista ambientale, quanto amministrativo-gestionale.

La direttiva persegue obiettivi ambiziosi:

- impedire un ulteriore deterioramento delle acque, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;
- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità

La Direttiva stabilisce che la principale unità per la gestione dei bacini idrografici è il distretto idrografico. Relativamente ad ogni distretto, deve essere predisposto un programma di misure che tenga conto delle analisi effettuate e degli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva, con lo scopo ultimo di raggiungere uno "stato buono" di tutte le acque entro il 2015 (salvo casi particolari espressamente previsti dalla Direttiva).

I programmi di misure sono indicati nel Piano di Gestione che rappresenta pertanto lo strumento operativo di programmazione, di attuazione e monitoraggio delle misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici.

Il riesame del Piano di Gestione implica il controllo del progressivo avvicinamento agli obiettivi ambientali prefissati e la conseguente definizione di una strategia d'azione differenziata nel caso di raggiungimento o meno degli obiettivi.

In attuazione di quanto previsto all'art. 13 della direttiva 2000/60/CE e ai sensi dell'art. 1, comma 3-bis del decreto-legge 30 dicembre 2009, n.208, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2009, n. 13, con deliberazione n.1 del 24 febbraio 2010. Il Progetto di aggiornamento PP.2 del Piano è stato adottato dal Comitato Istituzionale integrato il 17 dicembre 2015 e gli elaborati sono stati trasmessi alla Commissione Europea nel marzo del 2016.

La Centrale si colloca nel Bacino Idrografico del Tafone la cui asta fluviale si colloca in adiacenza al confine Nord-Ovest della Centrale ma non è direttamente interessata dalle

attività di Centrale. Non sono previste pertanto misure di piano che possano interessare il sito della Centrale.

2.4.4.5 Piano di risanamento della qualità dell'aria del Lazio

Il Piano di risanamento della qualità dell'aria è lo strumento di pianificazione con il quale la Regione dà applicazione alla direttiva 96/62/CE, direttiva madre "in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente" e alle successive direttive integrative.

La Regione Lazio è dotata di Piano di risanamento della Qualità dell'Aria, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 10 dicembre 2009, n. 66.

In accordo con quanto prescritto dalla normativa persegue due obiettivi generali:

- risanamento della qualità dell'aria nelle zone dove si sono superati i limiti previsti dalla normativa o vi è un forte rischio di superamento,
- mantenimento della qualità dell'aria nel restante territorio,

attraverso misure di contenimento e di riduzione delle emissioni da traffico, industriali e diffuse, che portino a conseguire il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, ma anche a mantenere anzi a migliorare la qualità dell'aria ambiente nelle aree del territorio dove non si rilevano criticità.

Il Piano detta norme specifiche ed azioni ai fini del raggiungimento degli obiettivi, classificando il territorio regionale ai fini dell'adozione dei provvedimenti del Piano. Il **Comune di Civitavecchia ricade in Zona B**, che l'art. 3 delle Norme del Piano definisce come:

"la zona B comprende i comuni classificati in classe 2 [ex DGR 767/2003] dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento, del limite da parte di almeno un inquinante. In questa zona sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria, ai sensi dell'art. 8 del d.lgs. 351/99."

All'interno delle Norme del Piano sono individuati nell'art. 6 i *"Provvedimenti per la riduzione delle emissioni di impianti di combustione ad uso industriale"*; in particolare recita:

"1) Gli impianti di combustione industriale per la produzione di energia a fini termici o elettrici, di nuova realizzazione o sottoposti a modifiche sostanziali o soggetti a rinnovo di autorizzazione rilasciata in data anteriore al 1988, devono corrispondere alle migliori tecniche disponibili."

2) Gli impianti esistenti devono essere alimentati con i combustibili previsti dal d.lgs. 152/2006, Parte V, Titolo III, che disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili aventi rilevanza ai fini dell'inquinamento atmosferico, nonché le caratteristiche"

tecnologiche degli impianti di combustione. Nei nuovi impianti è vietata l'utilizzazione di combustibili con contenuto in zolfo superiore allo 0,3 %; negli impianti esistenti l'utilizzazione di combustibili con contenuto in zolfo superiore allo 0,3 % può essere autorizzata per motivi tecnici in via eccezionale dalla Provincia qualora sia dimostrato, sulla base di modelli di diffusione, che dalla ricaduta dei fumi non siano interessati centri abitati. In questo caso il proponente dovrà stimare con un modello di simulazione della dispersione degli inquinanti, conforme alla procedura tecnica n 2 dell'allegato 2, ed alimentato con un anno di informazioni meteorologiche prodotte da ARPA LAZIO, il comportamento dell'impianto. [...]

*7) Gli enti e le società che producono e distribuiscono a terzi energia elettrica e/o termica, oltre agli obblighi di cui al presente articolo, hanno l'obbligo di **verificare la possibilità tecnica** dell'impianto e la presenza di un'adeguata utenza termica (richiesta di acqua calda e/o di vapore e/o di raffrescamento) circostante, al fine di **convertire l'impianto limitato alla sola produzione di energia elettrica e/o termica in impianti di cogenerazione o trigenerazione**. La verifica sarà considerata positiva se sussistono le condizioni tecniche impiantistiche e una significativa riduzione delle emissioni complessive dell'area di pertinenza degli impianti di produzione di energia e dell'utenza. Qualora la verifica del punto abbia dato esiti positivi la società deve predisporre un progetto e procedere alla sua pubblicizzazione presso l'utenza al fine di sottoscrivere dei protocolli per la realizzazione del progetto medesimo.*

8) L'adeguamento degli impianti alle norme del presente articolo deve avvenire entro il 31 dicembre 2010."

L'art. 11 individua i compiti della Regione che, per quanto concerne gli impianti di produzione di energia:

"1) La Regione nell'ambito delle proprie competenze, provvede a:

[...]

b. incentivare il ricorso a fonti di energia rinnovabile o assimilata ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico per il riscaldamento, il condizionamento, l'illuminazione e la produzione di acqua calda sanitaria degli edifici;

[...]

*d. incentivare l'applicazione di **soluzioni tecnologiche avanzate** atte a conseguire emissioni inferiori a quelle stabilite per legge o dalle presenti norme;*

[...]

f. promuovere iniziative volte alla costruzione di piattaforme energetiche industriali di fornitura centralizzata di energia elettrica e termica a vari livelli entalpici, purché

l'iniziativa: - conduca ad una emissione complessiva della zona industriale non superiore a quella attuale; - produca una qualità dell'aria in un arco di 50 km dal punto di emissione migliore a quella attuale – conduca, se possibile tecnicamente, alla fornitura di energia termica all'utenza civile circostante con conseguente e documentata diminuzione delle emissioni delle utenze civili stesse."

Con riferimento agli interventi di rifacimento della Centrale di Montalto di Castro che prevedono la sostituzione di 4 gruppi termoelettrici oramai obsoleti con unità a gas di ultima generazione si evidenzia che:

- si tratta, appunto, di impianti di ultima generazione, le cui prestazioni ambientali sono in linea con le migliori tecniche disponibili di settore, che permetteranno una riduzione delle emissioni di gas serra;
- come tutti gli impianti ENEL, la Centrale di Montalto di Castro è sottoposta a certificazioni ambientali che assicurano il mantenimento nel tempo di un livello di eccellenza ambientale. Si evidenzia che la Centrale di Montalto di Castro è certificata EMAS: tale certificazione è uno strumento volontario creato dalla Comunità europea al quale possono aderire le organizzazioni (aziende, enti pubblici, ecc.) per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni sulla propria gestione ambientale. Esso rientra tra gli strumenti volontari attivati nell'ambito del V Programma d'azione della UE a favore dell'ambiente. Scopo prioritario dell'EMAS è contribuire alla realizzazione di uno sviluppo economico sostenibile, ponendo in rilievo il ruolo e le responsabilità delle imprese.

Per quanto illustrato il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano in esame.

2.4.5 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 fiume Fiume</i>	L'area della Centrale Termoelettrica si colloca in un'area soggetta a Dominio Idraulico e non è interessata da aree a pericolosità idraulica o geomorfologica. Il corso d'acqua più prossimo soggetto a fasce di pericolosità idraulica è il fiume Fiume.
<i>Piano di gestione del rischio alluvioni</i>	
<i>Piano di tutela della Regione Lazio</i> <i>Piano di Gestione delle acque dell'Appennino Centrale</i>	L'area della Centrale non interessa direttamente nessun corso d'acqua significativo, il corso d'acqua più vicino è il fosso Tafone il cui stato di qualità e i livelli di criticità associati sembrano indicare una situazione intermedia tra l'obiettivo di mantenimento e quello di miglioramento, che quindi con uno sforzo limitato potrebbe essere raggiungibile nell'arco temporale previsto (2021). Nella nuova configurazione di Centrale non sono previste modifiche rispetto all'assetto attuale degli scarichi a mare.

Pianificazione	Coerenza
<i>Piano di risanamento della qualità dell'aria del Lazio</i>	Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano in quanto è allineato alle migliori tecniche disponibili e permetterà una riduzione delle emissioni.

2.5 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

2.5.1 Pianificazione Urbanistica del Comune di Montalto di Castro

Lo strumento urbanistico vigente nel comune di Montalto di Castro è il P.R.G. approvato dalla G.R. del Lazio con Deliberazione n. 4248 del 20 novembre 1974. La variante generale al P.R.G. è stata adottata con D.C.C. n. 40 del 19/5/2009 e approvata in via definitiva con D.G.R. n. 118 del 27/2/2018.

La Centrale si colloca in Zona F3 – Impianti Tecnologici ed è circondata da zone agricole E4 – Agricola Vincolata (Figura 2.5-1).

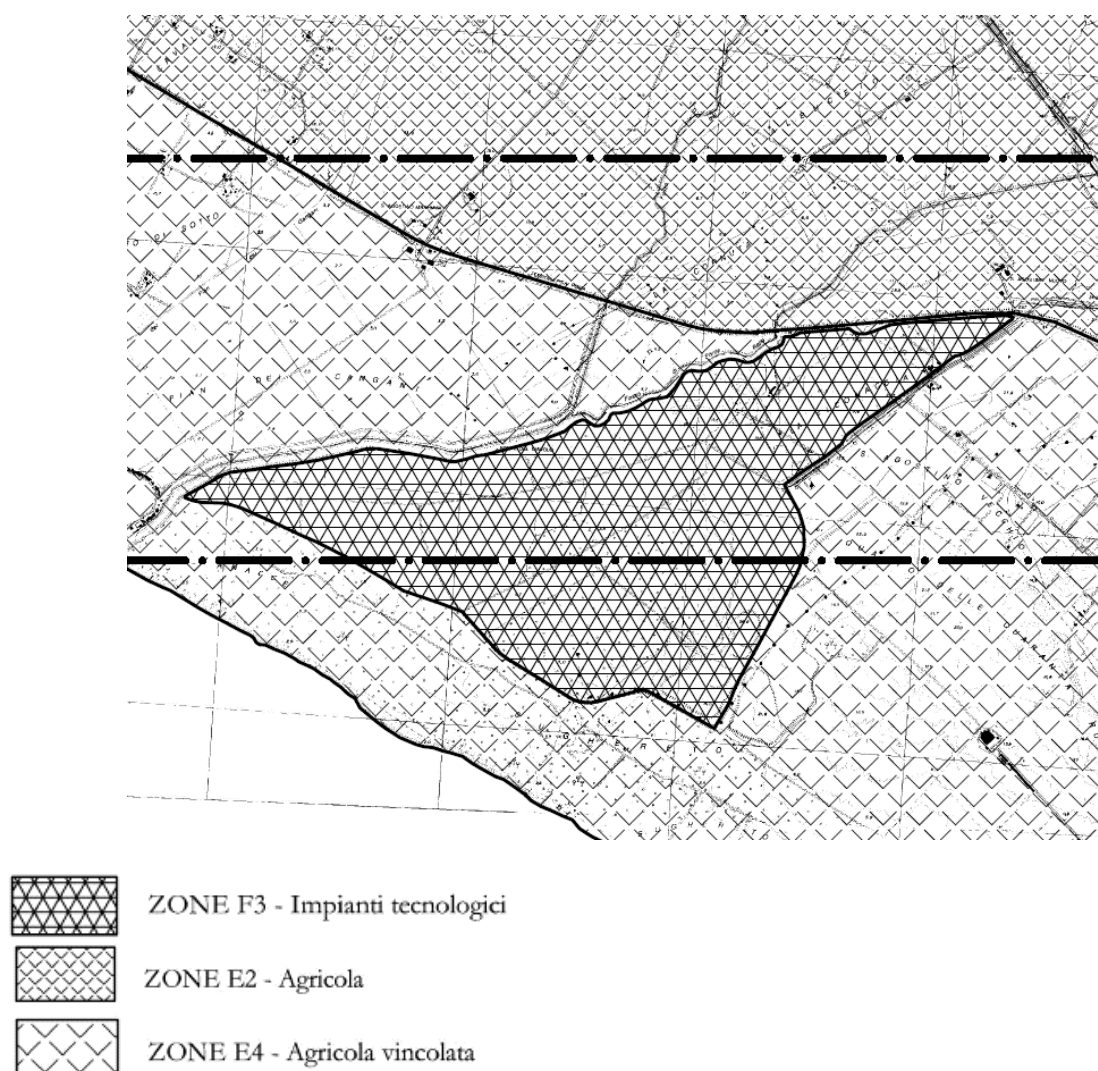


Figura 2.5-1 – Azzonamento del PRG vigente per l'area della centrale (Estratto dalla Tavola 7 "Rappresentazione Territoriale", così come modificata dall'atto di approvazione del 2018)

Dal punto di visto tecnico il PRG prevede i seguenti canoni attuativi:

Art. 16 – ZONA F – Attrezzature ed impianti di interesse generale pubblici e privati

SOTTOZONA F3 – IMPIANTI TECNOLOGICI

Tale Sottozona comprende aree da destinare alla localizzazione di impianti tecnologici quali: impianti di depurazione, centrali elettriche e per telecomunicazioni, ecc. I vari interventi saranno effettuati nel rispetto delle specifiche normative di settore.

Art. 15 – zona E – agricola – norme generali

Tale Zona riguarda tutte le parti del territorio comunale destinate all'attività agricola, zootecnica e silvopastorale e ad attività comunque connesse con l'agricoltura. Nell'ambito di detta Zona sono tassativamente escluse tutte quelle attività che non si armonizzano con quelle agricole, quali ad esempio lavorazioni di tipo insalubre, impianti di demolizione auto, o di rottamazione varia e relativi depositi, costruzioni di nuove strade o modifiche sostanziali di quelle esistenti ad eccezione della viabilità interpodereale strettamente funzionale alla utilizzazione agricola forestale o per quella a fondo cieco a servizio di edifici.

Per tutto quanto non riportato si rinvia a quanto stabilito dalla Disciplina dell'uso agroforestale del suolo del Titolo IV (dall'art. 51 all'art. 58) della L.R. 38/1999 e ss.mm.ii.

È consentita attività di agriturismo secondo le modalità ed i limiti previsti dalla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. È, inoltre, consentita la realizzazione di impianti tecnologici relativi alla rete degli acquedotti, degli elettrodotti, delle fognature, delle linee telefoniche e simili, per i quali valgono comunque i vincoli di rispetto di cui all'articolo specifico.

[...]

Per le parti delle Zone soggette a vincolo paesaggistico si rinvia alla disciplina generale della L.R. 24/1998 e ss.mm.ii. e di dettaglio dettata dal Testo Coordinato delle N.T.A. del P.T.P. – Ambito n. 2 – Litorale Nord approvato con D.G.R. n. 4472 del 30/07/99, nonché alla disciplina del P.T.P.R. adottato con D.C.R. n. 556 del 25/07/2007 e D.C.R. n. 1025 del 21/12/2007 e nello specifico a quanto stabilito dall'art. 18 – aziende agricole in aree vincolate e dall'art. 31bis.1 – Programmi di intervento per la tutela e la valorizzazione delle architetture rurali – della sopra citata legge 24/98, oltre a quanto disposto dalla L 378/2003 – Disposizioni per la tutela e valorizzazione delle architetture rurali e dal successivo Decreto Min. BB.AA.CC. 06/10/2005, nonché dall'art. 79 del R.E.C. – Tipologia architettonica rurale.

Sottozona E4 – Agricola vincolata

Tale Sottozona, sottoposta a vincolo paesaggistico, soggiace alla disciplina del PTP n. 2 approvato dalla L.R. 24/98 nonché del P.T.P.R. adottato con D.C.R. n. 556 del 25/07/2007 e D.C.R. n. 1025 del 21/12/2007.

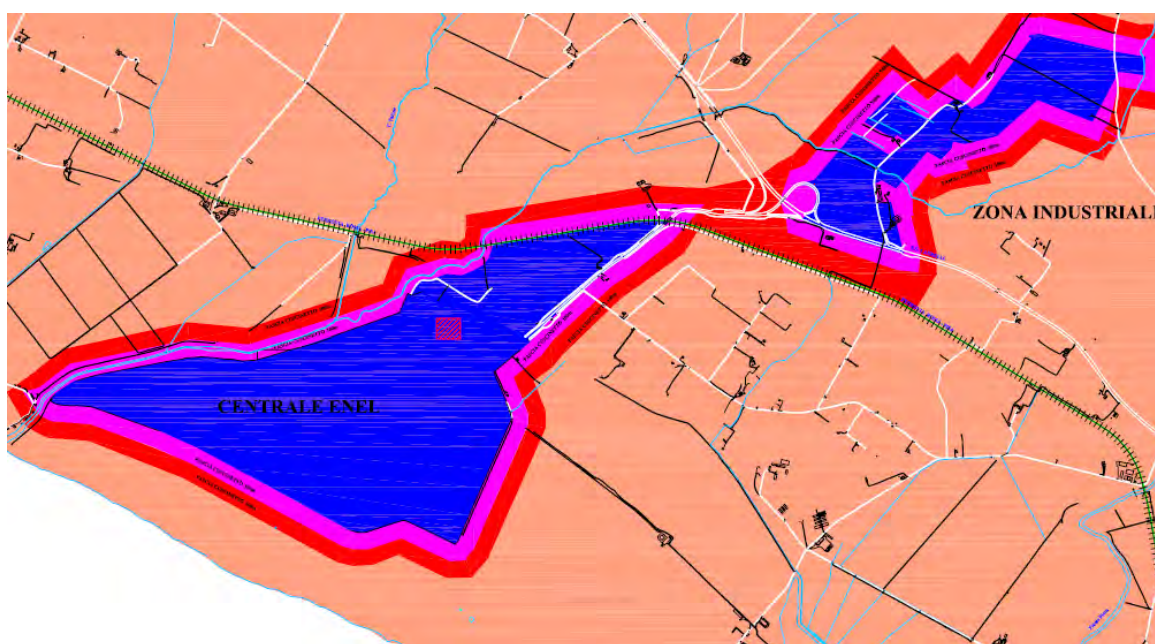
Per quanto riguarda specificamente la protezione della fascia costiera, i territori del Demanio Marittimo in essa ricompresi e destinati in parte a servizi ed attrezzature per finalità turistico – balneari, risultano classificati anch'essi, fino alla linea di battigia, solo convenzionalmente come Sottozona E4, ma sono soggetti alla disciplina del Piano di Utilizzazione dell'Arenile (P.U.A.) approvato ai sensi del comma 8 dell'art. 5 della L.R. 24/98.

In sintesi, risulta che l'attività di rifacimento in progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.

2.5.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

La classificazione acustica del Comune di Montalto di Castro è stata adottata, in via definitiva, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 31 del 24/03/2008 e, successivamente all'adozione della variante generale al PRG vigente, è stata adeguata con deliberazione del Consiglio Comunale n. 65 del 30/11/2009.

La figura successiva riporta la zonizzazione acustica per l'area della Centrale che risulta ricadere in Classe VI-aree esclusivamente industriali. Il progetto in esame deve quindi rispettare i limiti di questa classe acustica, dato che gli interventi interesseranno unicamente aree interne al sito di Centrale.



LEGENDA ZONE ACUSTICHE

	CLASSE I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE
	CLASSE II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE
	CLASSE III AREE DI TIPO MISTO
	CLASSE IV AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA
	CLASSE V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI
	CLASSE VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI

Figura 2.5-2 – Zonizzazione acustica comunale

2.5.3 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>	La Centrale si colloca in Zona F3 – Impianti Tecnologici ed è circondata da zone agricole E4 – Agricola Vincolata. La sottozona F3 <i>comprende aree da destinare alla localizzazione di impianti tecnologici quali: impianti di depurazione, centrali elettriche e per telecomunicazioni, ecc. I vari interventi saranno effettuati nel rispetto delle specifiche normative di settore.</i> In sintesi, risulta che l'attività di rifacimento in progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.
<i>Piano di Zonizzazione acustica</i>	L'area della Centrale risulta ricadere in Classe VI-aree esclusivamente industriali. Il progetto in esame deve quindi rispettare i limiti di questa classe acustica, dato che gli interventi interesseranno unicamente aree interne al sito di Centrale.

2.6 Regime vincolistico

2.6.1 Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)

Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"³, 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,

³ 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.

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.

2.6.1.1 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 Culturali⁴, 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 PTPR e del PTGP di Viterbo.

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella Tavola 3 – Regime vincolistico.

L'area della Centrale:

- ricade in un'area di notevole interesse pubblico "beni d'insieme" denominata "Montalto di Castro, Tarquinia: fascia costiera", ai sensi dell'art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;

⁴ <http://www.bap.beniculturali.it>

- ricade in parte (margine occidentale) nella fascia di rispetto di 150 m del Fosso di Ponte Rotto (cod. C056_0516) ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del Codice;
- contiene 3 punti archeologici tipizzati (tp056_0228, tp056_0227 e tp 056_0229) e 2 aree archeologiche (m056_0230 e m056_0231); inoltre si segnala un'area archeologica che lambisce il margine Nord del perimetro di centrale (m056_0223); questi vincoli fanno riferimento all'articolo 142 co1, lettera m), del Codice e sono segnalati dal PTPR vigente.

Per il progetto in esame è richiesta l'autorizzazione paesaggistica, secondo le disposizioni del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31. La Relazione paesaggistica, elaborata ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 è presentata in allegato al progetto (Rapporto CESI B902827).

2.6.1.2 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"⁵, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a

⁵ 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#>

vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

L'unico di questi beni riconosciuto sul sito VINCOLI in RETE è il bene esterno al sito di Centrale, come riportato nella figura seguente



● Archeologici di interesse culturale dichiarato

Fonte dati: <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/>

Figura 2.6-1 – Vincoli archeologici presenti nell'area di interesse

Con decreto MIBACT-SR-LAZ n. 57 del 25/07/2017 del Ministero per i Beni, le Attività Culturali ed il Turismo – Commissione Regionale per il Patrimonio Culturale, ai sensi dell'art. 10 comma 1 del D. lgs. 42/2004, sono stati dichiarati di interesse particolarmente importante e sottoposti a tutela n. 7 immobili di cui 6 interni al perimetro di centrale. Di questi immobili, solo il n. 6, già attualmente perimetrato, è prossimo ai gruppi da sostituire, ma non interferisce con essi (Figura 2.6-2).

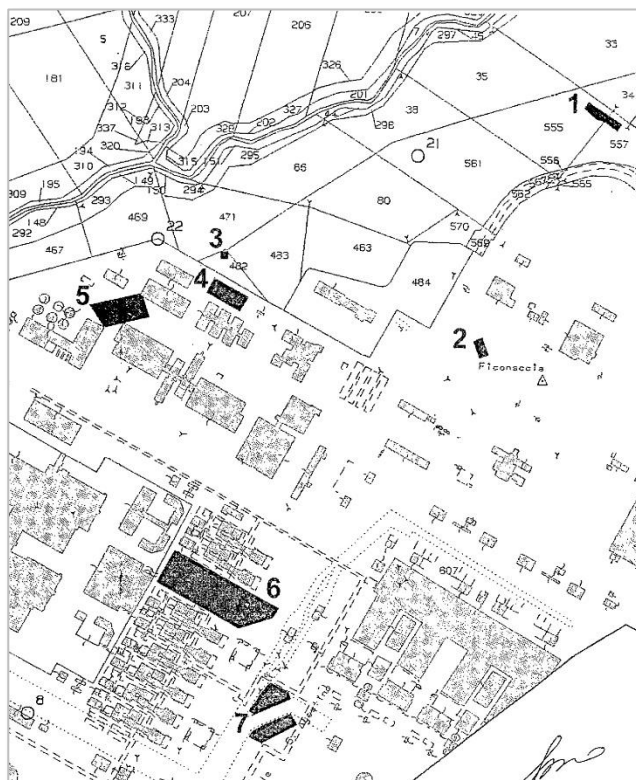
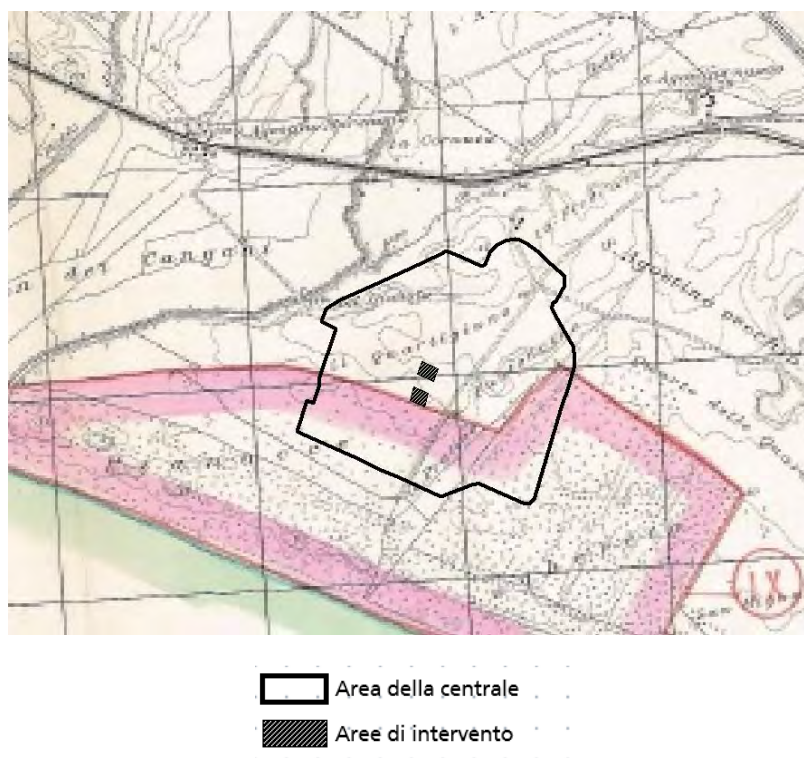


Figura 2.6-2 – Immobili tutelati con decreto n. 57/2017

2.6.2 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. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area, o intervengono in profondità su quei terreni.

L'area della Centrale è parzialmente interessata dal vincolo idrogeologico (vedi Figura 2.4-6 e figura successiva)



Fonte dati: http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=209

Figura 2.6-3 – Vincoli idrogeologico nell'area di interesse

Gli interventi in progetto tuttavia si collocano al di fuori del vincolo e non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che in ogni caso riguarderebbero aree interne alla Centrale ove non si rileva presenza di aree boscate.

2.6.3 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.

Nella successiva Figura 2.6-4 è riportata la classificazione sismica del Centro Italia in cui ricade la Centrale. L'area della Centrale rientra nella zona sismica 3B "sismicità bassa".

La regione Lazio ha approvato la "Nuova classificazione sismica della Regione Lazio" il 22 maggio 2009 con DGR n. 387 ss.mm.ii. in base alla quale la Centrale ricade nella sottozona sismica 3B.

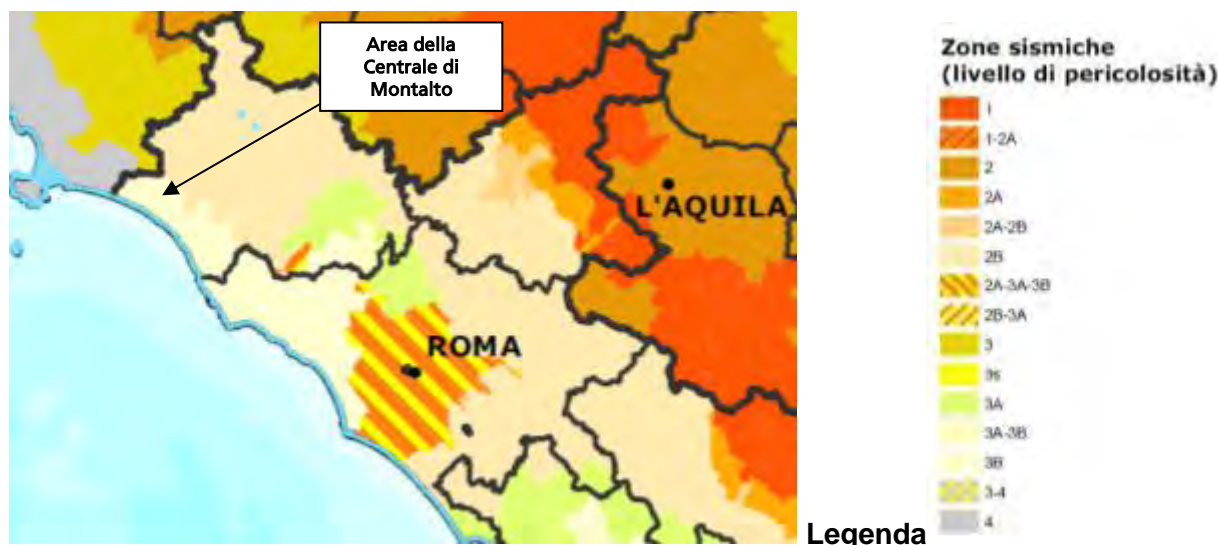


Figura 2.6-4 – Classificazione sismica al 2015

2.6.4 Siti contaminati

La Centrale di Montalto di Castro 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.

2.6.5 Incidenti rilevanti

Lo stabilimento produttivo interessante la Centrale Termoelettrica "Alessandro Volta" di proprietà della Società Enel Produzione S.p.a., individuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio quale stabilimento a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.L.gs.105/2015, è assoggettato alle disposizioni normative di cui al Decreto Legislativo citato e al Decreto Ministeriale del 09.05.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

2.6.6 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	<p>L'area della Centrale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ricade in un'area di notevole interesse pubblico "beni d'insieme" denominata "Montalto di Castro, Tarquinia: fascia costiera", ai sensi dell'art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.; ricade in parte (margine occidentale) nella fascia di rispetto di 150 m del Fosso di Ponte Rotto (cod. C056_0516) ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del Codice.

<i>Vincoli</i>	<i>Coerenza</i>
	Per il progetto in esame è richiesta l'autorizzazione paesaggistica, secondo le disposizioni del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31. La Relazione paesaggistica, elaborata ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 è presentata in allegato al progetto (Rapporto CESI B9022827).
<i>Beni culturali</i>	All'interno del perimetro di Centrale, secondo le indicazioni del PTPR, insistono 3 punti archeologici tipizzati e 2 aree archeologiche; inoltre si segnala un'area archeologica che lambisce il margine Nord del perimetro di Centrale. L'unico di questi beni riconosciuto sul sito VINCOLI in RETE è il bene esterno al sito di Centrale. Con decreto n.57/2017 sono posti sotto tutela n. 7 immobili, di cui 6 interni al perimetro di Centrale.
<i>Vincolo idrogeologico</i>	L'area della Centrale è parzialmente interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923). Gli interventi in progetto tuttavia si collocano al di fuori del vincolo e non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che in ogni caso riguarderebbero aree interne alla Centrale ove non si rileva presenza di aree boscate.
<i>Rischio sismico</i>	Il Comune di Montalto di Castro si colloca in zona sismica 3B.
<i>Siti contaminati</i>	La Centrale di Montalto di Castro 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.
<i>Incidenti rilevanti</i>	Lo stabilimento produttivo interessante la Centrale Termoelettrica "Alessandro Volta" di proprietà della Società Enel Produzione S.p.a., individuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio quale stabilimento a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.Lgs.105/2015, è assoggettato alle disposizioni normative di cui al Decreto Legislativo citato e al Decreto Ministeriale del 09.05.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

2.7 Sistema delle aree protette e/o tutelate

2.7.1 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.

Il percorso di costituzione di un assetto giuridico in difesa dell’ambiente in Sicilia ha una delle sue pietre miliari nella legge regionale n. 98 del 6 maggio 1981 che, in attesa della successiva emanazione di una organica disciplina urbanistica, istituiva parchi e riserve naturali, “per concorrere alla salvaguardia, difesa del paesaggio e corretto assetto dei territori interessati”.

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 sono, sulla terraferma, il sito EUAP0448- Oasi di Vulci ubicata a ca. 9,9 km a nord dell’impianto e il Santuario per i Mammiferi Marini (EUAP1174), sito a circa 6,5 km a est dall’impianto.

2.7.2 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 Habitat⁶ 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 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 Montalto non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000. I siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto sono:

- ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani (limitrofo).
- ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiume Fiora (100 m).
- SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora (circa 1,2 km).
- ZSC IT6010027 – Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro (5,5 km).
- ZSC IT6000002 – Fondali antistanti Punta Morelle (5,5 km)

I siti Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km dal sito della Centrale sono riportate nella Tavola 4 – Aree protette e/o tutelate.

Vista la vicinanza con i ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani, ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiume Fiora (100 m) e il SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora (circa 1,2 km) è stato redatto lo studio per la valutazione di incidenza ambientale secondo la normativa di settore vigente.

2.7.3 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.

⁶Decreto 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).

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 sono, sulla terraferma, il sito EUAP0448- Oasi di Vulci ubicata a c.a. 9,9 km a nord dell'impianto e il Santuario per i Mammiferi Marini (EUAP1174), sito a circa 6,5 km a est dall'impianto.
<i>Siti Natura 2000</i>	La Centrale di Montalto di Castro non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000. Vista la vicinanza con i ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani, ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiora (100 m) e il SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora (circa 1,2 km) è stato redatto lo studio per la valutazione di incidenza ambientale secondo la normativa di settore vigente.

2.8 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 Montalto che consiste nel rifacimento 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 Socio economica</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 Lazio; rispetto alla pianificazione regionale, il progetto trova coerenza per la sua strategicità in termini di efficientamento energetico.
<i>Pianificazione paesaggistica provinciale</i> <i>territoriale regionale</i> <i>e e</i>	Il progetto in esame, che comporta interventi in area di Centrale ma non esternamente ad essa, risulta conforme al PTPR, non ponendosi in contrasto al Piano stesso. Il progetto dovrà essere tuttavia sottoposto a SIP e ottenere autorizzazione paesistica. Il Progetto non si pone in contrasto con gli obiettivi, le strategie e gli indirizzi di PTGP; tuttavia dovrà essere sottoposto:

Pianificazione	Coerenza
	<ul style="list-style-type: none"> • alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, poiché prossimo a siti SIC/ZPS; • alla procedura di cui all'art. 159 del Dlgs 42/04 e smi relativa alla richiesta di autorizzazione paesistica dato che ricade in un'area soggetta al vincolo delle bellezze d'insieme (art. 136 comma 1 lett. C-d del Codice) e in parte interferisce con un'area soggetta al vincolo di tutela dei 150 m dei corsi d'acqua ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del Codice.
<i>Pianificazione delle acque</i>	<p>L'area della Centrale Termoelettrica si colloca in un'area soggetta a Dominio Idraulico e non è interessata da aree a pericolosità idraulica o geomorfologica. Il corso d'acqua più prossimo soggetto a fasce di pericolosità idraulica è il Fiume Fiora.</p> <p>L'area della Centrale non interessa direttamente nessun corso d'acqua significativo, il corso d'acqua più vicino è il T. Tafone il cui stato di qualità e i livelli di criticità associati sembrano indicare una situazione intermedia tra l'obiettivo di mantenimento e quello di miglioramento, che quindi con uno sforzo limitato potrebbe essere raggiungibile nell'arco temporale previsto (2021).</p> <p>Nella nuova configurazione di Centrale non sono previste modifiche rispetto all'assetto attuale degli scarichi a mare.</p>
<i>Piano di qualità dell'aria</i>	<p>Il progetto proposto risulta allineato alle disposizioni del Piano in quanto è allineato alle migliori tecniche disponibili e permetterà una riduzione delle emissioni.</p>
<i>Strumenti di programmazione comunale</i>	<p>La Centrale si colloca in Zona F3 – Impianti Tecnologici ed è circondata da zone agricole E4 – Agricola Vincolata. La sottozona F3 <i>comprende aree da destinare alla localizzazione di impianti tecnologici quali: impianti di depurazione, centrali elettriche e per telecomunicazioni, ecc. I vari interventi saranno effettuati nel rispetto delle specifiche normative di settore.</i></p> <p>In sintesi, risulta che l'attività di rifacimento in progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.</p> <p>L'area della Centrale risulta ricadere in Classe VI-aree esclusivamente industriali. Il progetto in esame deve quindi rispettare i limiti di questa classe acustica, dato che gli interventi interesseranno unicamente aree interne al sito di Centrale.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area della centrale:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) ricade in un'area di notevole interesse pubblico "beni d'insieme" denominata "Montalto di Castro, Tarquinia: fascia costiera", ai sensi dell'art. 136, comma 1, lettere c) e d) del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.; b) ricade in parte (margine occidentale) nella fascia di rispetto di 150 m del Fosso di Ponte Rotto (cod.

Pianificazione	Coerenza
	<p>C056_0516) ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c) del Codice.</p> <p>Per il progetto in esame è richiesta l'autorizzazione paesaggistica, secondo le disposizioni del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31. La Relazione paesaggistica, elaborata ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 è presentata in allegato al progetto (Rapporto CESI B9022827).</p> <p>All'interno del perimetro di centrale, secondo le indicazioni del PTPR, insistono 3 punti archeologici tipizzati e 2 aree archeologiche; inoltre si segnala un'area archeologica che lambisce il margine Nord del perimetro di centrale.</p> <p>L'unico di questi beni riconosciuto sul sito VINCOLI in RETE è il bene esterno al sito di centrale.</p> <p>Con decreto n.57/2017 sono posti sotto tutela n. 7 immobili, di cui 6 interni al perimetro di Centrale.</p> <p>L'area della Centrale è parzialmente interessata dal vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923). Gli interventi in progetto tuttavia si collocano al di fuori del vincolo e non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che in ogni caso riguarderebbero aree interne alla centrale ove non si rileva presenza di aree boscate.</p> <p>Il Comune di Montalto di Castro si colloca in zona sismica 3B. La Centrale di Montalto di Castro 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> <p>Lo stabilimento produttivo interessante la Centrale Termoelettrica "Alessandro Volta" di proprietà della Società Enel Produzione S.p.a., individuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio quale stabilimento a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.Lgs.105/2015, è assoggettato alle disposizioni normative di cui al Decreto Legislativo citato e al Decreto Ministeriale del 09.05.2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti 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 sono, sulla terraferma, il sito EUAP0448- Oasi di Vulci ubicata a c.a. 9,9 km a nord dell'impianto e il Santuario per i Mammiferi Marini (EUAP1174), sito a circa 6,5 km a est dall'impianto.</p> <p>La Centrale di Montalto di Castro non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000.</p> <p>Vista la vicinanza con i ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani, ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiume Fiora (100 m) e il SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora (circa 1,2 km) è stato redatto lo studio per la valutazione di incidenza ambientale secondo la normativa di settore vigente.</p>

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Premessa

L'impianto termoelettrico "Alessandro Volta" è ubicato nel comune di Montalto di Castro, nella provincia di Viterbo, regione Lazio.

La Centrale di Montalto di Castro era costituita in passato da otto unità turbogas (120 MW_e circa di potenza ciascuna) associate a coppie a 4 unità termoelettriche a vapore da 660 MW_e, per una potenza totale lorda dell'intero impianto pari a circa 3.600 MW_e. L'impianto utilizzava combustibili liquidi (gasolio e Olio Combustibile Denso) e gas Naturale. Il gasolio era approvvigionato via terra con autocisterne, l'OCD poteva essere approvvigionato sia via terra che con oleodotto sottomarino di collegamento con l'ex-parco nafta della Centrale di Civitavecchia ed il Gas Naturale attraverso metanodotto con stacco dalla dorsale appenninica. In tale assetto è stata rilasciata dal Ministero dell'Ambiente alla Centrale l'Autorizzazione Integrata Ambientale DVA_DEC-2011-0000516 in data 16/09/2011 vigente per una durata complessiva di 8 anni poi portata, con Parere Istruttorio Conclusivo del 12/11/2015, a 16 anni con aggiornamento anche dei valori limite di emissione ed ore di esercizio delle 8 unità turbogas.

Attualmente risultano disponibili, le 8 unità Turbogas che sono autorizzate ad esercire per non più di 1500 ore operative annue calcolate come media mobile su un periodo di cinque anni a far data dal 2016 e, comunque, per un massimo di 3000 ore operative annue e di 250 ore operative mensili e di seguito elencate:

- N° 4 turbine a gas Fiat tipo TG50D5 da 430 MWt;
- N° 4 turbine a gas Nuovo Pignone tipo MS9001E da 430 MWt .

Il progetto prevede la sostituzione di n°4 unità (MC32, MC33, MC42 e MC43) delle n. 8 unità turbogas esistenti con altrettante unità turbogas di taglia di circa 150⁷ MWe e circa di 410 MWt.

All'entrata in esercizio delle nuove unità turbogas saranno poste fuori servizio le restanti quattro unità esistenti (MC12, MC13, MC22 e MC23).

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

⁷ La potenza di 150 MW_e 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.

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 di by-pass; 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
BT=	Bassa Tensione
Bref=	Best Available Techniques Reference Document
C.C.=	Corpo Cilindrico
CCGT=	Ciclo Combinato con Turbina a Gas
CTE=	Centrale
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 Riscaldato
RHC=	Vapore Riscaldato Caldo
RHF=	Vapore Riscaldato 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

La Centrale di Montalto di Castro era costituita in passato da otto unità turbogas (120 MW_e circa di potenza ciascuna) associate a coppie a 4 unità termoelettriche a vapore da 660 MW_e, per una potenza totale lorda dell'intero impianto pari a circa 3.600 MW_e. L'impianto utilizzava combustibili liquidi (gasolio e Olio Combustibile Denso) e gas Naturale. Il gasolio era approvvigionato via terra con autocisterne, l'OCD poteva essere approvvigionato sia via terra che con oleodotto sottomarino di collegamento con l'ex-parco nafta della Centrale di Civitavecchia ed il Gas Naturale attraverso metanodotto con stacco dalla dorsale appenninica.

Il MISE ha autorizzato la cessazione definitiva dei gruppi termoelettrici da 660 MW nel marzo 2015 (gruppi 3 e 4) e nel febbraio 2016 (gruppi 1 e 2). Nel maggio 2017 Enel ha ottenuto l'autorizzazione alla modifica della configurazione produttiva mediante demolizione dei componenti retrocaldaia ed eventualmente delle caldaie delle unità a vapore 3 e 4.

Attualmente la capacità produttiva, determinata dagli 8 turbogas, è di 940 MW_e.

Le unità operative nella Centrale di Montalto di Castro sono così delineate:

Unità	Tipologia	Potenza elettrica	Potenza Termica	Note
		MW _e	MW _t	
MC12	Turbogas	125	430	Autorizzati per 1500 h/anno medie, calcolate come media mobile su ciascun periodo di 5 anni e comunque, per non più di 3000 ore operative anno per ciascun TG.
MC13	Turbogas	125	430	
MC22	Turbogas	125	430	
MC23	Turbogas	125	430	
MC32	Turbogas	115	430	
MC33	Turbogas	115	430	
MC42	Turbogas	115	430	
MC43	Turbogas	115	430	
TOT		960	3440	

Ogni turbogas è costituito da un compressore, una camera di combustione, una turbina e un alternatore. Ogni turbogas è dotato di un camino di by-pass (altezza 35 m) utilizzato per lo scarico dei fumi durante l'esercizio in ciclo semplice.

3.2.2 Combustibili impiegati

I combustibili attualmente impiegati nell'impianto di Montalto di Castro sono i seguenti:

- Gas naturale: combustibile esclusivo per le otto unità turbogas. L'approvvigionamento avviene tramite uno stacco dalla linea nazionale del metanodotto proveniente dalla Dorsale Appenninica.
- Gasolio: utilizzato per alimentare le torce pilota dei bruciatori nella fase di avviamento. È anche utilizzato per alimentare le motopompe antincendio e i diesel di emergenza. L'approvvigionamento avviene tramite autocisterne.

La Centrale comprende un parco combustibile con una capacità complessiva di 333.600 m³ (di cui 17.760 m³ declassati a serbatoi per accumulo acqua industriale).

Il parco combustibile è dotato di sistema antincendio con intervento automatico. I Serbatoi sono alloggiati in bacini di contenimento di 7-9 m di altezza; una rete di raccolta convoglia i drenaggi alle vasche di accumulo delle acque oleose (ITAR olio).

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;
- caldaia ausiliaria;
- gruppi elettrogeni di emergenza;
- impianto antincendio;
- impianto di trattamento e demineralizzazione dell'acqua oleosa per uso industriale;
- evaporatori fuori ciclo;
- raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue;
- stoccaggio rifiuti.

3.2.4 Opere connesse

Il gas naturale, approvvigionato con condotta di collegamento da rete SNAM, giunge in Centrale alla pressione di 50-70 bar alle stazioni di decompressione metano (una per

l'alimentazione dei gruppi a vapore e l'altra per i turbogas). Ovviamente la stazione di decompressione per alimentazione dei gruppi a vapore è stata dismessa per cessazione definitiva dei gruppi stessi.

La stazione decompressione metano per alimentare i turbogas è dotata di quattro caldaie (a loro volta alimentate da gas naturale) necessarie per il riscaldamento del combustibile.

Il gas naturale non è stoccato in Centrale ma affluisce unicamente alle unità produttive solo durante l'esercizio delle stesse.

Le caratteristiche nominali della rete AT per la connessione alla rete elettrica nazionale sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV.
- Frequenza: 50 Hz,

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

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) e la registrazione ai sensi del regolamento EMAS dal 2002.

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

3.2.5.1 Emissioni in atmosfera

Con riferimento ai fumi anidri e alla capacità produttiva, nella seguente tabella vengono riportate le emissioni ai camini dei macroinquinanti pertinenti a ciascun turbogas autorizzate da decreto A.I.A..

Unità	Altezza camino [m]	Macroinquinante	Concentrazione [mg/Nm³] (media giornaliera)	Tenore di O ₂ [%]
Gruppi Turbogas (MC12, MC13, MC22, MC23, MC32, MC33, MC42, MC43)	35	NO _x	90	15
		CO	100	

NOTA

Ciascuna unità può funzionare per non più di 1.500 ore operative annue calcolate come media mobile su ciascun periodo di 5 anni e, comunque, per un massimo di 3.000 ore operative annue e di 250 ore operative mensili.

Per il rispetto dei limiti sopra riportati ciascuna unità ricorre alla parte di sistema SME rimasto e relativo alla gestione dei transitori esplicitamente previsti nel decreto A.I.A.

3.2.5.2 Approvvigionamenti idrici

L'acqua industriale per gli usi della Centrale quali lavaggio componenti, raffreddamento di macchinari e circuiti, abbattimento ossidi di azoto, è prodotta mediante trattamento delle acque reflue recapitanti nella sezione oleosa dell'ITAR e dall'impianto ad osmosi inversa alimentato con acqua di falda. Quest'ultimo produce l'acqua demineralizzata per garantire l'abbattimento degli ossidi di azoto nei turbogas equipaggiati con combustori ad umido (TG 13-22-23-42-43).

Il sistema esistente di Centrale è costituito da 4 serbatoi di stoccaggio da 2000 m³, approvvigionati con acqua di pozzo, acqua di recupero dall'impianto trattamento acque reflue (sezione oleosa ed ex-sezione acida), acqua potabile (in emergenza). Ciascun serbatoio garantisce una riserva intangibile per l'impianto antincendio di 300 m³.

Il circuito acqua di mare è stato dismesso.

3.2.5.3 Scarichi idrici

Gli effluenti idrici prodotti dalle attività della Centrale e provenienti dalle aree della stessa, sono raccolti nella rete fognaria, depurati dall'impianto di trattamento delle acque reflue (ITAR) per poi essere convogliati verso lo scarico a mare attraverso i canali di restituzione dell'acqua mare utilizzata per il raffreddamento del vapore di turbina dei gruppi a vapore dismessi (scarico SF1).

Il trattamento è finalizzato all'osservanza dei limiti di accettabilità specificati dall'A.I.A. vigente.

Il convogliamento dei reflui viene effettuato attraverso specifica rete fognaria a seconda del tipo di reflu (oleoso, biologico e meteorico) ciascuno dei quali viene accumulato in serbatoi e/o vasche situati a monte della specifica sezione preposta al loro trattamento. La situazione attuale in funzione è divenuta la seguente:

- acque biologiche: provenienti dai servizi igienici annessi agli insediamenti civili (uffici, spogliatoi, mensa) dislocati nell'area di Centrale (impianti, officine, zone di insediamento ditte di manutenzione). Tali acque continuano a prodursi e ad essere depurate nel rispetto delle prescrizioni contenute in A.I.A. ivi il rispetto dei valori limite di emissione in acqua. Il punto di recapito è il fosso Tafone a livello dello scarico SF3 denominato T3B;
- acque inquinabili da oli: provenienti da acque meteoriche raccolte nei parchi combustibili, nel deposito oli lubrificanti, nelle aree dei trasformatori elettrici, arrivo oleodotto, stazione travaso e spinta olio combustibile, nell'area di deposito oli esausti e dalle restanti aree che possono essere interessate da possibili sversamenti di olio (macchinario in movimento e condense dei serbatoi oli). Tali acque continuano a

prodursi e ad essere depurate nel rispetto delle prescrizioni contenute in A.I.A. ivi il rispetto dei valori limite di emissione in acqua. Il punto di recapito è il mar Tirreno attraverso il canale di restituzione acqua mare di raffreddamento livello dello scarico SF1 denominato N5;

- acque meteoriche recapitanti direttamente nel fosso Platino: si tratta di acque piovane che ricadono nelle parti di Centrale in aree ove non sussistono pericoli di contaminazione per le stesse e che recapitano direttamente nel fosso Platino. Lo scarico identificato in A.I.A. con la sigla SF2 è costituito dai punti di recapito denominati P1-P2-P3. Lo scarico P2 è stato dotato, prima dell'immissione nel canale di restituzione lungo il fosso, di vasca trappola (denominata V1) per la possibile intercettazione di residui oleosi che accidentalmente potrebbero confluire in tale porzione di rete fognaria;
- acque meteoriche recapitanti direttamente nel fosso Tafone: si tratta di acque piovane che ricadono nelle parti di Centrale in aree ove non sussistono pericoli di contaminazione per le stesse e che recapitano direttamente nel fosso Tafone. Lo scarico identificato in A.I.A. con la sigla SF3 è costituito dai punti di recapito denominati T1-T2-T3A. Tali scarichi sono stati tutti dotati, prima dell'immissione nel canale di restituzione lungo il fosso, di vasche trappola (denominate rispettivamente V6, V7, V8) per la possibile intercettazione di residui oleosi che accidentalmente potrebbero confluire in tale porzione di rete fognaria;
- acque meteoriche recapitanti direttamente nel mar Tirreno: si tratta di acque piovane che ricadono nelle diverse parti di Centrale e che vengono convogliate attraverso rete fognaria dedicata al mar Tirreno in SF1 attraverso il punto di scarico finale denominato N9. La rete di convogliamento di queste acque è dotata di 5 vasche trappola lungo in percorso (denominate rispettivamente V2, V3, V4, V5, V9) per la possibile intercettazione di residui oleosi che accidentalmente potrebbero confluire in tale porzione di rete fognaria.

Le modalità di trattamento degli effluenti sopra indicati, diversificate a seconda della loro tipologia, sono le seguenti:

- a) trattamento biologico: i reflui confluiscono in una vasca di raccolta per il successivo processo di depurazione attraverso uno di tre moduli ciascuno dei quali ha una capacità di 500 utenti, più un quarto modulo della capacità di 100 utenti.

Il ciclo di depurazione si articola in:

1. grigliatura meccanica atta a separare dai liquami eventuali solidi grossolani non biodegradabili;
2. triturazione eseguita da speciali pompe aventi il compito di sminuzzare finemente quanto di solido contenuto nelle acque precedentemente grigliate;
3. equalizzazione e sollevamento al fine di permettere una omogenea distribuzione della portata alle 3 unità di trattamento.

Dette unità sono rispettivamente costituite da una vasca di ossidazione e da una di ricircolo fanghi.

Per evitare la degradazione dei fanghi attivi e la conseguente interruzione del processo aerobico di depurazione durante i periodi di inattività dell'impianto, è

previsto il dosaggio, in vasca di ossidazione, di una soluzione di sostanze nutrienti a base di urea e fosfato ammonico.

Le acque chiarificate in uscita dalla sedimentazione possono affluire in una vasca di contatto posta alla base del monoblocco ove l'ipoclorito, dosato automaticamente nelle canalette superiori, potrà sviluppare, quando liberato, la sua azione battericida.

Le acque sterilizzate ovvero le stesse in uscita dai moduli senza sterilizzazione con ipoclorito, sono riprese automaticamente da pompe centrifughe ed avviate ad un filtro automatico, su letto a quarzite e a carbone attivo, con il compito di rimuovere le ultime tracce di solidi.

I fanghi di supero, qualora non più riutilizzabili nel processo, sono avviati a smaltimento finale presso discariche autorizzate.

I reflui al termine del processo sono inviati, previo attraversamento di un pozzetto di raccolta, al corpo recettore "fosso Tafone", attraverso lo scarico denominato T3B.

- b) trattamento acque con oli: le acque giungono in due vasche di raccolta da 2.000 m³ ciascuna, nelle quali viene realizzata una prima separazione dell'olio a mezzo disc-oil e funi oleomagnetiche.

L'effluente delle vasche viene successivamente trattato mediante un disoleatore fisico costituito da dodici separatori a pacchi lamellari in grado di trattare una portata sino a 300 m³/h. Il funzionamento dei separatori è basato sul principio fisico della diversa densità dei reflui in esame (acqua/olio).

La miscela acqua/olio raccolta viene inviata quindi in un serbatoio di separazione per il recupero diretto dell'olio mentre l'acqua separata è ricircolata in testa alle vasche.

A valle dei separatori viene effettuato il controllo in continuo del pH che consente il passaggio del refluo verso la sezione di trattamento chimico qualora lo stesso non risulti conforme ai limiti tabellari previsti per legge.

L'acqua depurata viene inviata tramite pompe a filtri a quarzite e a carbone attivo dove, le eventuali tracce di olio rimaste sono completamente rimosse.

Da tali filtri i reflui sono recuperati presso i serbatoi di acqua industriale o, in alternativa, avviati al pozzetto ITAR/ITAA e da qui scaricate nel canale dell'acqua di circolazione acqua mare.

3.2.5.4 Produzione rifiuti

I rifiuti prodotti dall'impianto di Montalto di Castro 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.

3.3 Descrizione della configurazione di progetto

Il progetto prevede la sostituzione di n°4 unità (MC32, MC33, MC42 e MC43) delle n. 8 unità turbogas esistenti con altrettante unità turbogas di taglia di circa 150⁸ MW_e e circa di 410 MW_t.

All'entrata in esercizio delle nuove unità turbogas saranno poste fuori servizio le restanti quattro unità esistenti (MC12, MC13, MC22 e MC23).

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 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 di by-pass; a valle di verifica, in base allo stato di conservazione, il componente potrà essere sostituito mantenendone comunque inalterate la posizione e la geometria. Modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture esistenti.

⁸ La potenza di 150 MW_e 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.

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 (operativa)	75 barg (normalmente 60 bar)
Minima pressione garantita	24 barg (valore se possibile da alzare a 34 barg al punto di consegna SNAM) - (20/30 bar)
Pressione di design	85 barg
Temperatura massima	+30°C
Temperatura minima:	+0°C

Le principali caratteristiche del gas naturale sono:

	Unità di misura	Valori di riferimento	Estremi di variazione
CH ₄	% vol.	93	85,6 – 99,2
C ₂ H ₆	% vol.	2	0 – 8,5
C ₃ H ₈	% vol.	1	0 – 3
C ₄ H ₁₀ + C ₅ H ₁₂ + C ₆ H ₁₄	% vol.	1	0 – 2
Mercaptani	mg/Nm ³	0	0 – 2,32
CO ₂	% vol.	0,5	0 – 1,5
N ₂	% vol.	2,5	0 – 5
H ₂ S	ppm vol.	0	0 – 0,5
S (totale)	mg/Nm ³	30	0 – 30
Densità	kg/Nm ³	0,77	0,73 – 0,855
PCI	kJ/Nm ³	36.000	33.490 – 43.450

L'alimentazione della centrale esistente avviene mediante un metanodotto, costruito da SNAM, e una connessione di interfaccia da 36".

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

3.3.2.2 Stazione Gas naturale

Il gas naturale alimenta attualmente le esistenti 8 turbine a gas e a stazione di decompressione metano per l'alimentazione turbogas.

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

La stazione di 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. 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 provvede al raffreddamento degli ausiliari delle TG e verrà riutilizzato anche per le nuove unità.

3.3.2.4 Sistemi H₂ e CO₂

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 spiazzare 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
- Caldaia ausiliaria (preriscaldamento gas)
- Gas metano.

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

L'installazione e la connessione alla rete delle nuove turbine dovrà essere conforme ai requisiti vigenti imposti da TERNA.

Gli interventi previsti per i rifacimenti delle unità turbogas esistenti sono principalmente:

- 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.

3.3.6 Installazione dei 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.

- Condotta 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.

3.3.7 Opere civili

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

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

Nel caso di diversa geometria di interfaccia del nuovo generatore si prevede di adattare la fondazione del turbogruppo eseguendo delle demolizioni localizzate e ricostruzioni della stessa. L'inserimento dei nuovi turbogruppi negli edifici/cabinati esistenti potrà richiederne l'adattamento strutturale mantenendo sostanzialmente inalterate le volumetrie.

3.3.7.1 Reti interrato

Non sono previste modifiche delle attuali reti di drenaggio delle acque mentre, nel caso in cui si rendano necessari, si eseguiranno degli adeguamenti/integrazioni delle vie cavo interrato.

3.3.8 Interferenze con l'ambiente

3.3.8.1 Emissioni gassose

Le nuove unità a ciclo aperto, nella configurazione finale, rispetteranno i seguenti valori massimi di emissione:

- NO_x 30 mg/Nm³ @15% O₂ dry
- CO 30 mg/Nm³ @15% O₂ dry

Le suddette emissioni saranno rispettate in tutto il range di funzionamento dei 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.

Il sistema esistente di Centrale prevede attualmente n. 4 serbatoi di stoccaggio da 2000 m³, approvvigionati con acqua di pozzo, acqua di recupero dall'impianto trattamento acque reflue (sezione oleosa ed ex sezione acida), acqua potabile (in emergenza). Ciascun serbatoio garantisce una riserva intangibile per l'impianto antincendio di 300 m³. Le nuove utenze del ciclo saranno collegate al sistema esistente di centrale.

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.

L'area impianto è posta in "Classe VI Aree esclusivamente industriali", mentre l'area circostante è posta in Classe III "Aree di tipo misto", con 2 fasce perimetrali in Classe V e IV di transizione per la Classe III, come illustrato sinteticamente nella Figura 3.3-1.

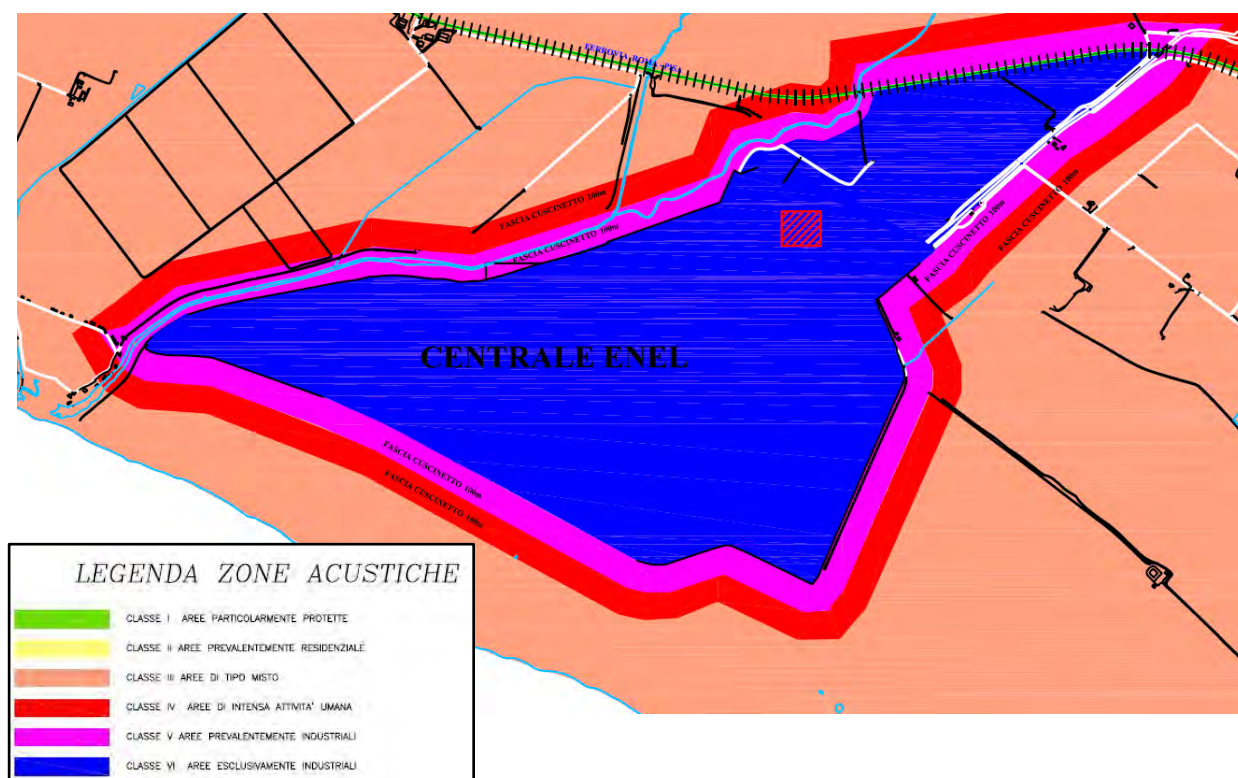


Figura 3.3-1 – Zonizzazione acustica nell'area della Centrale di Montalto di Castro

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.



Figura 3.4-1 – Ortofoto della centrale con indicazione dei gruppi da sostituire (in rosso)

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. 500m²)
- Area per stoccaggio materiale nuovo da montare (ca. 2.500m²)
- Area per stoccaggio materiale rimosso da smaltire (ca. 2.500m²).

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 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 nuove unità turbogas, lasciando sostanzialmente inalterate le volumetrie esistenti.

3.4.1.3.1 Reti interrate

Non sono previste modifiche delle attuali reti di drenaggio delle acque mentre, nel caso in cui si rendano necessari, si eseguiranno degli adeguamenti/integrazioni delle vie cavo interrate.

3.4.1.4 Installazione nuovi gruppi turbogas

È prevista l'installazione di quattro nuovi gruppi turbogas in ciclo aperto (OCGT).

Ciascun nuovo gruppo comprende la fornitura, installazione e messa in servizio dei seguenti componenti principali:

- 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 del 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.

- Condotta 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.

3.4.1.5 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 principali 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:

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

3.4.2.2 Risorse utilizzate per la costruzione

Per le attività di cantiere si stimano indicativamente 56.000h per ogni unità, così ripartite:

- opere di salvaguardia circa 1.000h
- rimozione componenti circa 10.000h
- opere civili circa 13.000h
- montaggi elettro-meccanici circa 25.000h
- avviamento circa 7.000h.

Si stima inoltre che ogni unità richiederà indicativamente, per le attività di costruzione, una durata di circa 7 mesi e pertanto una FTE di circa 45 unità (di solo personale diretto).

3.4.2.3 Utilities nella fase di cantiere

L'approvvigionamento idrico di acqua potabile durante la fase di sostituzione delle quattro unità esistenti verrà garantito dalla rete esistente di Centrale, in corrispondenza del pozzetto più vicino alla zona di cantiere. È previsto l'approvvigionamento di sistemi di estinzione idonei per garantire il presidio antincendio durante il cantiere.

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 Rimozione componenti

Per ciascun turbogas si stimano le seguenti tipologie e quantità di materiale derivante da attività di demolizione e smontaggio:

- Strutture metalliche: 40 t
- Pannellature: 250 m²
- Calcestruzzi Strutturali: 50 m³.

3.4.3.2 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") e 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.

3.4.3.3 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_2 , NO_x , CO e O_3) 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.

3.4.3.4 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 il trattamento e lo scarico;
- 2) reflui derivanti dalle lavorazioni: i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati.

3.4.3.5 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 56 mesi.

Qui di seguito si riporta, l'impegno temporale per il completamento sistema:

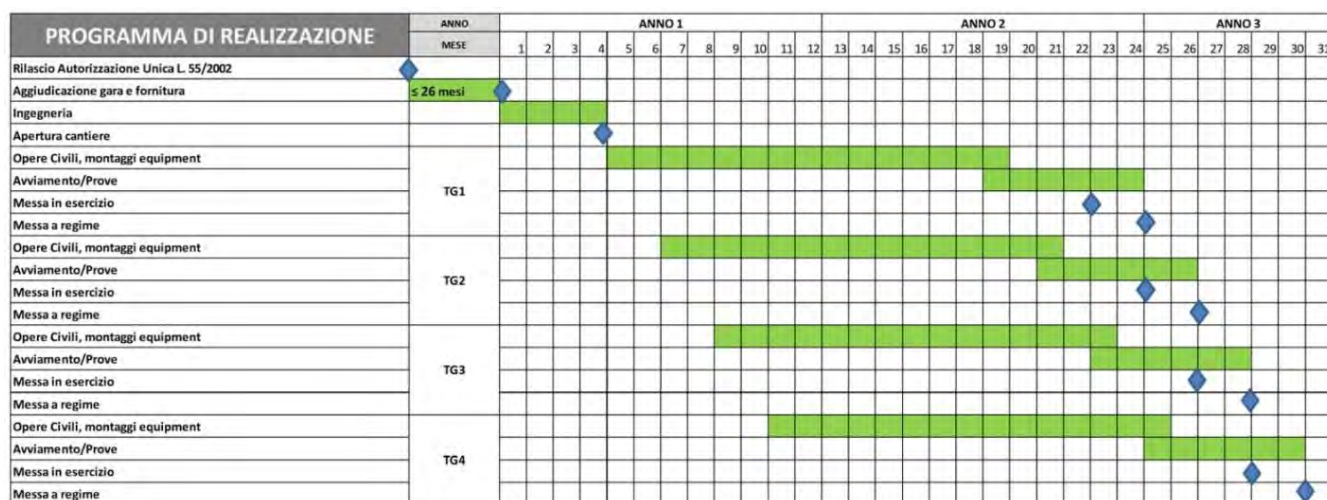


Figura 3.5-1 – Cronoprogramma

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, per valutare la significatività degli effetti generati dal progetto;
- 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.

4.2.1 Stato attuale della componente – Acque superficiali

4.2.1.1 Reticolo idrografico

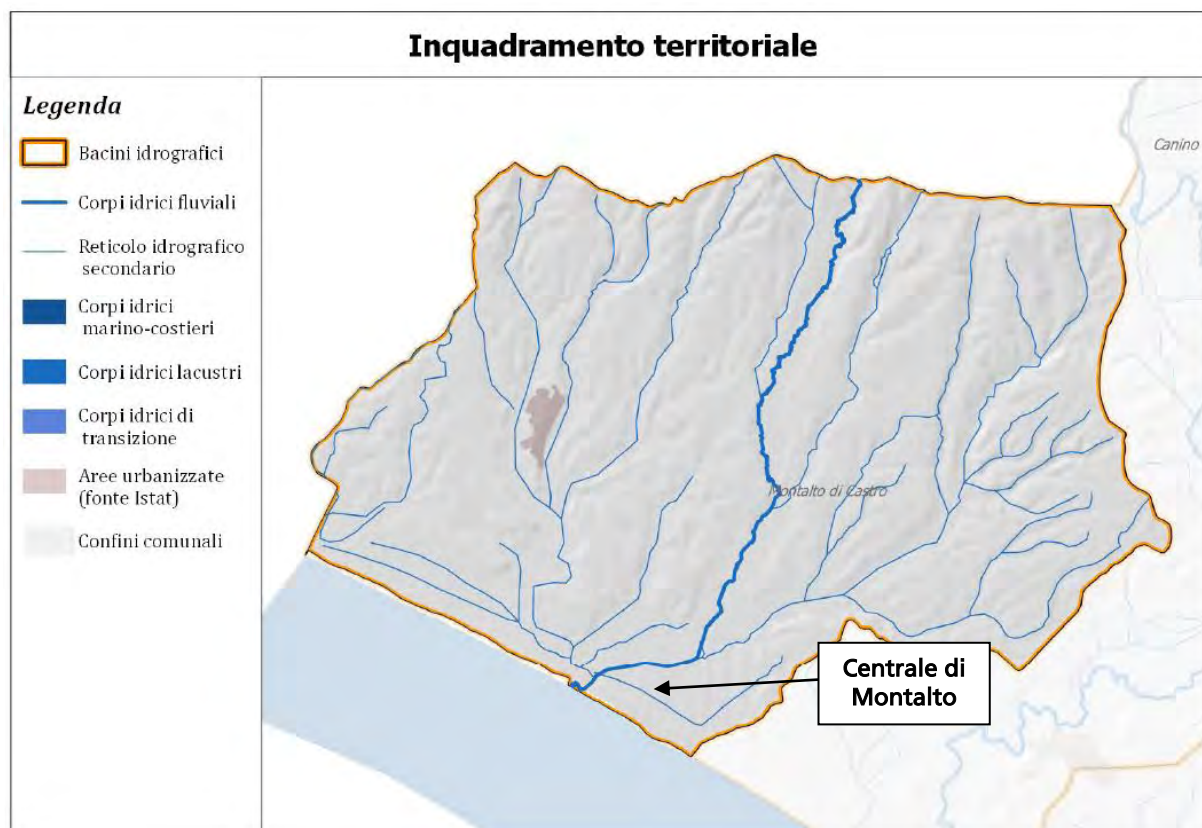
La Centrale di Montalto di Castro si colloca al confine tra i bacini del fiume Fiora e il sottobacino del fosso Tafone, facente parte del sistema dei bacini regionali del Lazio.

La rete idrografica di quest'area è costituita da corsi d'acqua ad andamento pressoché parallelo, perpendicolarmente alla costa. Il fiume Fiora rappresenta il corso d'acqua principale, con andamento meandriforme poco evoluto e una valle fluviale non molto ampia ma abbastanza incisa sul territorio circostante. Ad esso si affiancano i corsi d'acqua minori (procedendo da Sud il fosso del Gesso, Due Ponti, Plan d'Arcione, Sanguinaro, Ponte Rotto, Tafone, Margherita, Marzola, Chiarone), con valli contenute e subparallele, talvolta canalizzati; in alcuni casi hanno diretto accesso al mare, poco distante.

Il corso d'acqua più vicino alla centrale è in ogni caso il fosso del Tafone, corso d'acqua facente parte dei Bacini Regionali del Lazio e, in senso più ampio al sistema del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.

L'idrografia dell'area in esame segue linee semplici, parallele tra loro ed ortogonali alla costa; solo vicino alla foce, queste tendono talora a seguire la linea di riva, per lo sbarramento al deflusso dovuto alla presenza della duna litoranea. I corsi d'acqua principali che sfociano, con disposizione a raggiera, nel litorale sabbioso compreso fra Ansedonia e Bagni S. Agostino, sono (procedendo da NO a SE): il fiume Chiarone, il fosso Tafone, il fiume Fiora, il torrente Arrone, il fiume Marta e il fiume Mignone.

Il corso d'acqua più prossimo al sito è il fosso del Tafone; esso ha carattere torrentizio, con fasi di piena circoscritte ai mesi autunnali e invernali. Immediatamente a tergo della duna costiera scorre il fosso Platino, affluente in sinistra del Tafone.



Fonte dati: Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio

Figura 4.2-1: Reticolo idrografico del bacino del Tafone come identificato nell'ambito del PTAR del Lazio

La fascia costiera nell'area interessata dall'intervento è caratterizzata da spiaggia sabbiosa e sottile, sempre associata al cordone dunale; questo è reso localmente discontinuo sia a causa di interventi antropici, sia per le incisioni dei fossi del Chiarone e del Tafone.

Tra le foci del Tafone e del Fiora, la spiaggia è caratterizzata da un'alternanza abbastanza frequente di cuspidi poco accentuate con nicchie di erosione; essa è bordata verso l'interno da un'ampia fascia, larga in media 500 m, costituita dall'allineamento di più cordoni dunali coperti da fitta vegetazione.

4.2.1.2 Rischio idraulico

Il territorio laziale è ricompreso nei seguenti distretti idrografici:

- *Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale*, relativamente al bacino idrografico del fiume Fiora (bacino interregionale) che successivamente con L.221/2015 è stato assegnato al Distretto dell'Appennino Centrale; **la Centrale si colloca in un territorio facente parte dell'UoM del Fiora;**
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale*, relativamente alla maggior parte del territorio regionale compreso nei bacini idrografici del fiume Tevere (bacino nazionale) e del fiume Tronto (bacino interregionale) nonché nei bacini regionali (tra cui il sub-bacino del Tafone);

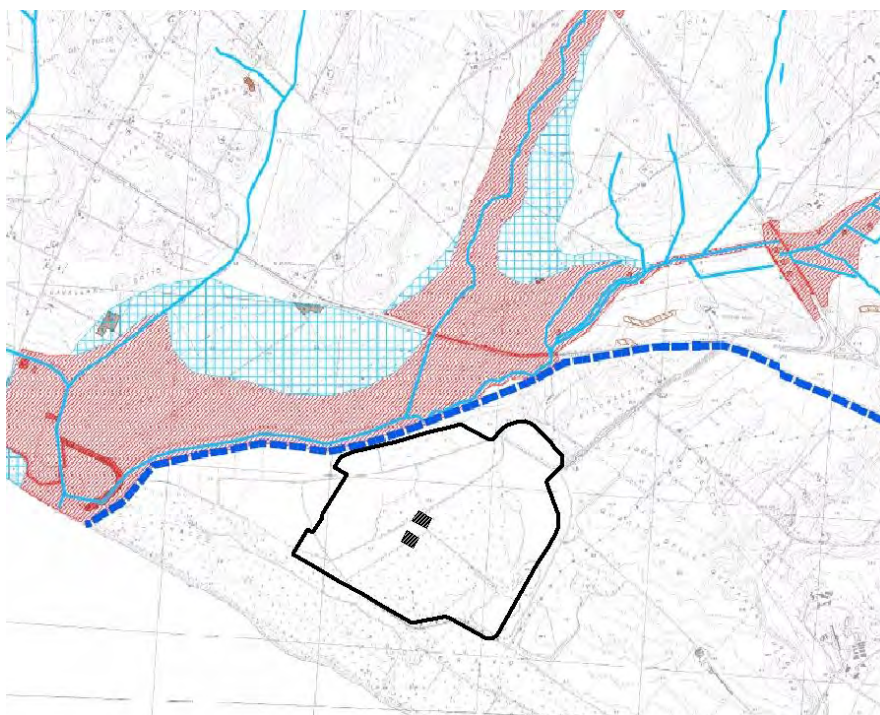
- *Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale*, relativamente al bacino idrografico dei fiumi Liri-Garigliano (bacino nazionale).

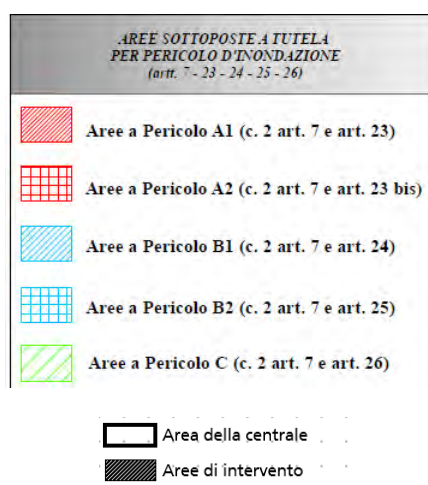
Attualmente il Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'UoM Fiora in seno al Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è in fase di redazione. Il Documento preliminare redatto nel 2015, quando l'UoM del Fiora appartiene ancora al Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Nel 2015 è stato invece approvato il Piano di Gestione del Rischio Alluvione dei Bacini Regionali del Lazio (Decreto - numero 8 del 30/11/2015).

Per l'area di interesse della centrale i PRGRA redatti, o in fase preliminare di redazione, non segnalano per l'area della centrale aree di pericolosità o di rischio idraulico.

L'area della centrale non è interessata da aree a rischio idraulico. Si segnala la presenza delle aree di pericolosità idraulica identificate per il fosso del Tafone che si collocano al margine del confine nord-occidentale del perimetro di centrale, senza di fatto interferire con la stessa (vedi figura successiva).



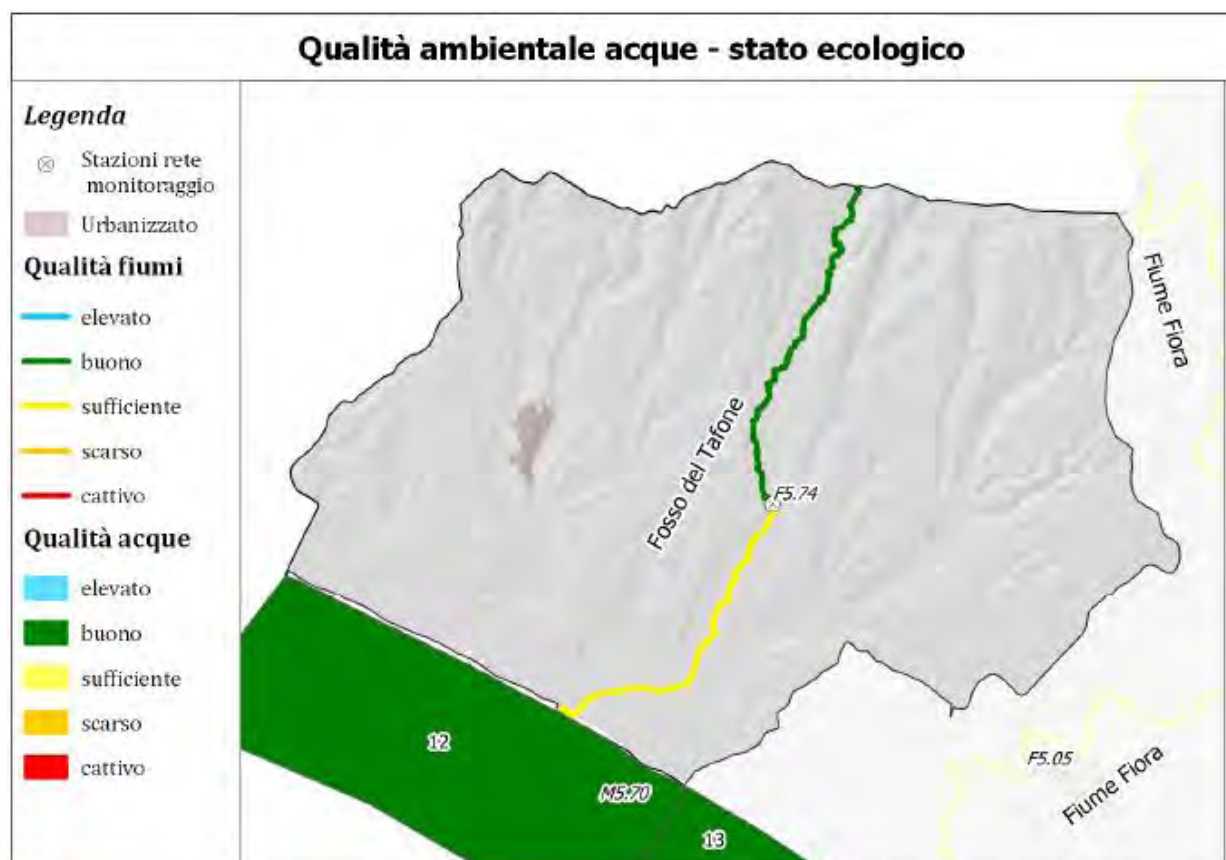


Fonte dati: PGRA Bacini Regionali del Lazio

Figura 4.2-2 Carta della pericolosità idraulica dell'area in esame

4.2.1.3 Qualità delle acque superficiali

Il corso d'acqua per il quale sono disponibili dati di qualità è il fosso Tafone, adiacente alla centrale. In particolare, è possibile definire lo stato ecologico delle acque sulla base delle risultanze contenute nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (aggiornamento 2016) per il quale il corso del Tafone, nei pressi della centrale, risulta in classe qualitativa "sufficiente".



Fonte dati: PTAR Regione Lazio

Figura 4.2-3 Stato ecologico del Fosso Tafone e del tratto di costa antistante la centrale

Sempre dal PTAR, con riferimento alla figura precedente, si desume che lo stato di qualità ecologica delle acque nel tratto di costa antistante la centrale risulta essere buono.

Questo dato è confermato dal monitoraggio condotto da ARPA Lazio, i cui ultimi risultati sono riportati nel Report del 2018. In questi report non sono presenti dati per il fosso Tafone, ma sono presenti i dati per il tratto di costa tra il "Fiume Chiarone e il Bacino del Fiora (COD. M5.70)" che è appunto il tratto antistante l'area della centrale, ove finisce lo scarico dell'impianto.

In tabella sono riportati valori di TRIX, Clorofilla a, elementi chimici a sostegno (tab.1/B) secondo il D.Lgs. 172/2015 e stato chimico determinati per l'anno 2018 per la stazione di interesse.

Nome corpo idrico	Codice Stazione	TRIX 2018	Clorofilla 2018	Parametri a sostegno Tab1/B	Stato chimico 2018
Da Rio Torto a Lido dei Pini	M4.53	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Bacino Fiora	M5.39	Buono	Elevato	Buono	Buono
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	M5.70	Buono	Elevato	Buono	Buono

4.2.2 Stato attuale della componente – Acque sotterranee

4.2.2.1 Inquadramento idrogeologico

La circolazione idrica sotterranea nell'area vasta di indagine è strettamente connessa ai rapporti stratigrafici tra le unità superficiali appartenenti ai terrazzi marini pleistocenici ed alla geometria del tetto del substrato, generalmente a bassa permeabilità.

Il tetto del substrato impermeabile presenta un progressivo abbassamento da sud verso nord e dall'entroterra verso il mare. La geometria della superficie considerata sembra dovuta principalmente all'azione erosiva dei corsi d'acqua.

Nei settori più interni della fascia laziale tirrenica le incisioni fluviali scorrono principalmente attraverso sedimenti fini, affioranti in fondovalle, ciò produce un ostacolo e una limitazione alla circolazione idrica sotterranea all'interno delle stesse unità acquifere terrazzate.

L'impatto sulla circolazione idrica sotterranea delle serie argillose mio – plioceniche nonché di quella argillitica di età cretacea, è notevole, legata alla bassissima permeabilità d'insieme delle formazioni. Bisogna però segnalare la presenza, all'interno delle stesse formazioni, di strati e lenti di materiale più permeabile (primaria e secondaria) legata alla presenza di elementi litoidi calcarei e arenacei.

Tali intervalli permeabili non rivestono grande importanza nell'assetto idrogeologico dell'area, in quanto risultano tra loro idraulicamente separati, ma possono essere sede di sacche di acqua in pressione anche con elevata energia potenziale. Inoltre, gli scambi ionici tra le acque fossili e la roccia incassante, specialmente nel caso delle argille gessifere messiniane, possono generare delle matrici liquide caratterizzate da elevati valori di salinità.

Nel complesso, nella zona di studio, sono distinguibili degli acquiferi planimetricamente contigui che, pur se costituiti sempre dai medesimi complessi litostratigrafici, hanno tra loro scarse possibilità di comunicazione idraulica.

Le falde di maggiore interesse sono ospitate dalle unità costituenti i terrazzi marini pleistocenici. Le falde che saturano i complessi idrogeologici di questo sistema, a seguito

dell'assetto stratigrafico che caratterizza la serie trasgressiva, sono di tipo sia libero, sia semiconfinato. Le direttrici di flusso sono rivolte verso mare, per cui il contributo che le acque sotterranee forniscono al flusso di base dei principali corsi d'acqua risulta essere molto modesto.

La geometria della falda freatica è quindi caratterizzata da un andamento delle isopiezometriche genericamente regolare e parallelo alla costa, con una variazione del gradiente idraulico condizionato dalla pendenza del substrato impermeabile.

Rispetto al regolare andamento della superficie freatica descritta, si individua la complicazione connessa alla presenza del paleo alveo del Fiume Fiora e l'acquifero dei terrazzi marini pleistocenici.

In particolare, per quanto riguarda l'idrostruttura dei terrazzi marini pleistocenici, sui quali si colloca la centrale, questa idrostruttura è limitata quasi ovunque dal substrato pre-quaternario; si tratta quindi di una piccola unità idrogeologica a sé stante, nella quale non si riscontrano emergenze localizzate. Lo spessore medio delle formazioni acquifere si attesta sui 20 m, con valori massimi di circa 30 m nella fascia più interna e minimi di circa 10 m lungo la fascia più strettamente costiera.

La superficie descritta dalle isofreatiche è molto regolare; le curve appaiono sub parallele fino alla costa, con un gradiente costante che aumenta leggermente verso mare. La ricarica avviene per infiltrazione delle acque meteoriche senza apporti provenienti da altri acquiferi. La deposizione delle unità costituenti l'acquifero è avvenuta in molteplici cicli sedimentari con una forte presenza di facies continentali vulcaniche e fluvio - deltizie. Questo determina una struttura a orizzonti e lenti diversi dal punto di vista litologico, con frequente variabilità laterale e verticale e quindi con mutazioni repentine dei parametri idrogeologici.

4.2.2.2 Piezometria nell'area della centrale

La falda freatica superficiale interessante l'area in oggetto ha sede nel livello A (si veda successivo § 4.3.1.4); in particolare i depositi più grossolani, sabbioso-limosi e sabbioso ghiaiosi, sono sede di acquiferi sovrapposti semiconfinati dalle intercalazioni argilloso-limose contenute nel livello.

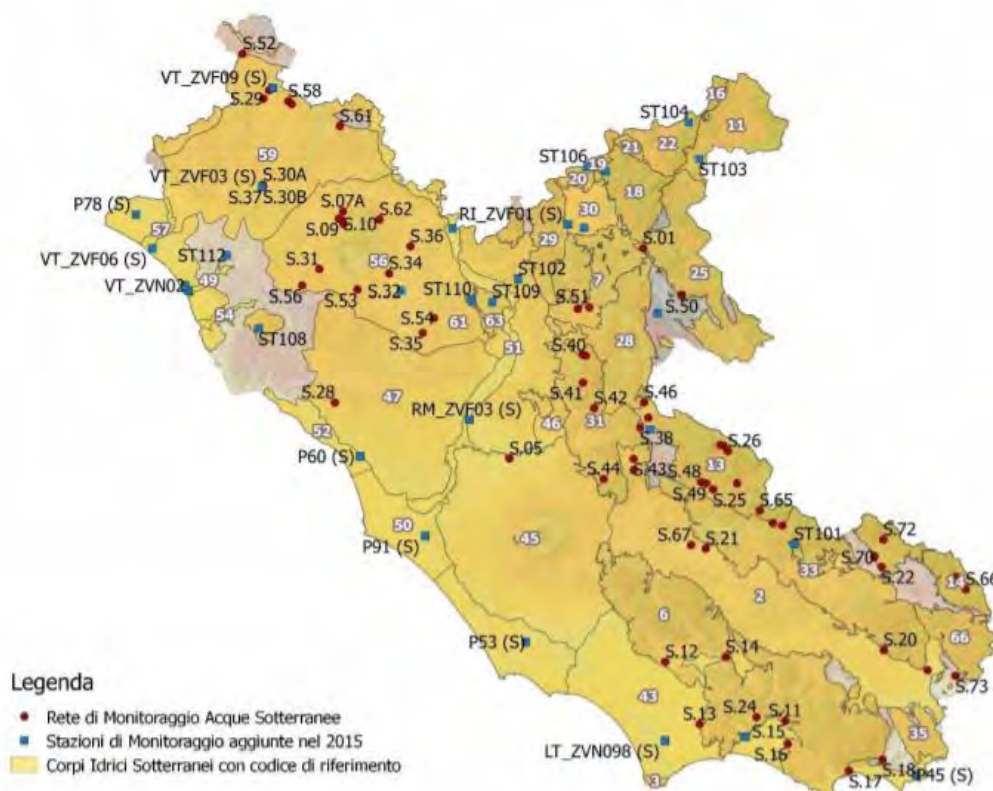
Questa situazione fa sì che, in concomitanza con apporti meteorici, si possano instaurare situazioni di falde superficiali pensili a quote differenti e di falde più profonde semiartesiane poste a crescente profondità.

Data la vicinanza alla linea di costa e la presumibile risposta in tempi brevi della falda superficiale pensile, ai fini geotecnici il livello della superficie piezometrica è stato assunto pari al livello medio mare.

4.2.2.3 Qualità delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee finalizzata alla classificazione dello stato chimico comprende 70 stazioni di campionamento, localizzate in corrispondenza di sorgenti che sono state scelte in quanto sottendono importanti acquiferi su scala regionale o soggette a variazioni legate a periodi siccitosi. Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale, condotto dall'ARPA, è principalmente dedicato alla valutazione dei livelli di potenziale inquinamento presente nelle falde sotterranee.

La classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee viene eseguita secondo le indicazioni previste dal D.M. 260/10, di modifica al D.Lgs 30/2009 che integra il D. Lgs 152/06. Dal 2015 la suddetta rete è stata implementata da 29 stazioni affinché il numero dei corpi idrici sotterranei monitorati fosse maggiore; si passa così da 16 a 37 rimanendo comunque esiguo il numero dei punti di monitoraggio per acquifero. Tali stazioni aggiuntive fanno parte di altre reti di monitoraggio: rete per il monitoraggio dei nitrati, dei fitosanitari e stazioni di sorgenti per acqua potabile. La figura successiva mostra la distribuzione di tale rete nel territorio regionale.



La classificazione dello stato chimico del triennio in esame, valutato per l'acquifero che interessa l'area di indagine (Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali) con riferimento alla stazione di monitoraggio P78 (S), con il dettaglio dello stato chimico dei

singoli anni e dei parametri che causano lo stato di “non buono” (come previsto dal DM260/2010) è riportato nel seguito.

Corpo idrico	Codice Stazione	STATO CHIMICO 2015	Parametro Superamento 2015	STATO CHIMICO 2016	Parametro Superamento 2016	STATO CHIMICO 2017	Parametro Superamento 2017	Stato Chimico Triennio
Unità dei depositi terrazzati costieri settentrionali	P78 (S)	Non Buono	CLORURI	Non Buono	CLORURI	Non Buono	CLORURI	Non Buono

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 due tipi:

- reflui sanitari: questi verranno opportunamente convogliati mediante tubazioni sotterranee e collegati alla rete di centrale, per essere alla fine scaricati nel punto di scarico esistente nella rete fognaria comunale;
- reflui derivanti dalle lavorazioni: raccolti dalla rete delle acque potenzialmente inquinate verranno inviati all’ITAR della Centrale per opportuno trattamento, a valle del quale verranno scaricati nei punti autorizzati. In mancanza della possibilità di trattamento presso l’ITAR di centrale, i reflui verranno raccolti e smaltiti presso centri autorizzati.

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 sostanziali e in ragione della poca rilevanza della una falda nell’area in esame, non sono previsti 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 Centrale. Gli scarichi già autorizzato non subiranno sostanziali modifiche in relazione al rifacimento in progetto.

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.

Il sistema esistente di Centrale già prevede 4 serbatoi di stoccaggio da 2000 m³, approvvigionati con acqua di pozzo, acqua di recupero dall'impianto trattamento acque reflue (sezione oleosa ed ex-sezione acida), acqua potabile (in emergenza). Ciascun serbatoio garantisce una riserva intangibile per l'impianto antincendio di 300 m³. Le nuove utenze del ciclo saranno collegate al sistema esistente di centrale.

Scarichi idrici

Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari separati 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

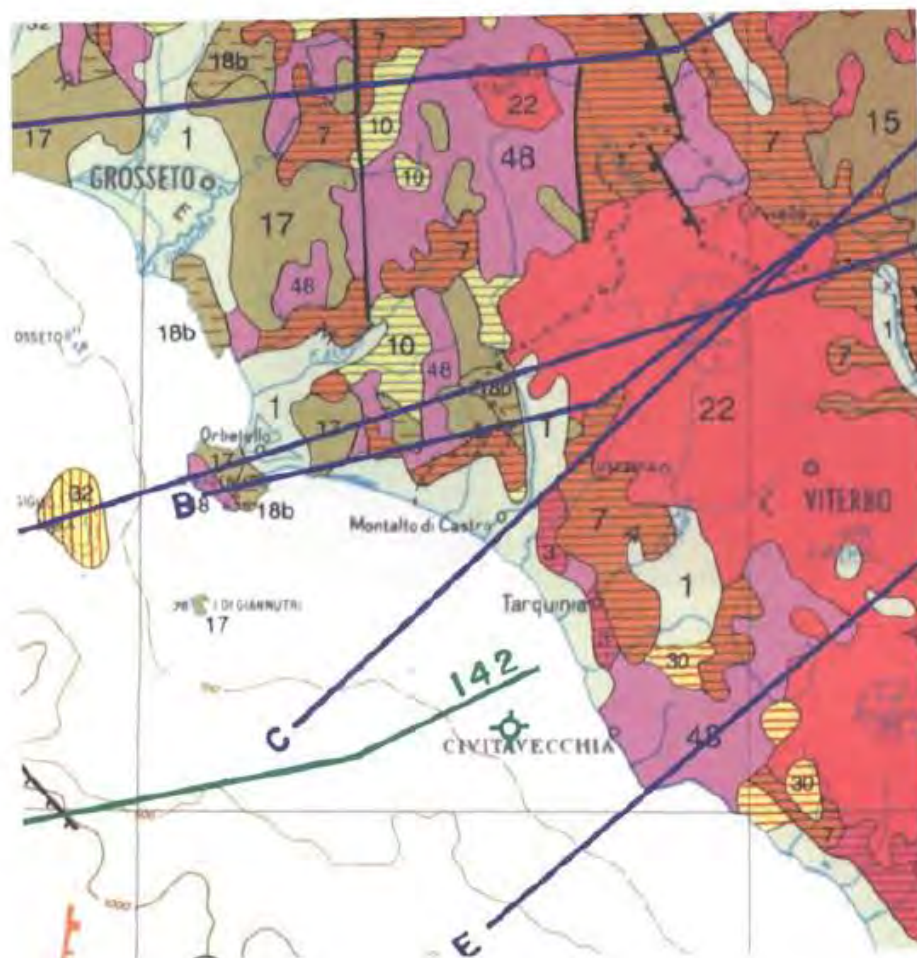
4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Assetto strutturale dell'area vasta di indagine

Il sito in esame è ubicato all'interno di un'area caratterizzata dal punto di vista geologico-strutturale da due grandi domini, rispettivamente legati all'evoluzione paleogeografica del blocco Sardo-Corso e del bacino Tirrenico.

Il sito in esame è quindi ubicato all'interno del settore peri-tirrenico, che si pone in posizione geograficamente e strutturalmente intermedia tra il bacino Tirrenico e la zona di catena orogenica Appenninica, comprendendo il settore occidentale della penisola e la relativa piattaforma continentale ed essendo caratterizzato dalla presenza di strutture compressive di pertinenza appenninica, raggiunte dalle fasi distensive di stile tirrenico, che ne preannunciano l'annessione a tale bacino.

Le formazioni affioranti nei settori costieri del Lazio settentrionale e della Toscana meridionale sono riferibili ad un arco temporale che va dal Triassico all'attuale e sono ascrivibili alle unità dell'Appennino Settentrionale. Tali unità corrispondono a diversi domini paleogeografici, che devono essere intesi come i diversi ambiti in cui esse si sono sedimentate prima di venire coinvolte nei processi di dislocazione tettonica dell'orogenesi appenninica (vedi figura successiva).



- | | | | |
|----|--|-----|---|
| 1 | Depositi continentali-subcontinentali
<i>Pleistocene sup. - Olocene</i> | 17 | Unità sovrascorse durante il
<i>Burdigaliano - Langhiano</i> |
| 3 | Depositi terrigeni marini <i>Pliocene med. - Pleistocene inf.</i> | 18b | Unità soggette a metamorfismo
(scisti verdi) <i>Burdigaliano</i> |
| 4 | Depositi terrigeni marini <i>Pliocene inf. - Pleistocene inf.</i> | 22 | Rocce vulcaniche associate ai processi di subduzione <i>Pleistocene</i> |
| 7 | Depositi terrigeni marini
<i>Villafranchiano - Pleistocene inf.</i> | 32 | Corpi plutonici superficiali nord
Tirrenici e Toscani |
| 10 | Depositi terrigeni marini <i>Messiniano - Pliocene inf.</i> | 48 | Unità ofiolitiche non metamorfiche
<i>Creataceo sup. - Paleogene</i> |
| 15 | Unità sovrascorse durante il
<i>Tortoniano</i> | | |

Fonte dati: CNR 1988

Figura 4.3-1: Schema strutturale dell'Appennino Settentrionale

4.3.1.2 Inquadramento geologico d'area vasta

Le formazioni affioranti nel settore costieri del Lazio settentrionale sono relative ad un arco temporale che va dal Triassico all'attuale e sono riferibili alle unità segnalate per l'Appennino Settentrionale. Tali unità corrispondono a diversi domini paleogeografici nei quali esse si sono sedimentate, prima di venire coinvolte nei processi di dislocazione tettonica relativi all'orogenesi appenninica.

L'assetto geologico strutturale generale può essere rappresentato secondo le seguenti unità tettonico - stratigrafiche principali:

- depositi quaternari, costituiti dalle alluvionali attuali dei corsi d'acqua, che formano pianure sviluppate a quote prossime a quella del mare, progressivamente crescenti verso l'entroterra, e depositi appartenenti ai cicli precedenti, da costieri a continentali, che formano terrazzati rialzati di alcuni metri, fino a qualche decina, rispetto alle piane alluvionali attuali;
- depositi piroclastici e vulcanici quaternari, riconducibili alle fasi parossistiche pleistoceniche del vulcanismo Vulsino;
- sedimenti del Miocene-Pliocene che giacciono in discordanza sui depositi più antichi, costituiti da una successione di corpi stratiformi o lentiformi disposti con giacitura suborizzontale, alternativamente a grana più fina e più grossolana; questi sedimenti colmano le depressioni tettoniche formatesi precedentemente. La sequenza sedimentaria è costituita da depositi marini del Messiniano e da differenti sequenze di sedimenti marini del Pliocene inferiore;
- Sedimenti pelagici del Cretaceo (Liguride); questo complesso è sovrascorso verso est sul Complesso Toscano durante le fasi collisionali dell'Oligocene superiore-Miocene inferiore.

L'area di interesse si sviluppa lungo la piana alluvionale compresa tra il fiume Fiora (bacino del Fiora) e il fosso del Tafone (bacino regionale del Lazio). Essa è caratterizzata da una costa prevalentemente bassa; la fascia costiera è costituita quasi esclusivamente da sedimenti marini e continentali olocenici alle spalle dei quali si sviluppano i terrazzi fluviali del Quaternario, che sovrastano i depositi del ciclo neoautoctono. Quest'ultimo, è costituito sia da depositi evaporitici, argille di ambiente salmastro e/o lacustre e banchi conglomeratici del Messiniano superiore (affiorante in modo discontinuo sul versante destro della valle del fiume Fiora a nord-est di Montalto di Castro), sia da termini pliocenici, estremamente limitati ovunque.

4.3.1.3 Quadro geologico locale

L'area si colloca nella piana costiera posta a ovest del paese di Montalto di Castro, in prossimità della costa (a circa 1.5 km dal mare), a quote comprese fra la +15 e la +3 IGM.

I terreni costituenti la porzione superficiale della successione stratigrafica sono di età comprese fra il Miocene Superiore e l'Olocene. Partendo dalla superficie si individuano tre intervalli deposizionali differenti.

Il primo intervallo è costituito dai terreni di copertura argilloso sabbiosi di età olocenica, e dai sottostanti terreni preminentemente sabbiosa limosi con intercalazioni più grossolane di sabbie e ghiaie e subordinatamente argilloso-limose, di età Pleistocenica Superiore. L'insieme di questi depositi è riconducibile ad un ambiente deposizionale di facies costiera con lagune e stagni e spiagge litorali.

Il secondo intervallo è costituito da argille limose, con locali intercalazioni di modesto spessore di limi sabbiosi e sabbie limose di età Pleistocenica inferiore.

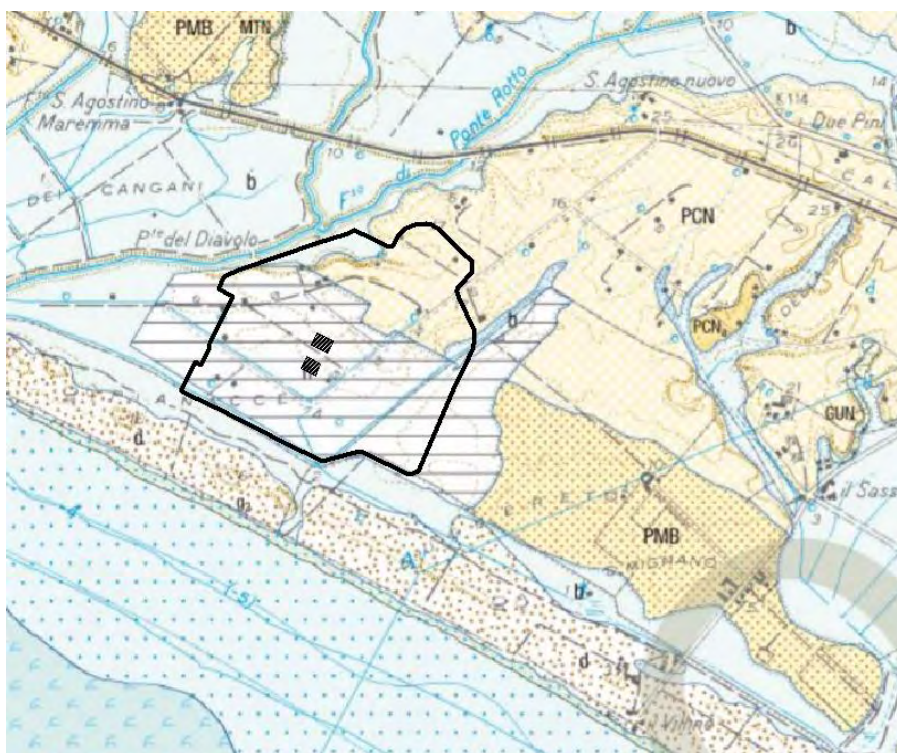
Questi terreni sono limitatamente (porzione superiore) riconducibili ad un ambiente deposizionale continentale di transizione e principalmente (porzione sottostante) appartenenti ad un ambiente marino di acqua profonda al margine della scarpata continentale. I primi due intervalli hanno giacitura regionale sub-orizzontale digradante verso mare e spessore totale di circa 100 m.

Il terzo intervallo è costituito da argille, argilliti passanti a marne e localmente da arenarie, con inclusi carboniosi e concrezioni piritifere. I terreni sono riconducibili ad un ambiente di deposizione marino paralico costiero. La giacitura risulta concordante con gli intervalli sovrastanti. Lo spessore risulta di difficile definizione a causa di una discreta variabilità, nell'insieme è da considerarsi modesto (decine di metri).

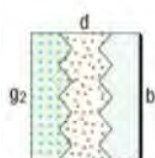
Questi tre intervalli, costituenti le formazioni autoctone, poggiano su un basamento flyschoidale di età Miocenica costituito da argille varicolori, con intercalazioni di calcari marnosi, calcamenti ed arenarie, appartenente alle unità Liguridi e/o Sicilidi dell'Appennino.

La figura successiva riporta il dettaglio. Nel seguito si riporta lo stralcio della carta geologica alla scala 1:50.000 redatta nell'ambito del progetto CARG da ISPRA relativa al Foglio 353-Montalto di Castro.

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



Depositi antropici (h).
OLOCENE



Depositi di spiaggia (g₂). Depositi eolici (d). Depositi alluvionali, colluviali e di piana costiera: conglomerati, ghiaie, sabbie, sabbie limose e argille a luoghi con materiale organico (b).
OLOCENE

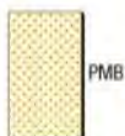
SUPERSISTEMA AURELIO-PONTINO (AU)

SISTEMA FIUME MARTA (FUM)

UNITÀ DI CASALE PALOMBINI

Sabbie, ghiaie grossolane costituite da ciottoli di materiale vulcanico, quarzifico e calcareo-marmoso ad alto grado di evoluzione e depositi di flussi iperconcentrati (cfr. *Complesso continentale di Casale Palombini p.p.* e *Complesso marino e continentale superiore p.p.*, AMBROSETTI et alii, 1981). Affioranti a quote comprese tra 3 e 45 m s.l.m., in discordanza, con locali forme di erosione lineare, sui sedimenti riferibili all'Unità di Casale San Martino e all'Unità di Pian d'Arcione. Potenza massima di circa 5 m.

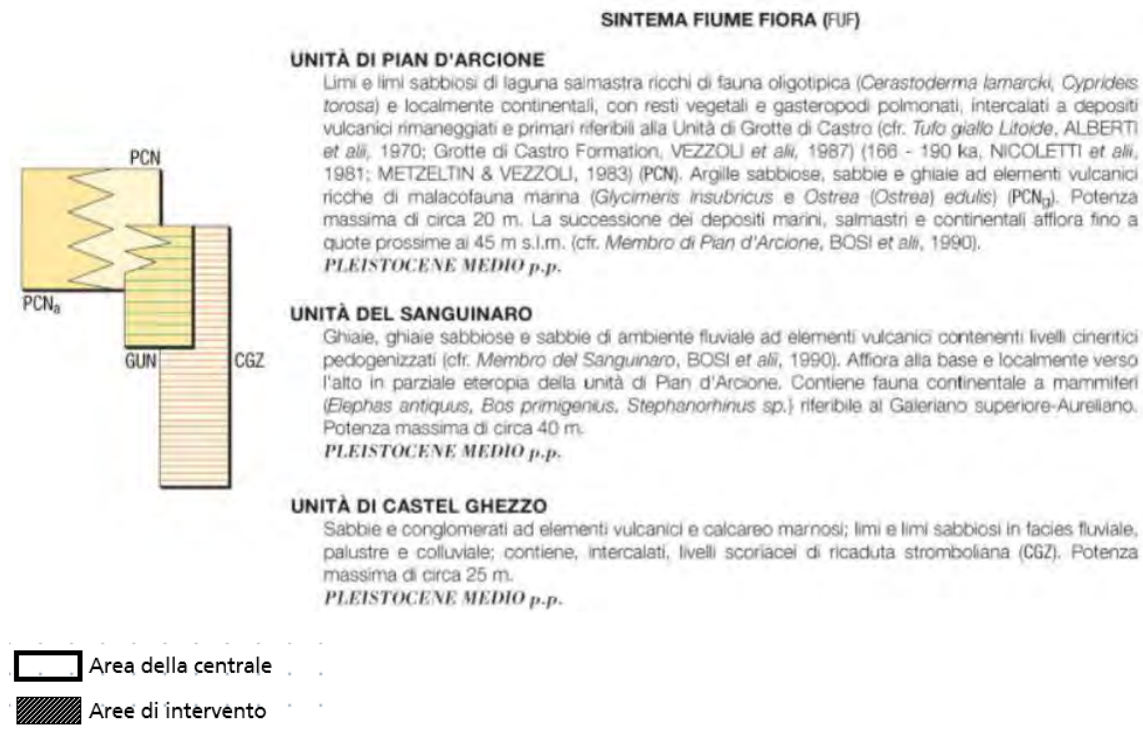
PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.



UNITÀ DI VALLE DEL GATTO

Limf, sabbie e ghiaie, a luoghi cementate, ad elementi principalmente vulcanici, con rari livelli diatomiferi che costituiscono generalmente lembi isolati incassati nelle valli attuali (ALL). Lo spessore massimo in affioramento è di circa 15 m. Alcuni lembi di sedimenti fluviali sono terrazzati (Valle del Fiora).

PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.



Fonte dati: Carta geologica d'Italia_progetto CARG

Figura 4.3-2: Carta geologica dell'area in esame

Da tale carta è possibile osservare che le principali litologie affioranti nell'area sono le seguenti:

- Depositi alluvionali, colluviali e di piana costiera conglomerati, ghiaie, sabbie limose e argille a tratti con materiale organico (b) – Olocene
- Unità di Casale Palombini - sabbie, ghiaie grossolane costituite da ciottoli di materiale vulcanico, quarzítico e calcareo-marnoso ad alto grado di evoluzione e depositi di flussi iperconcentrati (PMB) – Supersintema Aurelio –Pontino, Pleistocene Superiore
- Unità di Pian d'Arcione – Limi e limi sabbiose di laguna salmastra ricchi di fauna oligotipica e localmente continentali, con resti vegetali e gasteropodi polmonati, intercalati a depositi vulcanici rimaneggiati e primari (PCN). Argille sabbiose, sabbie e ghiaie ad elementi vulcanici ricche di macrofauna marina (PCN₉) – Sintema Fiume Fiora, Pleistocene Medio.

Si segnalano, inoltre i depositi antropici (h) olocenici legati a aree di particolare sviluppo produttivo e tecnologico.

4.3.1.4 Stratigrafia nell'area di centrale

Il sito della centrale di Montalto è stato oggetto nei decenni passati di numerosi studi di caratterizzazione geotecnica, dapprima per la centrale nucleare (costruzione iniziata ma

non ultimata), per la centrale policombustibile, per il terminale GNL (fermato a livello progettuale), per il ciclo combinato.

Il terreno di fondazione risulta costituito da due formazioni ben distinte, la prima a natura prevalentemente sabbiosa costituita da sabbie dense e localmente dotate di debole cementazione con intercalazioni a natura prevalentemente lenticolare di materiali diversi: argille limose sovraconsolidate e ghiaie dense. La seconda costituita da argille limose compatte sovraconsolidate passanti in profondità a consistenze quasi marnose.

La successione stratigrafica presente nel sottosuolo dell'area in esame può venire suddivisa in 4 unità principali direttamente sovrapposti a partire dal piano campagna:

- Livello "R" Riporto artificiale
- Livello "A" Sabbie limose, sabbie ghiaiose e intercalazioni argilloso limose
- Livello "B" Argille a argille limose
- Livello "C" Argille varicolori e argilliti

Escludendo il livello R di origine artificiale ed il livello C posto a grande profondità ed individuato solo localmente, la principale distinzione fra il livello A ed il sottostante livello B deriva come precedentemente descritto dalle caratteristiche dell'ambiente deposizionale.

La notevole variabilità litologica del livello A è infatti da ricollegarsi ad un ambiente di transizione fra zone lagunari con stagni e la fascia costiera sabbiosa, mentre la marcata uniformità litologica propria del livello B è dovuta alle omogenee condizioni deposizionali prettamente marine. In dettaglio i singoli intervalli risultano costituiti dai seguenti depositi:

Livello "R": Pietrisco calcareo, ghiaia arrotondata, asfalto, calcestruzzo frantumato in matrice sabbioso limosa, terreno vegetale sabbioso limoso talora argilloso, sabbia limosa uniforme. Questo livello è distribuito su quasi tutta la superficie indagata con costituzione localmente variabile e spessore compreso fra 0.30 e 2.0 m.

Livello "A": Sabbia da limosa a grossolana, raramente argillosa, talora uniforme monogranulare, contenente noduli limosi, intercalazioni centimetriche cementate, rara ghiaia fine e media ben arrotondata, orizzonti a conchiglie. Limo sabbioso talora passante a sabbia media e fine limoso argilloso, presenza locale di livelletti cementati.

Il livello "A" descritto contiene una serie di sottolivelli, alcuni preminentemente incoerenti e con granulometria grossolana, altri prettamente coesivi fini. I sottolivelli hanno una distribuzione areale in genere discontinua, presentandosi a volte come singole lenti. A causa di questa caratteristica nelle seguenti descrizioni viene riportato il solo spessore massimo.

Livello "B": Argilla plastica grigio scura, localmente limosa colore marrone giallastro passante a grigio scuro. Generalmente compatta, talora contiene resti carboniosi neri,

conchiglie, noduli, inclusi lapidei sub angolari \varnothing 20.0 mm. Localmente si rinvencono sacche sabbiose centimetriche, livelletti cementati, rari orizzonti sabbioso ghiaiosi. Questo livello nella maggior parte dei casi è stato parzialmente attraversato dai sondaggi per cui risulta chiaramente individuabile il solo tetto del deposito che si rinviene a quote IGM comprese fra la -22.80 e la -29.26. In base alle conoscenze stratigrafiche risulta comunque possibile attribuire uno spessore maggiore di 30.0 m.

Livello "C": Argille molto compatte con presenza di elementi lapidei discoidali spigolosi di diametro massimo pari a 30 mm. Argillite, localmente scagliosa, con superfici di separazione lucide e venature varicolori.

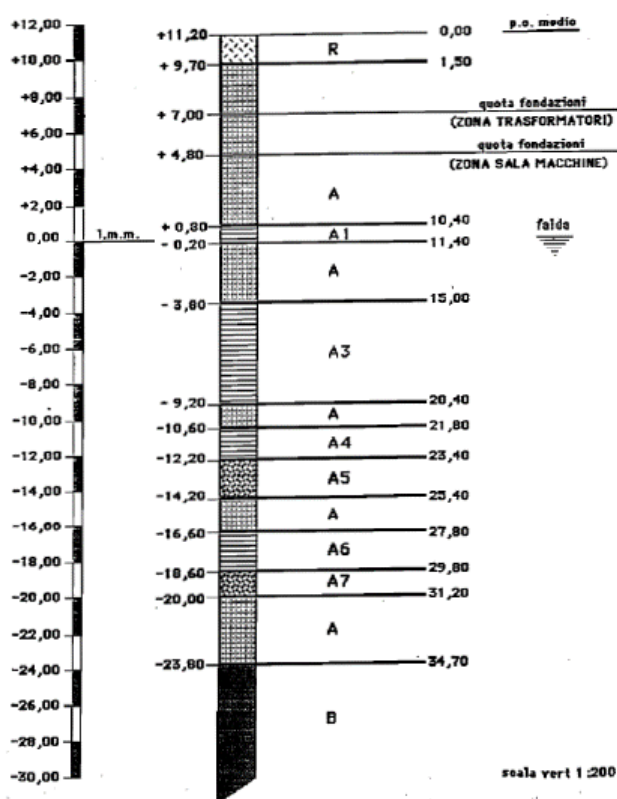


FIG. 5.2 - Stratigrafia di calcolo nelle zone sala macchine (fondazioni su pali) e trasformatori (fondazioni superficiali)

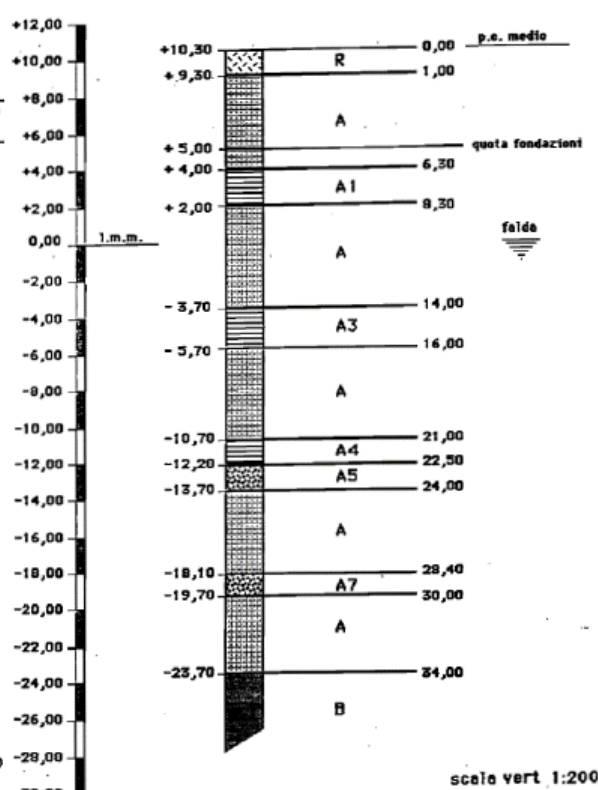


FIG. 5.4 - Stratigrafia di calcolo per zone caldaie (fondazioni su pali)

Fonte dati: Relazione ENEL di Progetto

Figura 4.3-3: Stratigrafie tipo dell'area della centrale

4.3.1.5 Inquadramento geomorfologico

La Regione Lazio presenta una grande variabilità dal punto di vista litologico, che si riflette naturalmente sui caratteri geomorfologici del territorio. Infatti, spostandosi da Sud a Nord o da Ovest ad Est è possibile passare dagli aspri rilievi montuosi, costituiti da calcari bianco-avani compatti ed a giacitura massiva, alle dolci acclività dei complessi vulcanici, costituite da alternanze di prodotti piroclastici e colate laviche. Altri elementi morfologici

diffusamente presenti sono gli imponenti edifici vulcanici e le pianure alluvionali costiere, caratterizzate dalle blande ondulazioni date dalle dune costiere (antiche ed attuali), che passano verso l'Appennino ad alternanze di calcari e marne, sottilmente stratificati, e profondamente incisi da profonde valli fluviali. Non mancano anche numerosi e grandi laghi naturali e non, comunicanti fra loro e col mare superficialmente tramite vari fiumi, o per via sotterranea, si ricordano infatti gli imponenti serbatoi carbonatici.

La successione degli eventi che hanno modellato il paesaggio della costa tirrenica laziale è il risultato degli episodi glacio-eustatici lungo la costa, e solo marginalmente dell'attività esplosiva dei vicini distretti vulcanici.

Nel settore di studio si estende una successione di cinque ordini di terrazzi marini più o meno marcati, con la presenza di morfologie di superfici relitte pianeggianti a bassa pendenza verso il mare, e via via profondamente incise dal reticolo fluviale.

I tre ordini di terrazzi più bassi sono costituiti da lembi delle superfici superiori dei terrazzi marini, costituiti dai depositi delle unità costiere plio-pleistoceniche. La morfologia della superficie superiore dei due ordini più bassi in quota è ben conservata, ad esclusione di rimodellamenti minori subiti in ambiente subaereo e testimoniati dai depositi continentali dell'unità di Casale Palombini (Pmb). La morfologia della superficie superiore del terzo ordine di terrazzi è invece mal conservata.

I corpi sedimentari di questi terrazzi sono caratterizzati da depositi di facies costiera ricchi di sedimenti e prodotti di origine vulcanica e si sviluppano fino a quote di circa 60 m s.l.m. Seguono verso l'alto due ordini di terrazzi costieri privi di apporti vulcanici.

Le morfologie più alte in quota sono costituite da lembi di paleosuperfici a bassa energia di rilievo con estensioni progressivamente più frammentate.

Le unità relative al Pleistocene medio e superiore presentano, al contrario di quelle più antiche, una buona continuità lungo la costa.

Nel dettaglio, dal punto di vista morfologico l'area ove si colloca la centrale è costituita, nella parte più arretrata rispetto alla costa, da aree sub-pianeggianti, in cui localmente sono ben conservati lembi di terrazzi, poco ondulate e pedecollinari intervallati dalle piane alluvionali riconducibili ai corsi d'acqua maggiori (Fiora e Arrone).

Tali aree non sono state soggette a importanti fenomeni di erosione attiva. Questo garantisce, insieme ad una acclività mediamente bassa, una discreta stabilità morfologica d'insieme dell'area, nella quale non sono presenti segni significativi di movimenti franosi o di subsidenza, fatta eccezione per locali dissesti fluviodenudazionali, molto circoscritti, che possono verificarsi lungo le scarpate dei terrazzi alluvionali affacciati sui corsi d'acqua principali.

All'interno dell'area vasta di indagine il rischio e la pericolosità da fenomeni franosi o gravitativi risultano quindi trascurabili, salvo alcuni episodi circoscritti e di limitata estensione, in corrispondenza di orli di scarpate, documentati dai Piani di assetto idrogeologico relativi ai bacini di competenza.

Nessuno di questi episodi interessa l'area della centrale.

Per quanto concerne la linea di costa antistante l'area della centrale è possibile fare una ricostruzione paleogeografica basandosi su alcuni studi bibliografici.

Le tracce dell'ultimo ciclo glacio-eustatico, successivo allo stazionamento alto del livello del mare avvenuto nel Tirreniano, sono evidenti anche offshore analizzando i dati stratigrafico-sismici pubblicati da Tortora (1996). In Fig. 13 viene messa in evidenza la superficie erosiva riscontrabile sulla piattaforma tra Ansedonia ed il Fiume Fiora, generata dall'incisione fluviale a seguito della caduta eustatica dell'ultimo glaciale.

Nella fascia prossima all'attuale linea costa si rinvencono depositi pelitici ed organici riferibili ad ambienti paludosi retro-costieri tuttora esistenti. Intorno a rilievi e lungo i pendii si hanno sottili coltri di depositi colluviali, talora fortemente arrossati.

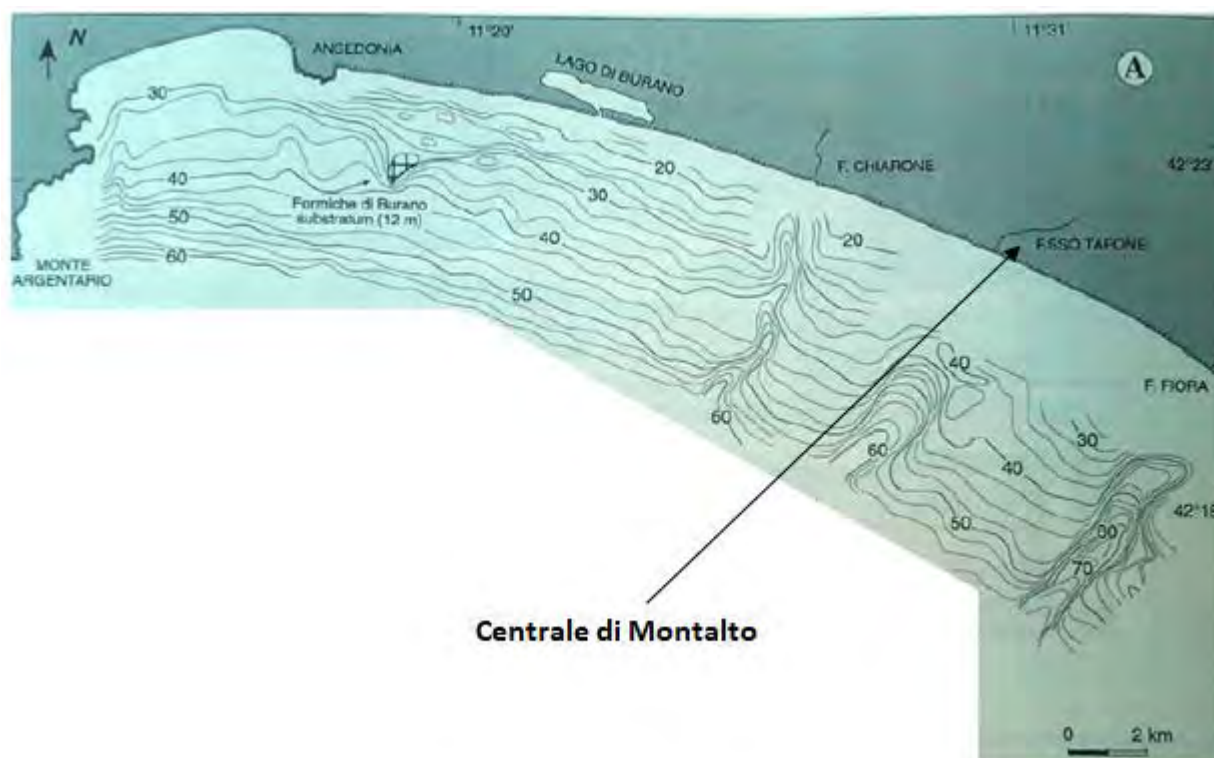


Figura 4.3-4: Isobate in metri della superficie erosiva dell'ultimo glaciale evidente da dati sismo-stratigrafici sulla piattaforma compresa tra Ansedonia ed il Fiume Fiora (modificato da Tortora, 1996). Si notino le profonde valli incise generate dai principali corsi fluviali a sud di Ansedonia.

4.3.1.6 *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.

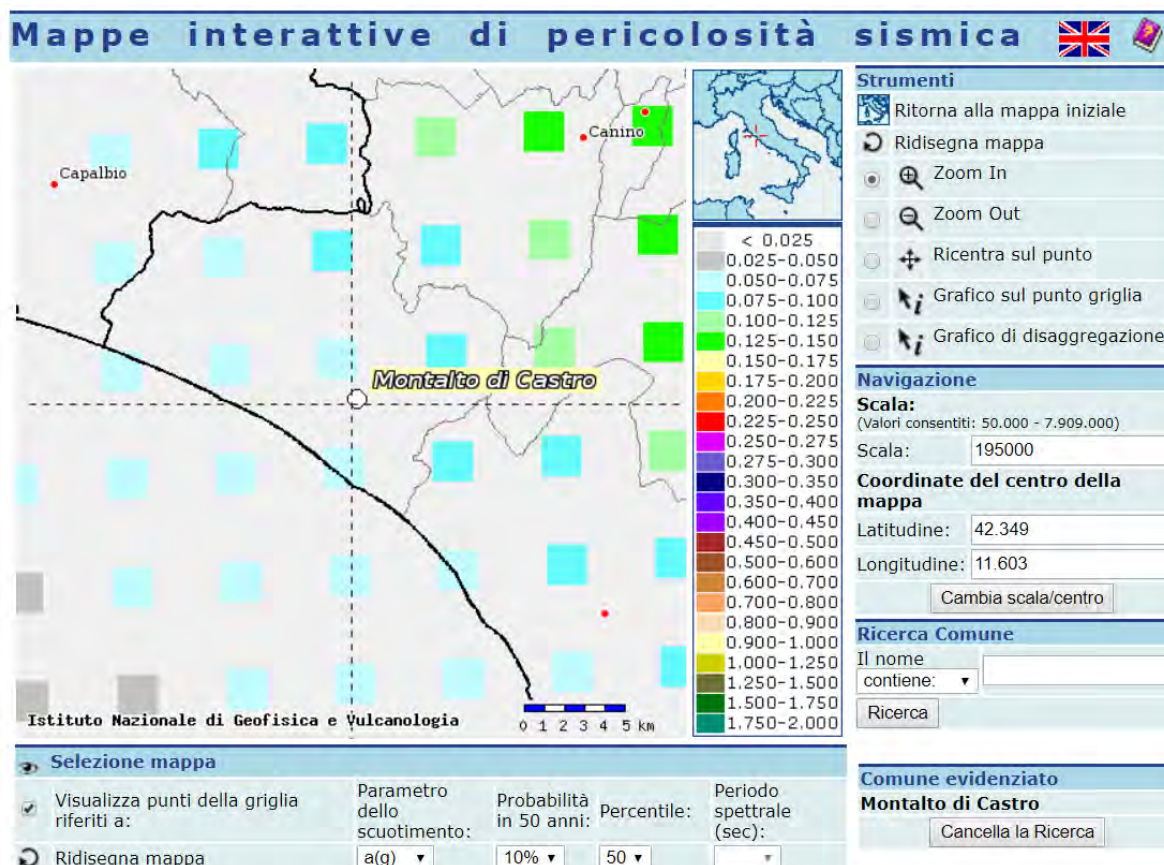
Il territorio comunale di Montalto di Castro è esterno a queste aree dimostrando di avere caratteristiche di bassa sismicità.

In effetti considerando anche un'area più vasta si rileva che questa è stata oggetto, in tempi storici, di pochi sismi, di intensità generalmente modesta. Fra gli eventi storici di maggior intensità vengono annoverati quello di Tarquinia del 1819, dei Monti della Tolfa del 1969 e quello di Tuscania del 1971. Dall'analisi dei dati di sismica storica deriva che la massima magnitudo registrata per eventi con epicentro prossimo all'area è di 5.0 (intensità epicentrale VII MCS); il valore relativamente elevato del rapporto intensità/magnitudo è spiegabile con la bassa profondità ipocentrale, che determina la limitata estensione dell'area interessata dagli effetti macrosismici.

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 verifichino 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 Montalto di Castro 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 compresa tra $A_g = 0.050$ e 0.075 corrispondente al colore azzurro chiaro sulle mappe.



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

Figura 4.3-5: Mappa interattiva di pericolosità sismica

La regione Lazio ha approvato la "Nuova classificazione sismica della Regione Lazio" il 22 maggio 2009 con DGR n. 387 ss.mm.ii. in base alla quale la Centrale ricade nella sottozona sismica 3B

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.

Movimento terre e produzione rifiuti

Non si prevedono i movimenti terre in quanto le operazioni di rifacimento previste non richiedono operazioni di scavo e di movimentazione terra sostanziali.

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.

Occupazione di suolo per la fase di cantiere

Le aree di cantiere per le operazioni di progetto rappresentate sostanzialmente dalla sostituzione delle quattro 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 in cantiere sarà all'incirca di 26 mesi) e, quindi, al termine dei lavori saranno o ripristinate o utilizzate per insediare le nuove unità tecnologiche in progetto.



Figura 4.3-6– Ortofoto della centrale di Montalto di Castro con indicazione dei gruppi da sostituire (in rosso) e l'area di cantiere (in giallo)

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 basso e comunque a carattere strettamente locale e temporaneo.

4.3.2.2 Impatti in fase di esercizio

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.

Stabilità dei terreni

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

Rischio sismico

La regione Lazio ha approvato la "Nuova classificazione sismica della Regione Lazio" il 22 maggio 2009 con DGR n. 387 ss.mm.ii. in base alla quale la Centrale ricade nella sottozona sismica 3B

Al Comune di Montalto di Castro viene assegnata una pericolosità espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni compresa tra $A_g = 0.050$ e 0.075 .

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.

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

L'impianto termoelettrico "Alessandro Volta" è ubicato nel comune di Montalto di Castro, nella provincia di Viterbo della regione Lazio.

Per l'analisi dello stato attuale della componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi e patrimonio agroalimentare, si è considerata un'area di studio con un raggio di 5 km dal baricentro dell'area di proprietà Enel. Il criterio inizialmente utilizzato per la definizione si è basato sulla distribuzione spaziale dei contributi al suolo delle emissioni dell'impianto, ma, nel caso specifico, essendo i valori massimi dei contributi dei nuovi TG proposti trascurabili (allegato A) e non utilizzabili per l'individuazione di un'area d'interesse, si è proceduto a individuare cautelativamente l'area di 5 km di raggio.

Nessun sito Natura 2000 risulta all'interno della proprietà Enel, tuttavia, considerando l'area di interesse di 5 km di raggio, all'interno di essa si individuano i seguenti siti della Rete Natura 2000, designati ai sensi delle Direttive 92/43/CEE (DPR 357/97) e 09/147/CEE (Tavola 4):

Codice	Denominazione	Tipologia
IT6000001	Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora	SIC
IT6010018	Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora	ZSC
IT6010019	Pian dei Cangani	ZSC

- SIC IT6000001 Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora, ubicato a circa 1,3 km in direzione Sud-Ovest rispetto al confine della proprietà Enel;
- ZSC IT6010018 Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora, ubicata a circa 140 m in direzione Sud-Ovest dal confine della proprietà Enel;
- ZSC IT6010019 Pian dei Cangani, contigua al confine Sud-Ovest della proprietà Enel.

4.4.1 Vegetazione e flora

4.4.1.1 Stato attuale della componente

Biosfera terrestre

Il sito in esame si trova nella parte Nord-Ovest della regione Lazio, in provincia di Viterbo, nel territorio del comune di Montalto di Castro. L'area è ubicata ai margini dell'ampio arco di litorale compreso fra il Monte Argentario (a Nord) e Capo Linaro (a Sud), nei pressi della località Pian dei Cangani, a Ovest della periferia di Montalto di Castro, ed è delimitato a Nord dal Fosso Tafone, mentre nella sua porzione inferiore e lateralmente è costeggiato dal Rio Platino. Questo canale nasce in prossimità della località S. Agostino Vecchio, procede prima perpendicolarmente alla linea di costa e poi, svoltando bruscamente verso Nord-Ovest, assume un assetto parallelo alla riva, separando così il settore in esame dall'ambiente prettamente costiero. Oltre al Fosso Tafone, uno dei principali corsi d'acqua della zona è il Fiume Fiora, sulla cui sponda orientale sorge l'abitato di Montalto di Castro.

Il territorio in cui si inserisce l'impianto è completamente pianeggiante, costituito da depositi di transizione tra l'ambiente marino e quello continentale, costituiti da ghiaie, sabbie, argille e conglomerati.

Con riferimento alla Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi, 1994) (Figura 4.4-1), si osserva che l'area in esame si colloca all'interno dell'Unità Fitoclimatica 13 "Termotipo mesomediterraneo inferiore – Ombrotipo secco superiore/subumido inferiore – Regione xeroterica (sottoRegione termomediterranea/ mesomediterranea)", le cui caratteristiche sono le seguenti:

- Caratteri climatici: Precipitazione scarsa (593÷811 mm); P. estiva da 53 a 71 mm; T da 15 a 16.4 °C con $T_m < 10^\circ\text{C}$ per 2-3 mesi; t da 3.7 a 6.8 °C. Aridità intensa da maggio a agosto con valori non elevati a aprile. Stress da freddo non intenso da dicembre a marzo spesso presente anche a novembre e ad aprile;
- Morfologia e litologia: pianure litoranee. Argille plioceniche; depositi fluvio-lacustri; sabbie;
- Località: litorale e colline retrostanti della Provincia di Viterbo e litorale della Provincia di Roma;
- Vegetazione forestale prevalente: querceti con roverella, leccio e sughera, cerreti con farnetto, macchia mediterranea. Potenzialità per boschi con farnia e *Fraxinus oxycarpa* (forre e depressioni costiere);
- Serie del cerro (fragm.): *Teucrio siculi* - *Quercion cerris*;
- Serie della roverella e del cerro: *Lonicero* - *Quercion pubescentis*; *Ostryo* - *Carpinion orientalis*;
- Serie del leccio e della sughera (fragm.): *Quercion ilicis*;
- Serie della macchia: *Quercion ilicis*; *Oleo* - *Ceratonion* (fragm.);
- Serie del frassino meridionale (fragm.): *Alno* - *Ulmion*;

- Serie dell'ontano nero, dei salici e dei pioppi (fragm.): *Alno - Ulmion; Salicion albae*;
- Alberi guida (bosco): *Quercus cerris*, *Q. pubescens* s.l., *Q. ilex*, *Q. suber*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Mespilus germanica*, *Fraxinus ornus*, *F. oxycarpa*, *Ulmus minor*, *Salix alba*;
- Arbusti guida (mantello e cespugli): *Clematis flammula*, *Lonicera etrusca*, *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Cistus incanus*, *Osyris alba*, *Paliurus spinachristi*, *Daphne gnidium*, *Spartium junceum*, *Atriplex halimus* (saline di Tarquinia), *Vitex agnus - castus* (Civitavecchia).



Figura 4.4-1 Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi, 1994)

La vegetazione reale del Lazio è stata illustrata dettagliatamente nel Piano di Tutela della Acque, redatto dal dipartimento del territorio della Regione Lazio, e precisamente nell'allegato alla Deliberazione consiliare del 23 novembre 2018, n. 18 (Regione Lazio, ARPA Lazio, 2018).

Di seguito si riportano i tipi di vegetazione dell'area oggetto di studio.

Vegetazione psammofila

La ridotta superficie dei litorali sabbiosi del Lazio e la forte pressione determinata dall'utilizzo antropico fanno sì che, difficilmente, al loro interno si sviluppino l'intera successione delle cenosi tipiche di questi ambienti estremi. Spesso le serie sono incomplete

o con le diverse componenti che si distribuiscono a mosaico. Anche dal punto di vista floristico, accanto alle specie tipicamente psammofile, se ne ritrovano altre ruderali e ad ampia distribuzione, che si affermano proprio in virtù della sussistenza di condizioni di marcato disturbo. A partire dalla fascia più prossima alla battigia – detta zona afitoica – si ritrova una associazione pioniera composta prevalentemente di terofite, quali *Cakile maritima*, *Salsola kali* e *Xanthium italicum* (*Salsolo-Cakiletum aegyptiaceae*), generalmente fortemente frammentata e a scarsa copertura. Procedendo verso l'interno è presente una vegetazione dominata dalla graminacea *Agropyron junceum*, con presenza di altre specie quali *Sporobolus arenarius*, *Convolvulus soldanella* ascrivibile all'associazione *Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei*. Successivamente si afferma una formazione dominata da *Ammophila littoralis*, una graminacea che con i suoi rizomi trattiene la sabbia e gioca un ruolo fondamentale nella stabilizzazione della duna, con presenza di *Vulpia alopecurus*, *Anthemis maritima*, *Pancratium maritimum*. Tale cenosi va inquadrata nell'associazione *Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae*. In alcune zone della fascia costiera le dune ospitano piante legnose come *Smilax aspera*, *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus phoenicea*, *Daphne gnidium*, che - pur con aspetto poco arboreo - anticipano la macchia mediterranea vera e propria. Nel retroduna la formazione vegetazionale maggiormente diffusa è quella a prevalenza di *Crucianella maritima*, ascrivibile al *Crucianelletum maritimae*.

Le formazioni erbacee

Si tratta di formazioni fortemente diffuse, in particolare nelle piane e lungo le porzioni inferiori dei versanti montuosi, la cui presenza e distribuzione è spesso da mettere in relazione con il sussistere di attività antropiche. Nella fascia costiera sono presenti una serie di cenosi steppiche, a copertura discontinua e a prevalenza di terofite e, in generale, di specie fortemente xerofile. Sono tutte inquadrabili nella classe *Thero-Brachypodietea* e sovente contraddistinte da un corteggio floristico ricco, con numerosi elementi di significativo interesse conservazionistico. Sui rilievi montuosi sono diffusi pascoli steppici, meso-eutrofici, fortemente dipendenti dallo svolgimento delle attività agro-silvo-pastorali. Sono generalmente riferibili alla classe *Festuco-Brometea*. Nelle piane alluvionali e lungo i corsi d'acqua compaiono invece praterie a forte grado di copertura e marcatamente mesofile, da ascrivere alla classe *Molinio-Arrhenetheretea*. Alle quote più elevate, spesso al di sopra del limite del bosco, si sviluppano praterie d'altitudine con composizione molto varia. Salendo verso le vette si passa da comunità a prevalenza di *Bromus erectus* e *Brachypodium pinnatum* - con presenza di *Poa alpina*, *Potentilla crantzii*, *Hieracium pilosella*, *Cerastium arvense*, *Trifolium repens* - fino a vegetazioni a popolamenti dominate da *Nardus stricta*, insieme a *Festuca* sp.pl., accanto alle quali compaiono anche *Stellaria graminea*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Potentilla erecta*, *Lotus corniculatus*. Si

tratta di formazioni di carattere acidofilo e oligotrofico, osservabili sulle vette e sui crinali esposti del Monte Terminillo e dei Monti della Laga.

Pinete e boschi litoranei

Le pinete, generalmente a prevalenza di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, quasi ovunque prodotti dell'intervento umano. Accanto a questi popolamenti di conifere in alcune depressioni litoranee si trovano lembi di boschi di *Quercus robur* con *Fraxinus oxycarpa*, che testimoniano dell'antica vegetazione boschiva litoranea purtroppo quasi completamente scomparsa.

Macchia mediterranea

Diffusa dal mare sino ai rilievi sabino tiburtini, è la formazione più tipica della costa tirrenica, caratterizzata da elementi arbustivi che danno luogo a formazioni a fortissima copertura. Si tratta generalmente di cenosi che si affermano in condizioni di degrado della foresta sempreverde mediterranea, con la quale si trovano in contatto catenale. Le specie caratterizzanti sono *Quercus ilex* – allo stadio arbustivo - *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia*, *Calicotome spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *Juniperus phoenicea*, *Euphorbia dendroides*. A seconda delle specie dominanti si distinguono 4 diverse tipologie di macchia:

- Macchia a ginepro coccolone e ginepro fenicio (*Juniperetum macrocarpae-phoeniceae*), presente sulla sommità delle dune di Sabaudia, Torvaianica e Castelporziano;
- Macchia a olivastro e lentisco (*Oleo-Lentiscetum*), che domina su larga parte del promontorio del Circeo, sulle isole Ponziane e alle basse quote dei versanti dei Monti Lepini;
- Macchia a mirto e calicotome (*Calicotomo-Myrtetum*), diffusa lungo i rilievi collinari del Lazio settentrionale;
- Macchia a oleastro ed euforbia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroides*), presente esclusivamente in alcuni ambiti del promontorio del Circeo (Cornellini P., Petrella P., 2005).

Lecceta

Costituisce una delle vegetazioni più diffuse nella fascia "mediterranea" del territorio laziale, occupando suoli marittimi, planiziari e collinari, sovente a contatto con i castagneti, per arrivare sino in montagna (es. Monte Gennaro), lungo i versanti xerofili. Le leccete costiere sono tendenzialmente monospecifiche nello strato arboreo, dove è presente solo *Quercus ilex*, mentre in quello arbustivo si ritrovano numerose essenze di macchia quali *Myrtus communis*, *Phyllirea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea*. Queste formazioni vanno inquadrare nel *Viburno-Quercetum ilicis*. Lungo le pendici collinari e di bassa e media montagna si ritrova una lecceta collinare in cui accanto a *Quercus ilex*, che rimane specie dominante, sopravvivono *Fraxinus ornus*, *Ostrya*

carpinifolia, *Quercus pubescens*. La componente arbustiva è popolata, prevalentemente, da *Arbutus unedo*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum tinus*, *Phyllirea latifolia*. Questa formazione – da ascrivere all' *Orno-Quercetum ilicis* - si ritrova lungo i bassi rilievi della Toscana, sui Colli Albani, sui Monti Lepini, sui Monti Lucretili, sul Monte Soratte.

Sughereta

Questa vegetazione è tipica delle zone collinari e costiere con substrati acidi. Lo strato arboreo vede la presenza della sola specie guida *Quercus suber*, mentre in quello arbustivo prevalgono *Myrtus communis*, *Crataegus monogyna*, *Erica arborea*, *Rubus ulmifolius*. Le sugherete, un tempo molto diffuse, attualmente si ritrovano in ambiti confinati, distribuiti lungo la fascia costiera.

Boscaglie xerofile

Queste formazioni a *Quercus pubescens* sono poco diffuse nel Lazio forse per motivi di natura edafica. È in corrispondenza del confine con la Toscana che tali formazioni si affermano con maggiore consistenza, per esempio a Monte Rufeno, su marne calcaree consociate con *Prunus spinosa* *Spartium junceum*, *Clematis vitalba* e si trovano in contatto catenale.

L'analisi dei dati della Carta della Natura (Angelini et al., 2009), riferiti all'area con raggio di 5 km a partire dalla proprietà Enel di Montalto di Castro (Tabella 4.4-1), evidenzia una netta prevalenza delle aree antropizzate, che occupano circa il 90% della superficie considerata. Solamente nella parte costiera dell'area e nelle fasce ripariali del fiume Fiora si rileva la presenza di superfici contigue occupate da habitat naturali.

Codice Corine Biotopes	Descrizione	Superficie ha	Superficie %
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee	11,4	0,22
16.1	Spiagge	50,2	0,97
16.27	Gineprei e cespuglieti delle dune	12,3	0,24
21	Lagune	2,7	0,05
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)	11,5	0,22
24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	29,4	0,57
31.844	Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	10,3	0,2
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	5,2	0,1
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	32,4	0,62
37.4	Prati umidi di erbe alte mediterranee	6,5	0,13
41.281	Querco-carpineti dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>	35,5	0,68

Codice Corine Biotopes	Descrizione	Superficie ha	Superficie %
41.7511	Cerrete sud-italiane	8,1	0,16
42.83	Pinete a pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) naturali e coltivate	121,4	2,34
45.21	Sugherete tirreniche	72,2	1,39
45.318	Leccete dell'Italia centrale e settentrionale	82,4	1,59
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	8,2	0,16
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	4380,5	84,29
83.11	Oliveti	34,1	0,66
83.15	Frutteti	5	0,1
83.21	Vigneti	3,3	0,06
83.31	Piantagioni di conifere	7	0,13
86.1	Città, centri abitati	51,6	0,99
86.3	Siti industriali attivi	193,3	3,72
86.41	Cave	22,4	0,43
TOTALE		5197	100

Tabella 4.4-1 Habitat presenti nell'area di interesse con indicazione delle superfici occupate per ciascuna tipologia.

Complessivamente, l'area di interesse presenta una forte antropizzazione con la presenza di piccole aree naturali o seminaturali che occupano una superficie totale di circa 500 ettari (Tavola 6 Carta della Natura).

Le due tipologie di habitat naturale maggiormente rappresentate nell'area considerata sono:

- "Pinete a pino domestico (*Pinus pinea*) naturali e coltivate" che occupano circa il 2,3% della superficie;
- "Leccete dell'Italia centrale e settentrionale" che occupano circa l'1,6% della superficie.

Di seguito si riporta una descrizione relativa a ciascuna delle aree naturali e seminaturali presenti nell'area:

- **15.5 VEGETAZIONE DELLE PALUDI SALMASTRE MEDITERRANEE - *Juncetalia maritimi*** Si tratta di praterie salate con cotica compatta dominate da emicriptofite. Esse si sviluppano nelle porzioni interne dei sistemi lagunari con salinità moderata e imbibizione per lo più per capillarità. Possono dominare diverse specie a seconda delle condizioni edafiche: *Juncus maritimus* nelle praterie su suoli limosi maggiormente inondate (15.51), *Juncus gerardii* e *Carex extensa* su suoli sabbiosi subsalsi (15.52), *Juncus acutus* e *Juncus littoralis* nelle situazioni retrodunali subsalse e di contatto tra dune e lagune (15.53), *Puccinellia festuciformis* e *Aeluropus littoralis* dei suoli più salsi

(15.55) e *Artemisia caerulescens* e *Elymus athericus* (= *Agropyron pungens*) delle parti più interne (15.57). Sono presenti lungo le coste italiane con buono sviluppo nelle grandi lagune nord-adriatiche. Formano spesso mosaici con gli altri habitat alofili. Le specie guida sono: *Artemisia caerulescens*, *Aeluropus litoralis*, *Carex extensa*, *Elymus athericus* (syn. *Elytrigia atherica*) *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Juncus gerardii*, *Juncus litoralis*, *Juncus subulatus*, *Limonium narbonense*, *Puccinellia festuciformis*, *Sonchus maritimus*, *Spartina versicolor*.

- **16.1 SPIAGGE - *Cakiletea maritima***

Sono qui considerate le spiagge sia nella loro porzione afitoica (ovvero priva di vegetazione fanerofitica) sia le prime comunità vegetali annuali. Questi ambienti, spesso dominati dalle forze naturali (mareggiate e venti), sono molto dinamici. Alla scala 1:50000 non è purtroppo possibile distinguere queste due fasce. Le specie guida sono: *Cakile maritima*, *Euphorbia peplis*, *Euphorbia paralias*, *Salsola kali*, *Polygonum maritimum*, *Raphanus maritimus* subsp. *maritimus*, *Cyperus capitatus*, *Bassia hirsuta*, *Beta maritima*.

- **16.27 GINEPRETI E CESPUGLIETI DELLE DUNE - *Juniperion lyciae* (Syn. *Juniperion turbinatae*)**

Dune brune del tutto fossili che in ambiente mediterraneo vengono colonizzate da ginepri alto arbustivi. Essi sono per lo più *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* e *Juniperus phoenicea*. Queste formazioni sono estese in alcune spiagge sarde. Le specie guida sono: *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Juniperus phoenicea*.

- **21 LAGUNE - *Ruppietea*, *Zosteretea***

Sono considerati in questo habitat i sistemi lagunari complessivi ovvero quelle porzioni di mare che in tempi più o meno recenti sono stati separati dall'azione diretta del mare da banchi consolidati di sabbie e di limi. Possono avere dimensioni molto diverse, dalle grandi lagune nord-adriatiche e sarde a sistemi ridotti. Le acque possono essere saline oppure nei sistemi settentrionali salmastre. La distinzione con la categoria 23 non è semplice (in quanto i tipi inclusi occupano i fondi di alcune lagune). Le specie guida sono: *Ruppia*, *Zostera*, *Juncus*, *Salsola*, *Limonium*, *Salicornia*, *Sarcocornia*.

- **22.1 ACQUE DOLCI (LAGHI, STAGNI) - *Isoeto-Nanojuncetea*, *Littorelletea*, *Bidentetea* (riferiti alle sponde)**

Sono incluse in questo habitat tutti i corpi idrici in cui la vegetazione è assente o scarsa. Si tratta quindi dei laghi di dimensioni rilevanti e di certi laghetti oligotrofici di alta quota. La categoria, oltre a un'articolazione sulla base del chimismo dell'acqua (22.11-22.15), include le sponde soggette a variazioni di livello (22.2) nonché le comunità anfibie (22.3) di superficie difficilmente cartografabile. Queste ultime sono molto differenziate nell'ambito dei laghi dell'Italia settentrionale e delle pozze temporanee mediterranee. In realtà quindi si considera l'ecosistema lacustre nel suo complesso. Alcune delle sottocategorie sono comunque rilevanti in quanto habitat dell'allegato I

della direttiva Habitat. Sulle sponde e nelle acque basse di laghi, stagni e paludi d'acqua dolce italiani, in funzione del chimismo e della permanenza dell'acqua durante l'anno, possono essere diffuse specie come *Baldellia ranunculoides*, *Cardamine parviflora*, *Centaurium pulchellum*, *Centunculus minimus*, *Cicendia filiformis*, *Damasonium alisma*, *Radiola linoides*, *Solenopsis laurentia* accompagnate da specie dei generi *Apium*, *Bidens*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Isolepis*, *Isoetes*, *Juncus*, *Lythrum*, *Mentha*, *Polygonum*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Sparganium*, *Veronica*.

- 24.1 CORSI FLUVIALI (ACQUE CORRENTI DEI FIUMI MAGGIORI) - *Lemnetea*, *Hydrocharitetalia*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*

Il manuale Corine Biotopes propone la suddivisione classica di fasce trasversali dei principali fiumi dalla sorgente alla foce. A queste categorie (da 24.11 a 24.15) va aggiunta quella dei corsi di tipo intermittente (24.16) che però non viene utilizzata nella legenda di Carta della Natura. In questi casi andranno usati i codici 24.225 (in ambito mediterraneo) e 24.221 (fuori dall'ambito mediterraneo). Nei corsi d'acqua italiani e lungo le loro sponde sono frequenti i generi *Apium*, *Callitriche*, *Carex*, *Juncus*, *Lemna*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Riccia*, *Sparganium*, *Scirpus*, *Typha*, *Veronica*, *Myriophyllum*; diffuse anche *Elodea canadensis*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrhiza*.

- 31.844 GINESTRETI COLLINARI E SUBMONTANI DELL'ITALIA PENINSULARE E SICILIA - *Cytision*, *Cytisetea scopario-striati*

Si tratta di arbusteti che includono nell'Italia peninsulare e in porzioni ridotte dell'Italia settentrionale le formazioni dell'alleanza *Cytision* e nella Sicilia e nella Calabria i ginestreti supramediterranei della classe *Cytisitea scopario-striati*. Dominano vari arbusti dei generi *Cytisus*, *Genista*, *Calicotome* fra cui *Cytisophyllum sessilifolius* (= *Cytisus sessilifolius*) e *Cytisus scoparius* nella penisola a cui si aggiunge *Adenocarpus commutatus* (= *Adenocarpus complicatus*) in Sicilia. Vengono qui incluse le formazioni a *Spartium juceum* (32.A) montane e submontane della penisola, evolutivamente legate al *Cytision*, e a *Calicotome infesta* della Sicilia. Si tratta molto spesso di stadi di ricolonizzazione di pascoli abbandonati. Le specie guida sono: *Adenocarpus commutatus*, *Colutea arborescens*, *Cotinus coggygria*, *Cytisophyllum sessilifolius*, *Cytisus scoparius*, *Cytisus villosus*, *Emerus majus subsp. emeroides*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Pyracantha coccinea*, *Spartium junceum*, *Teline monspessulana*.

- 34.6 STEPPE DI ALTE ERBE MEDITERRANEE - *Thero-Brachypodietea ramosi* (Syn. *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*)

Si tratta di steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee. Sono dominate da alte erbe perenni mentre nelle lacune possono svilupparsi specie annuali. Sono limitate all'Italia meridionale, Sardegna e Sicilia. Possono essere dominate da diverse

graminacee e precisamente *Ampleodesmus mauritanicus* (si veda il 32.23), *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum miliaceum* (34.63) e *Lygeum spartum* (34.62). Le specie guida sono: *Ampleodesmus mauritanicus*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta*, *Piptatherum miliaceum*, *Lygeum spartum* (dominanti), *Allium sphaerocephalon*, *Allium subhirsutum*, *Anthyllis tetraphylla*, *Asphodelus ramosus*, *Bituminaria bituminosa*, *Convolvulus althaeoides*, *Gladiolus italicus*, *Parentucellia viscosa*, *Phalaris coerulescens*, *Urginea maritima* (caratteristiche), *Andropogon distachyos*, *Andryala integrifolia*, *Foeniculum vulgare*, *Carlina corymbosa*, *Lathyrus clymenum* (frequenti).

- 34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCOLTURALE).

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sonoricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl.. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli. - *Brometalia rubenti-tectori*, *Stellarietea mediae*. Le specie guida sono: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus madritensis*, *Bromus rigidus*, *Dasypyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum* subsp. *miliaceum*, *Raphanus raphanister*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum ovatum*, *Vulpia ciliata*, *Vicia hybrida*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia membranacea*.

- 37.4 PRATI UMIDI DI ERBE ALTE MEDITERRANEE - *Molinion-Holoschoenetalia*

Sono incluse tutte le praterie perenni, meso-igrofile dell'area mediterranea sottoposte a sommersioni temporanee. Sono dominate da grandi carici e giunchi. Vengono incluse anche le praterie con specie di taglia inferiore (*Deschampsia*). Le specie guida sono: *Carex distans*, *Carex panicea*, *Carex punctata*, *Cyperus longus* subsp. *badius*, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Scirpoides holoschoenus*, *Phalaris aquatica* (dominanti), *Angelica sylvestris*, *Epipactis palustris*, *Colchicum autumnale*, *Equisetum palustre*, *Lathyrus palustris*, *Pulicaria dysenterica*, *Trifolium lappaceum* (caratteristiche), *Oenanthe pimpinelloides*, *Blackstonia perfoliata*, *Erianthus ravennae*.

- 41.281 QUERCO-CARPINETI DEI SUOLI IDROMORFI CON *Q. ROBUR* - *Erythronio-Carpinion betuli*, *Carpinion betuli*

Si tratta di boschi che si sviluppano su suoli idromorfi con falda freatica molto superficiale. Erano diffusi nelle grandi pianure (boschi planiziali) e in alcuni fondovalle prealpini, ma oggi sono limitati a pochi lembi di enorme valore naturalistico. In realtà quelli della pianura veneto-friulana sono riferiti all'alleanza illirica *Erythronio-Carpinion*, quelli più occidentali al *Carpinion*. Sono dominati da *Quercus robur* e *Carpinus betulus* a cui si può accompagnare *Fraxinus angustifolia*. Sono incluse anche le rare formazioni peninsulari dominate da *Q. robur* e *Carpinus betulus*. Le specie guida

sono: *Quercus robur*, *Carpinus betulus* (dominanti), *Fraxinus angustifolia*, *Quercus petraea*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* (codominanti), *Asparagus tenuifolius* (differenziale rispetto a 41.282).

- 41.7511 CERRETE SUD-ITALIANE - *Teucro siculi-Quercion cerridis*, *Pino-Quercion congestae*

Si tratta di formazioni tipiche dell'Appennino meridionale in cui il cerro domina nettamente. Si sviluppano prevalentemente su suoli arenacei e calcarei. Le specie guida sono: *Quercus cerris* (dominante), *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* (codominanti), *Coronilla emerus*, *Malus sylvestris*, *Vicia cassubica* (differenziali), *Aremonia agrimonioides*, *Anemone apennina*, *Crataegus monogyna*, *Cyclamen hederifolium*, *Daphne laureola*, *Lathyrus pratensis*, *Lathyrus venetus*, *Primula vulgaris*, *Rosa canina* (altre specie significative).

- 42.83 PINETE A PINO DOMESTICO (PINUS PINEA) NATURALI E COLTIVATE - *Quercion ilicis*

Si tratta degli antichi impianti di *Pinus pinea* e alcune popolazioni, forse naturali, diffuse sulle coste della penisola italiana e nelle isole maggiori. Sono incluse le popolazioni sarde (42.835), quelli siciliane (42.836) e gli antichi impianti delle coste nord-adriatiche e centro-tirreniche (42.837). Sono invece escluse le formazioni (anche se di impianti relativamente antichi) su dune fossili che vanno riferiti a 16.29. Le specie guida sono: *Pinus pinea* (dominante). Gli aspetti evoluti tendono verso i boschi del *Quercion ilicis*.

- 45.21 SUGHERETE TIRRENICHE - "*Quercetum suberis ls*"

Sono inclusi i boschi (anche se gestiti per la raccolta del sughero) dominati da *Quercus suber*, presenti nell'Italia centro-tirrenica, con grande sviluppo in Sardegna. Sono suddivisi in tre categorie: sugherete sarde (45.213), sugherete dell'Italia centrale (45.214) e sugherete dell'Italia meridionale (45.215). Le specie guida sono: *Quercus suber* (dominante), *Quercus congesta* (codominante in Sardegna), *Calicotome spinosa*, *Cistus salvifolius*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus villosus*, *Erica arborea*, *Genista aristata*, *Rubus ulmifolius* (codominanti), *Eryngium bocconeii* (Sicilia), *Melica arrecta*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Pulicaria odora*, *Stachys officinalis* (caratteristiche), *Asparagus acutifolius*, *Pyrus amygdaliformis*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto* (altre specie significative).

- 45.318 LECCETE DELL'ITALIA CENTRALE E SETTENTRIONALE - *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis*, *Cyclamino hederifoliae-Quercetum ilicis*

Si tratta del gruppo di leccete più termo-xerofile dell'Italia centrale. Vanno qui riferite le leccete del codice 45.312. Le specie guida sono: *Quercus ilex* (dominante), *Cyclamen repandum*, *Cyclamen hederifolium* (caratteristiche), *Hedera helix*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus* (altre specie significative).

- 53.1 VEGETAZIONE DEI CANNETI E DI SPECIE SIMILI - *Phragmition*, *Glycerio-Sparganion*

Sono qui incluse tutte le formazioni dominate da elofite di diversa taglia (esclusi i grandi carici) che colonizzano le aree palustri e i bordi di corsi d'acqua e di laghi. Sono usualmente dominate da poche specie (anche cenosi monospecifiche). Le specie si alternano sulla base del livello di disponibilità idrica o di caratteristiche chimico fisiche del suolo. Le cenosi più diffuse, e facilmente cartografabili, sono quelle dei canneti in cui *Phragmites australis* è in grado di tollerare diversi livelli di trofia, di spingersi fino al piano montano e di tollerare anche una certa salinità delle acque (53.11); *Schoenoplectus lacustris* (= *Scirpus lacustris*) è in grado di colonizzare anche acque profonde alcuni metri (53.12), mentre *Typha latifolia* tollera bene alti livelli di trofia (53.14). *Sparganium* sopporta un certo scorrimento delle acque (53.14) mentre *Glyceria maxima* (53.14) e *Phalaris arundinacea* sono legate alle sponde fluviali. *Bolboschoenus maritimus* (= *Scirpus maritimus*) può colonizzare ambiente lagunari interni (53.17). Le specie guida sono: *Alisma plantago-aquatica*, *Alisma lanceolatum*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Glyceria notata*, *Oenanthe fistulosa*, *Phalaris arundinacea* (= *Typhoides arundinacea*), *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris* (= *Scirpus lacustris*), *Bolboschoenus maritimus* (= *Scirpus maritimus*), *Sparganium erectum*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*.

Biosfera marina

Per la descrizione della biosfera marina si attinge alla descrizione biotica del SIC IT6000001 "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora", ubicato a circa 1,3 km in direzione Sud-Ovest rispetto al confine Sud della proprietà Enel. In questo SIC sono presenti sia l'habitat 1120* di interesse prioritario "Praterie di Posidonia (*Posidonia oceanica*)", sia l'habitat 1170 "Scogliere". La *Posidonia oceanica* è una fanerogama marina che colonizza ampie aree dei fondali mediterranei, formando delle vere e proprie praterie sommerse. Il fusto modificato prende il nome di rizoma e da questo si formano le radici che penetrano nel substrato, avendo tanto la funzione di ancoraggio quanto di assorbimento di sostanze nutritive.

Il Formulário Standard Natura 2000 relativo al SIC IT6000001 indica tra altre specie di flora di importanza conservazionistica la *P. oceanica*. Non sono indicate altre specie floristiche rilevanti per la Direttiva "Habitat". Le indagini condotte da Virno et al. (2001) hanno segnalato la presenza di tre piccoli prati di un'altra fanerogama marina, *Cymodocea nodosa*, tra la costa e il limite superiore della prateria di Posidonia. Il primo prato è localizzato in prossimità di Graticciara, a profondità comprese tra -5 e - 10 m; il secondo ben definito è situato ad est di Graticciara, mentre il terzo prato è disposto a circa 1,5 km a Est della centrale Enel di Montalto di Castro.

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</i>	<i>Alterazione di flora e vegetazione</i>	<i>Alterazione di flora e vegetazione</i>

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, pertanto, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (sottrazione di flora e vegetazione) connessa all'occupazione di suolo per le componenti 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 (SO₂, NO_x e CO) e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitate alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulle componenti. In ogni caso per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequenti bagnature degli eventuali tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel similari.

Fase di esercizio

Alterazione di flora e vegetazione connessa a emissioni in atmosfera e acqua

Durante la fase di esercizio, considerando che i prelievi e gli scarichi idrici, nello stato di progetto, non verranno in alcun modo modificati rispetto allo stato attuale, non sono prevedibili alterazioni degli habitat vegetazionali della biosfera marina.

Gli eventuali effetti della fase di esercizio sulla vegetazione 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 µg/m³ come concentrazione media annua al suolo di NO_x e pari a 20 µg/m³ come concentrazione media annua al suolo di SO₂.

In primo luogo, va precisato che, sia attualmente sia nel progetto in oggetto, sono totalmente esclusi gli impatti derivanti dalle ricadute al suolo di SO_2 , in quanto il combustibile utilizzato per il funzionamento è esclusivamente il 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.

Dai risultati delle simulazioni effettuate emerge che, nelle due configurazioni (attuale e di progetto) della Centrale, il valore stimato dei contributi nel punto di massimo impatto, espresso come concentrazione media annua di NO_x , è rispettivamente di 0,4 e di 0,37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a fronte di un valore limite di 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per la protezione della vegetazione (D.Lgs. 155/2010), ed è localizzato, in entrambi i casi, in un'area a Sud-Ovest, a circa 3 km dalla stessa (Tavole AL-03.a e AL-03.b dell'Allegato A).

L'area dove si rileva il valore massimo dei contributi risulta in mare, in corrispondenza di una porzione del SIC IT6000001.

In conclusione, i contributi di NO_x generati dal funzionamento della Centrale, dopo la sostituzione dei quattro gruppi, risultano 100 volte inferiori al valore di NO_x per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale D.Lgs. 155/2010) e non sono tali da determinare incrementi significativi delle concentrazioni di fondo degli ossidi di azoto.

Considerando il ridotto livello del contributo di NO_x alle immissioni al suolo, si può concludere che l'esercizio della Centrale, nel nuovo assetto, non determini alterazioni di flora e vegetazione.

4.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica

L'area considerata (5 km di raggio a partire dal centro dell'area di proprietà Enel) è caratterizzata da un'elevata antropizzazione (90% circa della superficie, Tavole 5 e 6), prevalentemente rappresentata da colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, e gli habitat naturali e semi naturali sono individuabili lungo la costa e nelle fasce ripariali dei fiumi.

Le informazioni disponibili riguardanti la fauna locale sono relative alle aree protette e in particolare alle due ZSC costiere adiacenti alla proprietà Enel (IT6010018 Litorale a NW delle Foci del Fiora e IT6010019 Pian dei Cangani).

In particolare, il Piano di Gestione delle due ZSC rappresenta una fonte di informazioni importante, specialmente la parte di caratterizzazione, derivante da uno studio condotto dal Dipartimento di Ecologia e di Sviluppo Economico Sostenibile (D.E.C.O.S.) dell'Università della Tuscia di Viterbo.

Occorre segnalare che il documento è disponibile solo in bozza, scaricabile dal sito <http://www.provincia.vt.it/ambiente/natura2000/piani.asp>, che non è ancora stata approvata dalla Regione Lazio, Ente gestore dei siti della Rete Europea Natura 2000, e potrebbe essere oggetto di aggiornamenti e modifiche, pertanto la Provincia di Viterbo non ne consente l'utilizzo.

4.4.2.1 Stato attuale della componente

Biosfera terrestre

Nella scheda Natura 2000 relativa al SIC IT6010019 - Pian dei Cangani è segnalata la presenza di due tartarughe, Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e Testuggine comune (*Testudo hermanni*), e di due specie di ardeidi, Garzetta (*Egretta garzetta*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*). Inoltre, durante i rilievi effettuati nel 2004 per la redazione del Piano di Gestione, sono state avvistate solo le specie di avifauna in attività trofica. Sono state invece censite due specie di anfibi, Raganella italiana (*Hyla italica*) e Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

Nella scheda Natura 2000 relativa al SIC IT6010018 - Litorale a NW delle Foci del Fiora sono elencate le specie Testuggine comune (*Testudo hermanni*) e Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). I rilievi effettuati nel 2004 per la redazione del Piano di Gestione hanno confermato unicamente la presenza dell'anfibio e hanno rilevato anche la presenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*).

Inoltre, nel Piano è riportata anche la presenza di Rana di Lessona (*Rana lessonae*) e Rana esculenta (*Rana esculenta*) presso lo stagno artificiale S. Agostino e in corrispondenza dell'estuario dei fossi Margherita e Tafone.

Relativamente all'avifauna sono disponibili i dati riportati nel "Nuovo atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio" (Brunelli et al., 2011) in riferimento alla zona della foce del fiume Fiora, e nel volume "L'avifauna acquatica svernante nelle zone umide del Lazio" (ARP Lazio, 2009), in riferimento alla macrozona 35 (Foce Fiora, F. Fiora Ponte Abbazia-foce, Litorale Chiarone – Fiora, AFV Sant'Agostino).

Di seguito in Tabella 4.4-2 si riporta la check-list degli uccelli nidificanti nel Lazio segnalati nelle aree litorali prossime a quella di studio, specificando la tipologia di nidificazione (C= certa, P= probabile, E= eventuale). L'indagine si è sviluppata nell'arco di dieci anni, dal 2000 al 2009.

Specie	Tipologia nidificazione
quaglia comune <i>Coturnix coturnix</i>	P
fagiano comune <i>Phasianus colchicus</i>	P
gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	E
lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	P

Specie	Tipologia nidificazione
gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	P
folaga <i>Fulica atra</i>	P
corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	C
fratino <i>Charadrius alexandrinus</i>	C
piccione selvatico <i>Columba livia</i>	C
colombaccio <i>Columba palumbus</i>	P
tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	C
tortora selvatica <i>Streptopelia turtur</i>	P
cuculo <i>Cuculus canorus</i>	P
barbagianni <i>Tyto alba</i>	E
assiolo <i>Otus scops</i>	P
civetta <i>Athene noctua</i>	P
succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	P
rondone comune <i>Apus apus</i>	C
gruccione <i>Merops apiaster</i>	C
ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	P
upupa <i>Upupa epops</i>	C
picchio verde <i>Picus viridis</i>	P
calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	P
calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	E
cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	P
allodola <i>Alauda arvensis</i>	P
rondine <i>Hirundo rustica</i>	C
balestruccio <i>Delichon urbicum</i>	C
cutrettola <i>Motacilla flava</i>	P
ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	P
pettirosso <i>Erithacus rubecula</i>	P
usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	P
saltimpalo <i>Saxicola torquatus</i>	P
merlo <i>Turdus merula</i>	C
usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	P
beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	P
cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	P
cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	P
canapino comune <i>Hippolais polyglotta</i>	P
capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	P
sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	P
sterpazzolina comune <i>Sylvia cantillans</i>	P
occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	P
fiorrancino <i>Regulus ignicapilla</i>	P
pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	C
codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	P
cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	E
cincialleggra <i>Parus major</i>	C
cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	P
picchio muratore <i>Sitta europaea</i>	P
rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	P
rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	P

Specie	Tipologia nidificazione
averla piccola <i>Lanius collurio</i>	E
averla cenerina <i>Lanius minor</i>	P
averla capirossa <i>Lanius senator</i>	P
ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	P
gazza <i>Pica pica</i>	C
taccola <i>Corvus monedula</i>	P
cornacchia gri gia <i>Corvus cornix</i>	P
storno <i>Sturnus vulgaris</i>	C
passera europea <i>Passer domesticus</i>	C
passera mattugia <i>Passer montanus</i>	C
fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	P
verzellino <i>Serinus serinus</i>	P
verdone <i>Carduelis chloris</i>	C
cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	P
zigolo nero <i>Emberiza cirrus</i>	P
strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	C

Tabella 4.4-2. Specie di avifauna nidificante (Brunelli et al., 2011)

Di seguito si riporta la check-list degli uccelli svernanti nel Lazio censiti nella macrozona 35, corrispondente alle zone Foce Fiora, F. Fiora Ponte Abbazia-foce, Litorale Chiarone – Fiora, AFV Sant'Agostino, a cui appartiene anche l'area di studio. In questa macrozona i rilievi sono stati svolti dal 2002 e hanno mostrato una buona presenza di uccelli acquatici svernanti. Nell'arco degli otto anni sono stati censiti mediamente 873,3 individui che rappresentano l'1,4% degli svernanti regionali. Rivestono un interesse regionale, le popolazioni di Pavoncella con l'8,0% dei contingenti della specie svernanti nel Lazio e di Gabbiano reale con il 2,7%. Nella macrozona, negli ultimi due anni, le concentrazioni di Piviere dorato, specie mai censita nel periodo 2002-2006, sono diventate particolarmente importanti rappresentando il 38,1% degli individui svernanti nel Lazio.

In generale, le presenze di tutte le specie nel sito sono aumentate notevolmente negli ultimi due anni studiati, con un picco degli individui di Gabbiano reale (860) e di Pavoncella (330) registrato nel 2007 e di Pavoncella (1.760) e di Piviere dorato (311) rilevato nel 2008.

Tra le specie autoctone si annoverano:

- cigno reale *Cygnus olor*
- gru *Grus grus*
- gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*
- piviere dorato *Pluvialis apricaria*
- mignattaio *Plegadis falcinellus*
- oca granaia *Anser fabalis*
- oca lombardella *Anser albifrons*
- oca del canada *Branta canadensis*

- orco marino *Melanitta fusca*
- piro piro boschereccio *Tringa glareola*

Tra le specie alloctone sono presenti:

- pellicano *Pelecanus onocrotalus*
- cigno nero *Cygnus atratus*
- cigno minore *Cygnus colombianus*
- anatra muta *Cairina moschata*
- oca indiana *Anser indicus*
- oca imperatrice *Anser canagicus*
- oca facciabianca *Branta leucopsis*
- oca delle hawaii *Branta sandvicensis*
- oca collorosso *Branta ruficollis*
- oca di magellano *Chloephaga picta*
- oca egiziana *Alopochen aegyptiacus*
- anatra sposa *Aix sponsa*
- gru coronata *Balearica regulorum*.

Per quanto riguarda i mammiferi, CAPIZZI et al. (2012) indicano la presenza nell'area di interesse delle seguenti specie:

- molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*
- riccio *Erinaceus europaeus*
- lepre *Lepus europaeus*
- capriolo *Capreolus capreolus*
- cinghiale *Sus scrofa*
- lupo *Canis lupus*
- rinolofo (o Ferro di cavallo) maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*
- scoiattolo *Sciurus vulgaris*
- istrice *Hystrix cristata*
- nutria *Myocastor coypus*
- ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus*.

Biosfera marina

Nel Formulario Standard Natura 2000 del sito IT6000001 non vengono indicate specie in Allegato II della Direttiva né altre specie d'importanza conservazionistica, tuttavia è stata rilevata la presenza di individui della specie in Allegato IV della Direttiva "Habitat" *Pinna nobilis* (pinna nobile); inoltre è stata rilevata la specie di importanza conservazionistica *Hippocampus hippocampus* (cavalluccio marino). Il sito considerato è caratterizzato dalla presenza di diversi microhabitat importanti come aree di nursery per diverse specie, in

special modo di triglia di fango (*Mullus barbatus*), pagello (*Pagellus acarne*) e il polpo (*Octopus vulgaris*) che entro la batimetrica -50 m mostrano rendimenti molto interessanti.

Altre specie di interesse commerciale per cui il SIC opera come zona di nursery sono il merluzzo (*Merluccius merluccius*), i sugarelli (*Trachurus mediterraneus*), e i moscardini (*Eledone Moscata*). Si tratta di specie che vivono su fondali sabbiosi misti a fango e detrito caratterizzati dalla presenza delle biocenosi delle sabbie fini ben calibrate, dei fondi misti sabbioso fangosi e fanghi terrigeni costieri e del detritico costiero.

Inoltre, sulle coste laziali sono state effettuate numerose indagini sulle biocenosi bentoniche dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con la collaborazione della Regione Lazio. I risultati delle indagini sono stati pubblicati nel 1996 (AAVV, 1996). Altri studi sono stati svolti specificatamente sul benthos delle coste laziali. Le indagini condotte sui fondi duri sono relative alla zona di Civitavecchia e ad alcuni substrati artificiali, mentre i fondi molli sono stati principalmente studiati in alcune aree del Lazio Settentrionale ed in corrispondenza della foce del Tevere.

Secondo tali studi, i fondi molli della fascia costiera esaminati (0-7 m) afferiscono sostanzialmente alla biocenosi delle sabbie fini degli alti livelli (SFHN) (Pérès e Picard, 1964; Meinesz et al., 1983). L'aspetto tipico di questa biocenosi è rappresentato da una dominanza delle specie caratteristiche quali i Bivalvi: *Donax semistriatus*, *Donax trunculus*, *Tellina tenuis*, *Lentidium mediterraneum*; a queste si aggiungono le specie sabulicole *Glycera tridactyla*, *Chamelea gallina*, *Diogenes pugilator*. Nei livelli più superficiali (1 m) il popolamento si presenta spesso impoverito, sia in termini di ricchezza specifica che di abbondanza, in conseguenza delle selettive condizioni idrodinamiche.

Per quanto riguarda i fondi molli della Fascia del Largo (8 - 110 m), i popolamenti zoobentonici risultano distribuiti in diverse biocenosi in relazione al gradiente di profondità ed al tipo di substrato.

Nella fascia batimetrica tra 8 e 15 m domina la biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (SFBC). Oltre a specie tipicamente sabulicole (*Nephtys hombergii*, *Tellina pulchella*) si trovano alcuni elementi limicoli (*Glycera unicornis*, *Abra alba*).

I popolamenti delle sabbie procedono fin verso i 20 metri, con l'aggiunta di specie sabulicole tolleranti e tendenzialmente limicole (*Ampelisca typica*, *Nephtys hombergii*, *Melinna palmata*, *Abra alba*, *Nucula nucleus*), che testimoniano la contemporanea presenza di una frazione più fine del sedimento.

Tra i 20 e 30 metri si estende la fascia ecotonale tra le sabbie ed il fango, che risulta colonizzata da un popolamento zoobentonico misto. Specie frequenti nei sedimenti sabbiosi (*Nephtys cirrosa*, *Nephtys hombergii*, *Tellina nitida*) si accompagnano a specie comuni nei fanghi terrigeni costieri (VTC) (*Turritella communis*, *Paralacydonia paradoxa*,

Laonice cirrata, *Sternaspis scutata*), alle quali si aggiungono varie specie tipiche dei sedimenti misti (*Corbula gibba*, *Nucula nitidosa*).

Nella fascia tra i 30 e i 50 metri sono ancora presenti popolamenti zoobentonici misti.

Oltre i 50 metri i Policheti dominano, in termini sia di ricchezza specifica che di abbondanza, sulle altre frazioni del popolamento zoobentonico quali Molluschi ed Anfipodi, che risultano assai ridotte a queste profondità, rispetto ai livelli più superficiali.

Occorre ricordare che la caratteristica principale dei fondali con *Posidonia* del Lazio settentrionale è l'abbondante presenza di "matte" morta, soprattutto nella zona compresa tra Torre Flavia e Capo Linaro e dalla foce del Mignone a quella del Tafone. Il problema della regressione della *Posidonia* è quindi generalizzabile per tutta la costa laziale, isole Pontine escluse.

4.4.2.1.1 Gli ecosistemi

La Carta della Natura (Angelini et al. 2009, Tavola 6) evidenzia una prevalenza delle superfici antropizzate (circa il 90%) con una concentrazione delle aree naturali e seminaturali lungo la costa.

Gli habitat naturali individuati sono:

- Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee
- Spiagge
- Gineprei e cespuglieti delle dune
- Lagune
- Acque dolci (laghi, stagni)
- Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)
- Ginestrete collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia
- Steppe di alte erbe mediterranee
- Prati mediterranei subnitrofilici (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Prati umidi di erbe alte mediterranee
- Querceto-carpineti dei suoli idromorfi con *Q. robur*
- Cerrete sud-italiane
- Pinete a pino domestico (*Pinus pinea*) naturali e coltivate
- Sugherete tirreniche
- Leccete dell'Italia centrale e settentrionale
- Vegetazione dei canneti e di specie simili

La descrizione degli habitat individuati è riportata al paragrafo 4.4.1.

Dal punto di vista ecosistemico, il database della Carta della Natura fornisce alcuni indicatori caratterizzanti le condizioni delle singole aree appartenenti alle tipologie di habitat rilevati: Valore Ecologico (Ve), Sensibilità Ecologica (Se), Pressione Antropica (Pa) e Fragilità Ambientale (Fg).

In Tabella 4.4-3 sono riassunte, per ciascuna tipologia di habitat, le classi qualitative per ciascun indicatore.

Codice Corine Biotopes	Descrizione	Valore ecologico	Sensibilità ecologica	Pressione antropica	Fragilità ambientale
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee	Medio	Alta	Molto bassa - Bassa	Bassa - Media
16.1	Spiagge	Basso - Medio	Alta	Molto bassa - Bassa	Bassa - Media
16.27	Gineprei e cespuglieti delle dune	Alto	Molto alta	Molto bassa	Media
21	Lagune	Medio	Molto alta	Molto bassa	Media
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)	Basso	Bassa - Media	Molto bassa	Molto bassa
24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	Alto	Alta	Bassa	Media
31.844	Ginestre collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	Medio	Media	Bassa	Bassa
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	Medio	Molto alta	Bassa	Alta
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	Medio	Bassa	Bassa	Bassa
37.4	Prati umidi di erbe alte mediterranee	Medio	Alta	Molto bassa - Bassa	Bassa - Media
41.281	Querceto-carpineto dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>	Molto alto	Alta	Bassa	Media
41.7511	Cerrete sud-italiane	Molto basso	Media	Molto bassa	Molto bassa
42.83	Pinete a pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) naturali e coltivate	Medio - Molto alto	Alta	Molto bassa - Media	Bassa - Alta
45.21	Sugherete tirreniche	Alto	Alta	Molto bassa - Bassa	Bassa - Media
45.318	Leccete dell'Italia centrale e settentrionale	Alto - Molto alto	Alta	Molto bassa	Bassa
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	Basso - Medio	Alta	Molto bassa - bassa	Bassa - Media

Tabella 4.4-3. Indici ecologici delle tipologie di habitat presenti nell'area d'interesse.

L'analisi delle informazioni riportate in Tabella 4.4-3 evidenzia quanto segue:

- i gineprei e cespuglieti delle dune, i corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori), i Querceto-carpineti dei suoli idromorfi con *Q. robur*, le pinete a pino domestico (*Pinus*

pineae) naturali e coltivate, le sugherete tirreniche e le leccete dell'Italia centrale e settentrionale mostrano un Ve da alto a molto alto, una Se analoga e una Pa da molto bassa a bassa. La fragilità ecologica risulta medio bassa a esclusione dell'habitat pinete a pino domestico che presenta complessivamente una fragilità da bassa ad alta; questa variabilità è dovuta a un'area a pineta circondata dall'abitato di Montalto marina, che ne determina una Fg alta, mentre le altre aree presentano una bassa fragilità. Peraltro, analoga situazione si riscontra per la Pa, che risulta media per la pineta di Montalto marina e molto bassa per le altre pinete.

- gli habitat ad alto valore ecologico sono ubicati lungo la parte costiera dell'area d'interesse, lungo la parte terminale del fiume Fiora e sono per buona parte compresi nelle due ZSC.

4.4.2.1.2 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.

La Rete Ecologica Regionale del Lazio (RECoRd Lazio), prevista dall'art. 7 della L.R. 29/97, è uno strumento di supporto alla pianificazione regionale, che riguarda, in prima battuta, le aree di reperimento previste dal Piano Regionale delle Aree Naturali Protette (PRANP). Per la descrizione si è utilizzato il documento più recente (Ecoazioni©, 2019), che fornisce le informazioni essenziali, mentre per i dati territoriali si è utilizzato il server WMS della Regione Lazio (http://geoportale.regione.lazio.it/geoserver_nsit/wms?).

La RECoRd Lazio è costituita dai cosiddetti "nodi del sistema", ovvero le aree naturali protette già istituite, e da varie altre componenti, individuate su dati di natura biologica ed ecologica, ossia le aree centrali primarie e secondarie, le aree focali per le specie sensibili, gli ambiti di connessione e le aree di restauro ambientale.

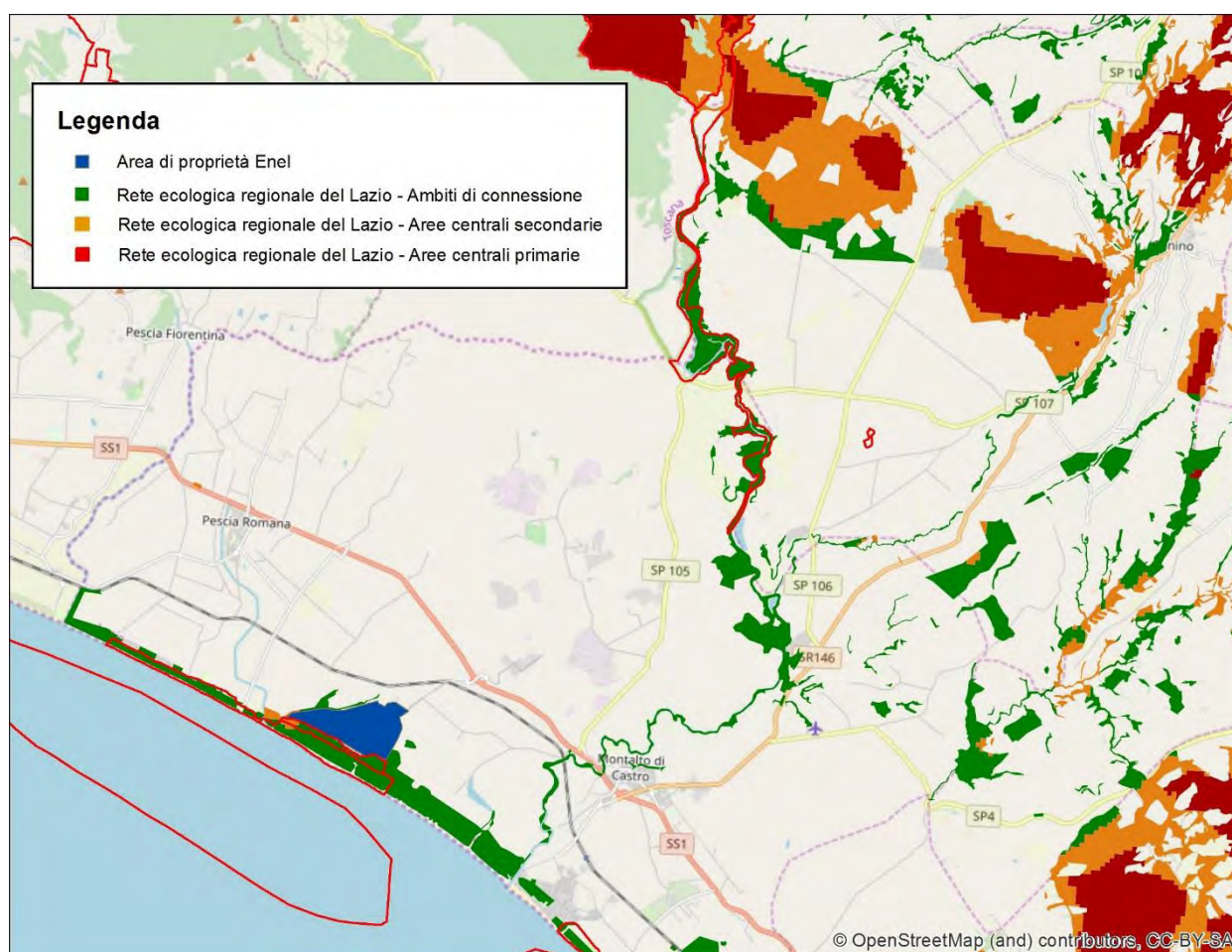


Figura 4.4-2. Elementi della Rete ecologica della Regione Lazio (<http://geoportale.regione.lazio.it>)

Per questa individuazione, sono state considerate le componenti naturali di interesse europeo (in questa fase, le specie secondo le direttive 2009/147/CE Uccelli e 92/43/CEE Habitat) e/o conservazionistico, analiticamente espresse come “ricchezza specifica” e “insostituibilità” delle aree (irreplaceability) (Bruschi e Scalisi, 2011).

In generale le aree centrali primarie e secondarie sono ubicate nella parte collinare a Nord-Est del sito, al di fuori dell’area di interesse, a eccezione di due piccole aree centrali secondarie, alla foce del Fosso Tafone, sulla sponda idrografica destra e sinistra. Attualmente tali aree sono occupate rispettivamente da un campo coltivato e da un’area costituita da una superficie con residui di urbanizzazione all’interno della proprietà Enel e da parte delle superfici delle due ZSC costiere.

L’area costiera, invece, è interessata dagli ambiti di connessione, come peraltro le fasce ripariali (fiume Fiora). L’area industriale non interferisce con tali aree.

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</i> <i>Interruzione corridoi ecologici</i>	-
<i>Emissioni in atmosfera</i>	-	<i>Alterazione di habitat faunistico</i>
<i>Inquinamento acustico</i>	<i>Sottrazione habitat faunistico</i>	<i>Sottrazione habitat faunistico</i>

Fase di cantiere

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 "Alessandro Volta". 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 prevalentemente agricole. 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 la fauna locale.

In conclusione, considerando 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 connesse con le emissioni sonore sulla componente faunistica e sugli ecosistemi.

Interruzione di corridoi ecologici

Come evidenziato nel paragrafo 4.4.2.1.2, l'area strettamente interessata della Centrale non è caratterizzata da nessuno degli elementi identificati dalla Rete Ecologica Regionale.

Considerando che le opere in progetto interesseranno esclusivamente l'area della Centrale, di fatto già recintata e utilizzata a scopo industriale da diversi anni, e data 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.

Fase di esercizio

Alterazione di habitat faunistico

Le emissioni in atmosfera possono potenzialmente determinare alterazioni della componente floristico-vegetazionale degli habitat, con conseguente eventuale modifica delle caratteristiche ecologiche dell'habitat.

Come riportato nel par. 4.4.1.2, i contributi massimi di NO_x al suolo (unico composto da considerare) risultano 100 volte inferiori al limite di legge (D. Lgs. 155/2010). Le concentrazioni previste non sono tali da determinare un incremento significativo delle concentrazioni locali degli ossidi di azoto, che rimangono al di sotto del limite di protezione della vegetazione.

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 "Alessandro Volta" è sita nel territorio del Comune di Montalto di Castro (VT), Località Pian dei Gangani, in un'area prospiciente il Mare Tirreno.

La centrale era costituita da n.8 unità turbogas di ripotenziamento, associate a coppie a n.4 unità termoelettriche a vapore da 660 MW_e. In tale assetto è stata rilasciata dal Ministero dell'Ambiente alla Centrale l'Autorizzazione Integrata Ambientale⁹ vigente per una durata complessiva di 8 anni poi portata, con Parere Istruttorio Conclusivo del 12/11/2015, a 16 anni, con aggiornamento, tra l'altro, delle ore di esercizio delle 8 unità turbogas. Attualmente sono autorizzate all'esercizio le otto unità turbogas alimentate a gas naturale ed esercibili esclusivamente in assetto di ciclo semplice.

Il progetto prevede la sostituzione di quattro delle otto unità turbogas esistenti da circa 115 MW_e, con altrettante unità turbogas OCGT di taglia di circa 150 MW_e. Alla messa in esercizio di queste ultime, è prevista la contestuale messa fuori esercizio delle restanti quattro unità produttive esistenti.

⁹ DVA_DEC-2011-0000516 in data 16/09/2011

Gli assetti considerati, in relazione all'inquinamento acustico, sono quello *ante operam*, che vede il funzionamento delle unità a ciclo aperto, e quello *post operam*, con le sole quattro nuove unità OCGT, in sostituzione di quelle esistenti, dopo la messa fuori servizio

La stima dell'impatto acustico della nuova opera¹⁰, in accordo con la norma UNI 11143¹¹, 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'ambito dei periodici rinnovi AIA. I risultati sintetici di tali attività sperimentali di caratterizzazione del livello sonoro sono riportati al § 4.5.1.

Le campagne sperimentali svolte sul sito e la presente valutazione di impatto acustico sono state condotte da personale¹² 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 Montalto si trova in una zona isolata posta lungo la costa tirrenica. L'isola produttiva è fiancheggiata da terreni agricoli, dall'area del dismesso impianto nucleare e dall'area demaniale del litorale. La SS Aurelia scorre nell'entroterra lungo una direttrice NO-SE, a oltre 2 km dal sito.

Questa sorgente, insieme all'attività antropica, alle coltivazioni agricole, al funzionamento della centrale Enel, contribuiscono alla formazione del clima acustico dell'area.

Nell'intorno della centrale non vi sono pochissimi fabbricati ad utilizzo residenziale, con l'unica eccezione di un edificio che sorge a breve distanza dal confine 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:

¹⁰ Per "nuova opera" si intende una nuova realizzazione o la modifica di un'opera esistente

¹¹ 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

¹² 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, rispettivamente con i registri regionali RER/00633 e RER/00686.

- D.Lgs 17/02/2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico [...]"
- DPCM 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"
- DM Ambiente 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
- DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DM 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 della richiesta in rete 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 DPCM 14/11/1997; essi trovano applicazione mediante lo strumento della classificazione acustica comunale.

Con la Delibera del Consiglio Comunale n. 26 del 29/04/2010, il Comune di Montalto di Castro ha approvato la zonizzazione acustica del territorio comunale, ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n.447. La Figura 4.5-1 riporta uno stralcio di tale piano per l'area di interesse.

L'area impianto è posta in "Classe VI Aree esclusivamente industriali", mentre l'area circostante è posta in Classe III "Aree di tipo misto", con due fasce perimetrali in Classe V e IV di transizione per la Classe III.

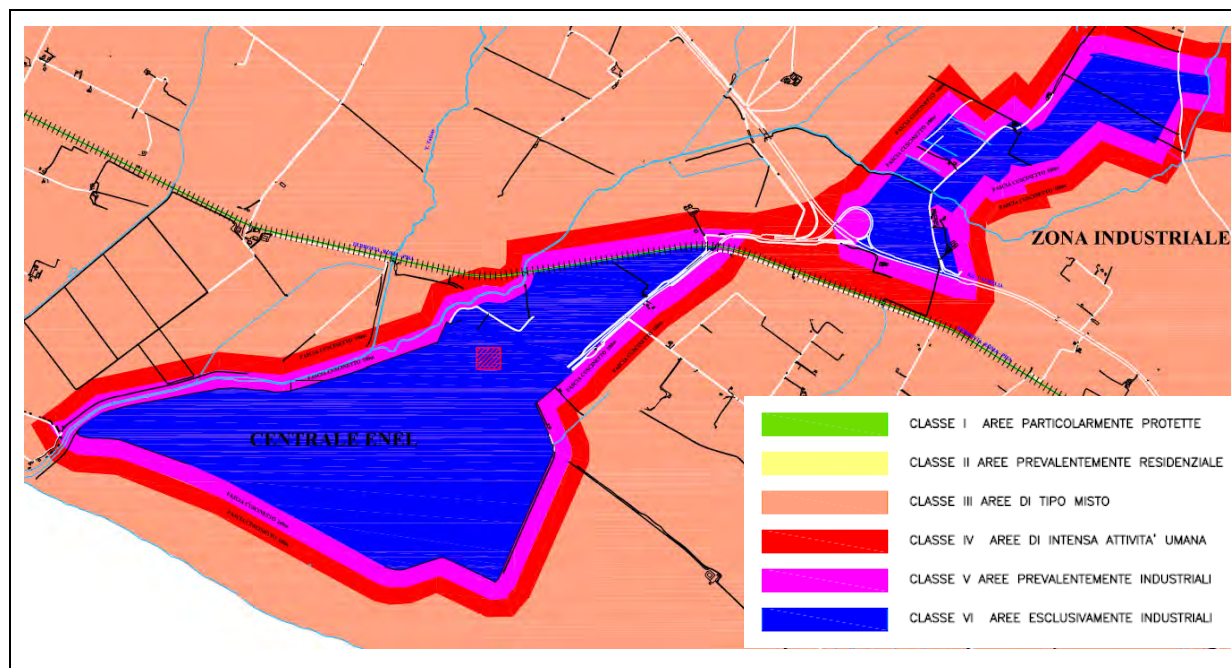


Figura 4.5-1: Stralcio del piano di classificazione acustica del Comune di Montalto per l'area di interesse.

4.5.1.2 Campagna sperimentale

Per la caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico nell'area circostante la Centrale di Montalto è stata presa a riferimento una indagine sperimentale, eseguita nei primi giorni di luglio 2018¹³.

Essa è stata eseguita con il funzionamento di un turbogas al giorno (unità MC32, MC33, MC23, MC22, MC13), nel periodo 03÷06/07/2018 per un tempo preventivato, pari a circa 1 ora per ciascun gruppo, con potenza >80% del carico nominale.

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 447/95¹⁴.

4.5.1.2.1 Punti di misura

I punti di misura sono stati individuati sulla base di preliminari indagini in loco, includendo, tra l'altro, tutte le aree sede di potenziali ricettori a carattere residenziale (ambienti

¹³ Relazione Tecnica Enel E&C - E&TS Codice-revisione 18AMBRT014-00 "PPC C.le di Montalto di Castro rilievi di rumore ambientale ai sensi L 447" del 29/03/2019.

¹⁴ 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), Sig. Alessio Cesca (Tecnico competente in acustica ambientale n° 494 ARPA Veneto).

abitativi), anche sulla base di attività sperimentali pregresse. Si è poi verificata la possibilità di accesso alle proprietà delle abitazioni più vicine alla centrale ed al perimetro esterno.

Sono stati individuati e monitorati complessivamente n° 16 punti di misura, alcuni dislocati lungo la recinzione (E01÷E14 di Figura 4.5-2) e alcuni collocati in posizioni rappresentative di potenziali ricettori (I01÷I02 di Figura 4.5-2). I livelli rilevati lungo la recinzione sono utilizzati per la valutazione di conformità con i limiti di emissione, gli altri per il confronto con i limiti di immissione. Il punto I01 ricade in classe V, il punto I02 in classe III. I punti E01÷E14 in classe VI.

I punti di misura selezionati sono gli stessi già sede di rilievi nell'ambito delle campagne pregresse.

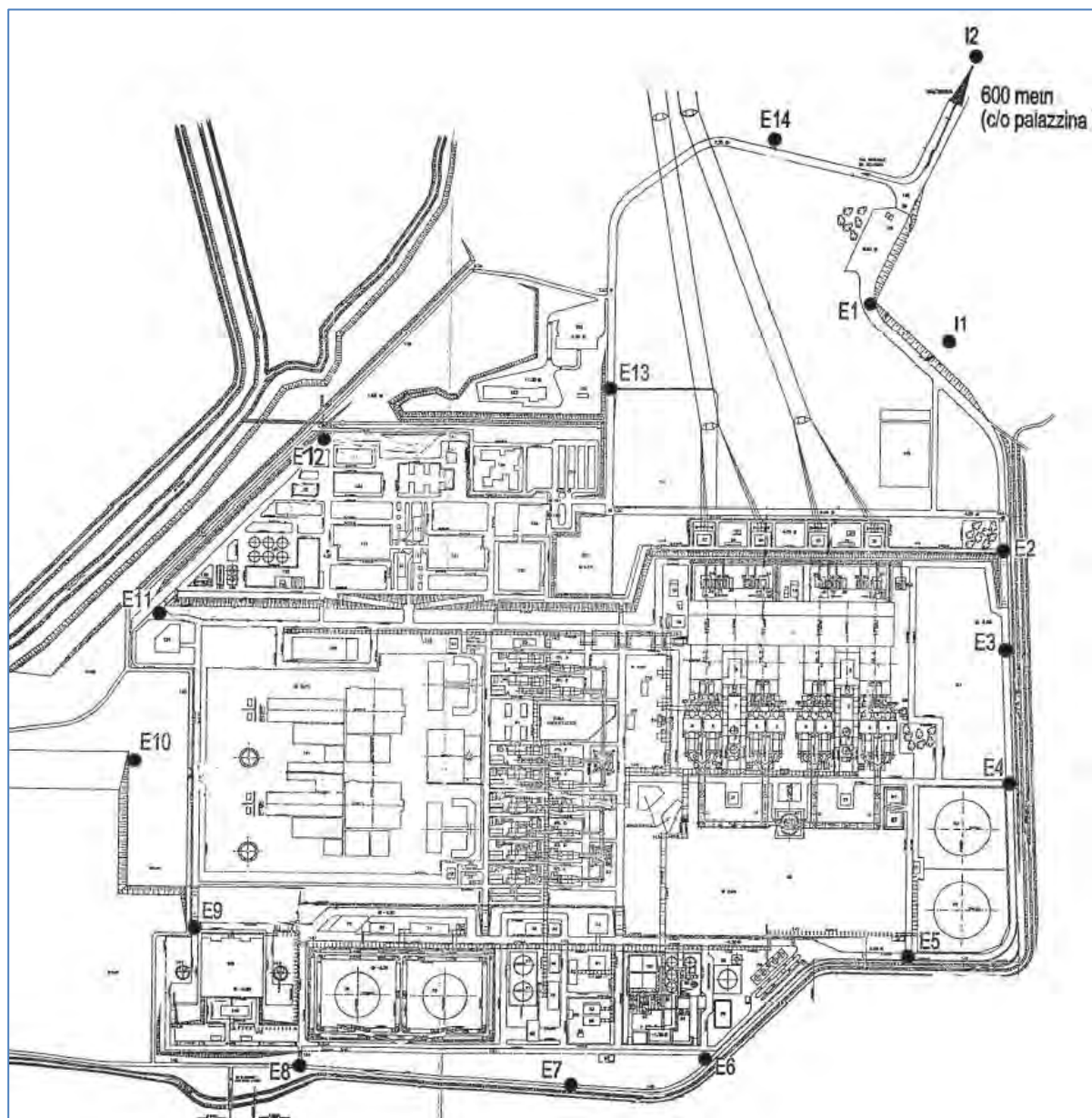


Figura 4.5-2: Centrale di Montalto – Ubicazione dei punti di misura indagati nella campagna sperimentale.

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 il L_{Aeq} e 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}), relativo al tempo di riferimento diurno e notturno.

Per discriminare il livello di immissione specifica dell'impianto è prassi comune utilizzare, quale descrittore, il valore del 95° livello percentile della distribuzione retrocumulata 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. Essa consiste nell'esecuzione di rilievi di rumore a breve termine. I rilievi sono stati effettuati sia in periodo diurno che notturno, con singolo campionamento per ciascuno di essi. Sono stati impostati tempi di misura di alcuni minuti.

4.5.1.2.4 Strumentazione utilizzata

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione di Classe 1, dotata di certificato di calibrazione rilasciato dagli allora centri SIT¹⁵, 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. L'incertezza di misura relativa a tale catena (considerando anche gli errori di tipo casuale) è di ± 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 superassero 0.5 dB.

¹⁵ 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 – Strumentazione utilizzata per le misure.

Strumento	Produttore / Tipo	Matricola costruttore	Estremi certificato
Fonometro	Larson Davis tipo 831	0003772	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 15156-A del 10/01/2017.
Fonometro	Larson Davis tipo 831	0003774	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 15166-A del 10/01/2017.
Fonometro	Larson Davis tipo 831	0003776	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 15160-A del 10/01/2017.
Fonometro	Larson Davis tipo 831	0003778	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 15158-A del 10/01/2017.
Fonometro	Larson Davis tipo 831	0003814	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 15164-A del 10/01/2017.
Calibratore	Aclan Mod CAL200	10552	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 14972-A del 16/11/2016.
Calibratore	Aclan Mod CAL200	3409	Centro di taratura LAT N° 163 (ditta Skylab s.r.l.), certificato n° LAT 163 14930-A del 16/11/2016.

4.5.1.3 Risultati ed elaborazione

In nessuno dei punti sensibili è stata riscontrata la presenza di componenti tonali e tonali bassa frequenza passibili di penalizzazione. Non sono stati evidenziati neppure eventi sonori impulsivi. Pertanto, i fattori correttivi K_T e K_B sono tutti nulli.

Le misure sperimentali eseguite, con l'ausilio di algoritmi per la sovrapposizione degli effetti, hanno permesso di stimare anche i livelli di pressione sonora nel tempo di riferimento notturno, essendo il territorio privo di sorgenti sonore significative oltre all'impianto termoelettrico. Dai rilievi effettuati si evince che non ci sono variazioni significative rispetto le ultime misurazioni e che comunque le differenze rimangono all'interno dell'incertezza strumentale ($\pm 0,5 - 0,7$ dB) o composta.

Non avendo modificato, inoltre, il layout dell'impianto e mantenuto lo stesso contesto territoriale, vengono considerati tutt'ora validi i dati espressi nelle relazioni tecniche fino ad oggi inviate, riportati in Tabella 5 e Tabella 6.

In Tabella 5 sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti lungo la recinzione, espressi attraverso i livelli L_{Aeq} .

Tabella 5 – Risultati dei rilievi di rumore ambientale lungo la recinzione – Valori in dB(A)

Punto	L _{Aeq}	
	TR Diurno	TR Notturno
E01	50.0	50.2
E02	56.4	57.8
E03	61.4	63.0
E04	58.6	60.0
E05	51.0	53.0
E06	50.6	51.8
E07	50.0	49.2
E08	46.0	47.8
E09	55.6	54.6
E10	49.4	49.0
E11	49.2	50.8
E12	48.4	48.6
E13	53.6	53.8
E14	46.2	48.0

La Tabella 6 riporta i valori di L_{Aeq} rilevati presso i punti esterni.

Tabella 6 – Risultati dei rilievi di rumore ambientale nei punti esterni – Valori in dB(A)

Punto	L _{Aeq}	
	TR Diurno	TR Notturno
I01	50.5	49.0
I02	49.5	47.5

I livelli di emissione valutati lungo la recinzione dell'impianto Enel, cioè, come prescritto dalla Legge Quadro 447/95, "in prossimità della sorgente stessa", in spazi potenzialmente occupati da persone e/o comunità, risultano inferiori ai limiti della classe VI, in cui è inserito l'impianto. Anche nei punti I01 ed I02, il valore assoluto di immissione risulta al di sotto dei limiti imposti dalla legislazione vigente. Conseguentemente, in applicazione del D.M. 11/12/96, non viene applicata la valutazione del criterio differenziale.

4.5.2 Stima degli impatti potenziali

Il progetto prevede la sostituzione di quattro delle otto unità turbogas esistenti Nuovo Pignone MS9001E (TG 32, TG 33, TG 42, Tg 43) da 115 MW_e, con altrettante unità turbogas

OCGT di taglia di circa 150¹⁶ MW_e. Inoltre, alla messa in esercizio di queste ultime, è prevista la contestuale messa fuori esercizio delle restanti quattro unità produttive esistenti.

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 installare saranno inserite 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. Queste ultime saranno dotate di bruciatori di avanzata tecnologia. Le nuove unità turbogas saranno anch'esse alimentate esclusivamente a gas naturale e saranno esercite in ciclo semplice, utilizzando i camini esistenti di *by-pass*; a valle di verifica, in base allo stato di conservazione, il componente potrà essere sostituito 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.

4.5.2.1 Realizzazione delle nuove opere

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

È quindi prevista l'installazione di quattro 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

¹⁶ La potenza di 150 MW_e 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.

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 cambiare 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 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 in funzione in un determinato momento e dal tipo di attività svolta; l'intensità dipende quindi sia dal momento della giornata considerata sia dalla fase in cui il cantiere si trova ed è caratterizzata da rumori 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 sarà composto quasi esclusivamente da macchine movimento terra (scavatrici, trattori, ruspe, rulli compressori, etc.) e da autocarri.

Nelle fasi successive interverranno 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 TG 32, 33, 42,43 di Montalto, 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.

Gli interventi di smontaggio, rimozione, preparazione aree e fase di sostituzione ed installazione presso il cantiere in oggetto saranno infatti di tipo meccanico o elettromeccanico; eventuali lavori civili potenzialmente impattanti saranno estremamente circoscritti.

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 i fabbricati situati nell'intorno della centrale. In particolare, Enel richiederà alle ditte appaltatrici l'utilizzo di macchine ed impianti conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale¹⁷. 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 cantiere di materiali in entrata e uscita, con 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 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 di quattro unità turbogas presso la Centrale di Montalto risulti compatibile con il limite diurno valido della classe V e III applicabile ai fabbricati ad uso residenziale nell'area circostante.

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

¹⁷ 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".

di valutazioni specifiche, si può tuttavia ritenere che i flussi di traffico indotto, distribuiti su un tempo di quasi due anni, 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.

Rispetto poi all'assetto autorizzato, la nuova configurazione prevede il dimezzamento delle unità produttive esercibili, che da n.8 passeranno a n.4, con una evidente riduzione degli impatti sulla componente inquinamento acustico.

Le nuove unità saranno progettate con i criteri più avanzati di efficienza e compatibilità ambientale. Le nuove turbine a gas saranno dotate di un sistema di aspirazione dell'aria completo di silenziatori. I macchinari principali saranno contenuti 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.

Per quanto concerne altre potenziali sorgenti sonore di rilievo ai fini dell'impatto acustico della centrale verso l'ambiente esterno, la stazione decompressione metano esistente, che alimenta attualmente n.8 turbine a gas 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. Esso sarà installato in un edificio avente anche la funzione di contenimento del rumore.

Il sistema di raffreddamento ausiliari provvede, appunto, al raffreddamento degli ausiliari delle turbine esistenti: esso verrà riutilizzato anche per le nuove unità.

Potrebbe presentarsi la necessità di sostituire il trasformatore elevatore di gruppo; qualora si proceda in tal senso, saranno acquisite macchine a bassa rumorosità.

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.

Le nuove unità, di recente concezione, saranno quindi intrinsecamente meno rumorose di quelle attuali, che risalgono ad oltre vent'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 su singoli componenti/apparecchiature, ecc.) al fine di conseguire le prestazioni acustiche richieste ai nuovi impianti.

Pertanto, le emissioni sonore della centrale di Montalto nell'assetto *post operam* risulteranno, con ogni probabilità, inferiori o, al più, pari a quelle della situazione attuale (n.8 turbogas in ciclo aperto), confermando così il rispetto dei limiti di cui al Piano di Classificazione Acustica del territorio comunale.

Ai sensi del DPCM 11/12/1996, il rispetto dei limiti di zona esonera la centrale di Montalto, 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 addotte, non si attendono significativi incrementi dei livelli di rumore prodotti dall'impianto rispetto alla situazione attuale.

4.6 Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti

4.6.1 Radiazioni Ionizzanti

4.6.1.1 Stato attuale della componente

La Centrale di Montalto di Castro, 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

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 non modificherà l'assetto attuale; 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 *Caratterizzazione paesaggistica e morfologica di area vasta*

Dal punto di vista geografico, la Tuscia viterbese è quella porzione di territorio composto dalla convergenza di alcuni monti, che confluiscono asimmetricamente verso la pianura.

Tale pianura, dalle forme sub-circolari, è profondamente intagliata da un fiume, il Marta, che scaturisce dal Lago di Bolsena. Al di là delle meraviglie architettoniche e archeologiche che la regione viterbese contiene, il quadro percettibile dall'osservatore è quello della piana punteggiata dalle alture distinte.

Il **Monte Canino** interrompe vistosamente la piana costiera che, stendendosi verso la Toscana, è meglio conosciuta con il nome di Maremma "laziale". Dalla sua cima, oltre il mosaico dei campi di frumento e degli oliveti, è possibile ammirare il Mar Tirreno.



Figura 4.7-1 – Vista panoramica del Monte Canino

I **Monti Cimini**, a cui piedi è sorta la città di Viterbo, è popolato da grandi castagni che gli conferiscono una sontuosa frescura, soprattutto in estate. I panorami di cui si può godere,

sia che si stendano verso Roma, la Sabina e il Monte Sorate, o sia che si volgano verso gli altri quattro monti del Viterbese, sono caratterizzati dalla presenza della foresta o dalle piantagioni di noccioli laddove hanno preso il posto dei grandi castagni. I Cimini sono un cono vulcanico con i suoi coni laterali contigui a un altro cono vulcanico con un lago-cratero al centro: il Lago di Vico.

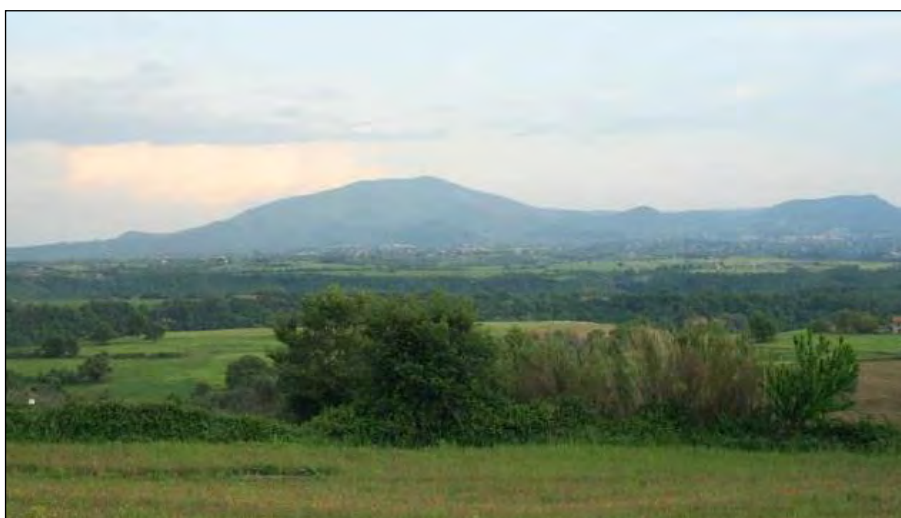


Figura 4.7-2 – Vista panoramica dei Monti Cimini

Il Viterbese è caratterizzato dalla presenza di tre laghi (di Bolsena, di Vico e di Mezzano) e da una ricca rete idrografica, nella quale è presente il fiume Fiora, nei pressi del quale saranno realizzati gli interventi in esame.

Il Lago di Bolsena, formatosi oltre 300.000 anni fa in seguito al collasso calderico di alcuni vulcani appartenenti alla catena dei monti Volsini, è il lago di origine vulcanica più grande d'Europa. Esso presenta una forma ovale, tipica per la sua origine, due isole e un fiume emissario (il Marta).

Si trova interamente nel territorio della provincia di Viterbo e precisamente nella parte a Nord, detta Alta Tuscia. Per una parte considerevole è lambito dalla strada consolare Cassia, e si trova a pochi chilometri dal Monte Amiata.



Figura 4.7-3 – Vista panoramica del Lago di Bolsena

Il Lago di Vico, di origine vulcanica, vanta il primato di altitudine tra i grandi laghi italiani con i suoi 507 m s.l.m. Per le sue peculiari caratteristiche naturali il comprensorio vicano è incluso tra le aree di particolare valore naturalistico del Lazio e tra i biotopi di rilevante interesse naturalistico in Italia. È circondato dal complesso montuoso dei monti Cimini, in particolare, è cinto dal Monte Fogliano e dal Monte Venere ed è parte della Riserva naturale Lago di Vico.



Figura 4.7-4 - Vista panoramica del Lago di Vico



Figura 4.7-5 – Vista panoramica del Lago di Mezzano

Il fiume Fiora nasce dal versante grossetano del Monte Amiata, proprio sotto il pavimento della Chiesa della Madonna della Neve, una chiesa cinquecentesca del paese di Santa Fiora da dove è visibile la sorgente.

Il corso d'acqua, dirigendosi verso sud, attraversa l'estremità meridionale della Toscana interessando, oltre al Comune di Santa Fiora, i territori di Sorano e quelli di Manciano e Pitigliano tra i quali segna il confine. Successivamente entra nel Lazio interessando i territori comunali di Farnese e Canino, prima di entrare nella Maremma laziale e attraversare interamente il comune di Montalto di Castro dove, presso Vulci, si trova il celebre Ponte dell'Abbadia.

Il corso d'acqua sfocia nel Mar Tirreno a sud-ovest di Montalto di Castro, presso la località di Montalto Marina.



Figura 4.7-6 – La ricca vegetazione del fiume Fiora

La millenaria vocazione agricola della Tuscia ha impedito la distruzione del territorio, limitando gli insediamenti abitativi e, ancora meno, quelli industriali.

Le attività produttive ad alto impatto ambientale sono poche o nulle, per lo più limitate alle periferie dei due principali centri, Viterbo e Civita Castellana.

Gli interventi normativi ed i piani di sviluppo per le aree depresse hanno favorito l'istituzione di aree protette, resa anche possibile dalla relativa integrità di vasti comprensori. Complessivamente la provincia di Viterbo ha conservato un ambiente di buona qualità; la relativa assenza inoltre di grandi opere dell'uomo (strade, ferrovie, aree ad alta densità abitativa) ha evitato la nascita di "barriere" alla circolazione della fauna. Il risultato di questi elementi è l'esistenza di ecosistemi ben conservati, di grande interesse ecologico e scientifico.

La fitta rete di forre più o meno profonde, scavate negli strati di roccia vulcanica dai corsi d'acqua, ospita una vegetazione mesofila, legata cioè alle particolari condizioni microclimatiche di forte umidità e scarso soleggiamento. Tipici di questo ambiente sono le felci (capelvenere, felce maschio, lingua cervina e la rara *Osmunda regalis*) e gli ontani, i carpini bianchi, i noccioli, il sambuco, talvolta anche i faggi, sebbene il loro limite altimetrico sia attorno agli 800 metri.

I corsi d'acqua perenni sono l'habitat ideale per numerose specie di anfibi, tra cui i rari tritone crestate e la salamandrina dagli occhiali, l'ululone a ventre giallo e la rana rossa; sul fondo delle forre, in cui i massi di crollo offrono riparo e tana a numerosi mammiferi, vivono gatti selvatici, nutrie, istrice, diversi mustelidi come il tasso, la martora e la donnola. Sembra pressoché scomparsa la lontra, anche se raramente se ne rinvenivano tracce lungo il corso del fiume Fiora.

Sui pianori sovrastanti le valli e le profonde forre, spesso interessati da coltivazioni a cereali o lasciati incolti per il pascolo, prospera una vegetazione xerofila, legata cioè ad un clima più caldo ed asciutto: tipici i lecci e le roverelle, frequenti arbusti e cespugli della vegetazione mediterranea, quali eriche, fillirea, alaterno, cisto.

Un altro ambiente tipico della Tuscia sono i numerosi prati-pascoli, su cui da secoli pascolano allo stato brado soprattutto bovini ed equini della razza maremmana: questo tipo di allevamento ha generato nel tempo una prateria secondaria, una prateria, cioè, creata non solo dalle condizioni pedologiche e climatiche, ma anche dagli animali stessi, con la ricerca di cibo e il calpestio.

Sono diffusi in queste aree i cespugli spinosi come il rovo e la marruca (*Paliurus spina christi*), o arbusti come il prugnolo (*Prunus*), il pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*) e il biancospino (*Crataegus sp.*). Il paesaggio del prato-pascolo è tipico della Maremma toscana laziale non solo sulla fascia costiera, ma anche nelle zone dell'entroterra.



Figura 4.7-7 – Tipico paesaggio maremmano (area viterbese)

4.7.1.2 Principali vicende storiche del territorio

Il periodo preistorico

Le profonde forre create dai corsi d'acqua con il passare dei millenni, hanno isolato degli alti speroni di roccia dove, grazie alla ripidità delle pareti e, quindi, alla maggior difendibilità di queste roccaforti naturali, l'uomo si è stabilito sin dalla preistoria: questi piccoli altopiani sono stati abitati anche nel periodo etrusco ed in quello medievale, formando il primo nucleo di numerosi borghi che ancora oggi resistono suggestivamente abbarbicati sulle alte rocche vulcaniche.

Le testimonianze della presenza umana più antica del viterbese sono assai scarse, per due motivi principali: la frequentazione ripetuta e spesso ininterrotta sugli stessi luoghi dell'insediamento umano, che cancella e seppellisce le tracce del passato, e la relativa scarsità di ricerche sistematiche sul territorio volte all'individuazione delle testimonianze dei periodi più antichi.

La prima "cultura" preistorica che nasce e si sviluppa interamente nel territorio dell'Etruria è quella di Rinaldone: prende il nome da una località presso Viterbo, nelle vicinanze di Montefiascone, dove all'inizio del secolo scorso ne furono rinvenute le prime testimonianze: una serie di sepolture in piccole grotticelle artificiali con i corpi dei defunti posti in posizione rannicchiata, come se dormissero. Accanto ad essi si trovano le ceramiche di corredo e gli oggetti di rame, soprattutto armi (asce, lame di pugnali ed alabarde) ed ornamenti.

Tombe di questa cultura sono state rinvenute in una quarantina di località dell'Italia centrale, soprattutto attorno alle Colline Metallifere in Toscana e nella valle del fiume Fiora: in quest'ultima, attorno alla località Ponte San Pietro (Comune di Ischia di Castro), sono state rilevate ben 12 necropoli. Altri siti con testimonianze di questa Cultura in provincia di Viterbo sono ad esempio le tombe a grotticella rinvenute a Norchia (Vetralla), scavate alla fine degli anni '80 del secolo scorso, presso il fosso Pile dove duemila anni dopo gli Etruschi avrebbero realizzato la suggestiva necropoli rupestre. Altre testimonianze di questa Cultura dell'Eneolitico provengono da Luni sul Mignone (Blera) in località Tre Erci: già nota per le importanti testimonianze del precedente periodo Neolitico: questa sovrapposizione di strati tra l'abitato neolitico e quello eneolitico testimonia l'eccezionalità del rinvenimento e la continuità di insediamento nel tempo: per alcune località della provincia di Viterbo si può dunque supporre senza timore di smentite una sostanziale continuità tra la preistoria ed i giorni nostri.

Sin dalla metà del II millennio a.C. si possono già notare i processi culturali e gli aspetti insediamentali che porteranno, nel millennio successivo, alla nascita delle future città etrusche. Gli stessi aspetti culturali della Civiltà Appenninica continuano anche nella facies subappenninica, attestata negli stessi territori fino alla fine del II millennio.

Con l'età del Bronzo si assiste all'aumentare progressivo della popolazione: la crescita demografica in Etruria non porta all'aumento del numero degli abitati ma alla nascita di abitati più estesi, più popolosi, meglio organizzati. Questa fase vede la nascita dei primi nuclei di quasi tutte le future città dell'Etruria storica. I siti più importanti di questa fase sono, da Sud a Nord, Veio, Cerveteri, Tarquinia, Vulci (Canino), Orvieto, Vetulonia, Chiusi e Volterra. La maglia dei territori dei centri villanoviani mostra come sia aumentata l'estensione del territorio posto sotto il loro controllo politico, da poche decine a 1000-2000 chilometri quadrati: questo processo, denominato sinecismo, denota un marcato aumento della compattezza politica del popolo etrusco che, proprio in questa fase iniziale dell'Età del Ferro, inizia a delinearsi come entità politica e culturale autonoma e peculiare.

Con l'inizio dell'età del Ferro, nel IX secolo a.C., la popolazione si concentra in gruppi anche di migliaia di individui in grandi centri: questi sono situati al centro di territori molto vasti e sono formati da nuclei abitati distinti che occupano pianori e colline adiacenti. All'interno delle aree controllate da ciascun centro sono presenti degli abitati molto più piccoli, posti talvolta nelle zone di confine con il territorio di altri centri: è stato supposto il loro ruolo di centri satellite posti a controllo del territorio. In quest'ultimo sono presenti risorse diverse come, ad esempio, colture, pascoli, aree metallifere; spesso il centro egemone sorge nei pressi di importanti assi viari, fluviali od in prossimità di approdi costieri, da cui dista circa 4-5 km in media. Caso unico Populonia, in Toscana, che sorge proprio sulla costa, grazie probabilmente al suo ruolo di utilizzatrice del metallo dell'Isola d'Elba e, per questo, al controllo del traffico marittimo da e per l'isola tirrenica.

La conquista e l'Impero Romano

La storia della conquista romana dei territori dell'Italia antica e, più in generale, di tutte le terre che poi avrebbero fatto parte dei possedimenti dell'impero, è la storia di un processo progressivo nel tempo, di avanzata sul territorio. Le truppe romane lanciate alla conquista si muovevano spesso su itinerari e vie già esistenti ma, per motivi di ordine pratico e logistico, i tracciati preesistenti dovevano necessariamente essere adattati al passaggio delle truppe. Era il Genio Militare ad occuparsi della sistemazione dei vecchi percorsi e della realizzazione di varianti: le strade venivano allargate, le pendenze spianate, si costruivano viadotti, ponti, terrapieni e persino gallerie.

Per evitare le zone malsane, assai frequenti nella pianura Pontina (a sud di Roma) e nella Maremma toscanolaziale, alcune zone vennero bonificate e le strade condotte nelle vicinanze della costa. Nella conquista del territorio etrusco meridionale, grossomodo coincidente con la provincia di Roma alla riva destra del Tevere ed alla Tuscia odierna, ossia con la provincia di Viterbo, le truppe si mossero inizialmente lungo tre direttrici viarie principali: sul tracciato di una strada etrusca che collegava *Caere* (Cerveteri) a *Volsinii* (Orvieto) e *Saturnia*, poi in parte seguito dalla *Clodia* in età romana; su quella che poi verrà trasformata nella consolare *Cassia*, ed infine su quella litoranea tirrenica, poi ricalcata dalla via consolare *Aurelia*.

La fertilità di queste terre, la mitezza del clima, l'abbondanza d'acqua, la pescosità dei laghi, ne fecero il giardino, l'orto della Roma repubblicana ed imperiale. La relativa vicinanza all'Urbe trasformò la Tuscia in zona residenziale e le imponenti rovine di ville, anfiteatri, teatri e stabilimenti termali testimoniano la fase di splendore in cui si trovò nell'età romana. La ricchezza di sorgenti termominerali, assai apprezzate per gli usi terapeutici sin dal periodo etrusco, fece presto sorgere imponenti complessi termali, molto frequentati.

Il periodo barbaro

Con la disfatta dell'organizzazione amministrativa, politica, militare e commerciale dell'Impero di Roma, il suo immenso territorio venne attraversato da bande e soldatesche incontrollate di genti barbariche: tra di esse saranno i Longobardi a tenere più a lungo il controllo della Tuscia.

Le distruzioni e i saccheggi operati dai barbari indussero gli abitanti della Tuscia a rioccupare quei siti naturalmente fortificati che, dopo l'età del Bronzo, gli Etruschi avevano abitato fin dall'VIII secolo a.C. e che la pace romana aveva fatto abbandonare. Nascono così i primi nuclei dei caratteristici borghi medievali fortificati che ancora oggi impreziosiscono la provincia di Viterbo.

Del fenomeno di rioccupazione degli antichi siti etruschi rimane una traccia significativa nello stesso nome della città di Viterbo: *Vetus Urbs* (città vecchia) da cui il toponimo attuale. Le popolazioni della località, in cerca di una maggior sicurezza, rioccuparono in questo periodo quella che era stata l'antica acropoli etrusca di Sorrina, l'attuale colle di San Lorenzo, più idoneo alla difesa da eventuali assalti.

Lo Stato Pontificio e il periodo napoleonico

La Tuscia conobbe successivamente il lungo potere dello Stato pontificio, e le sue vicende sono legate alle sorti di famiglie importanti come i Borgia, i Della Rovere, i Farnese, gli Odescalchi, gli Orsini, i Pamphilij, che si alternano al soglio papale o in cariche di prestigio. Il loro influsso e la loro potenza politica ed economica si possono cogliere osservandone i palazzi e le ville, monumenti spesso di grande interesse nel panorama storico architettonico del Rinascimento italiano: tra di essi il Palazzo Farnese di Caprarola, il suggestivo Sacro Bosco di Bomarzo, il Palazzo Odescalchi di Bassano Romano, la Villa Lante di Bagnaia.

Dopo la parentesi napoleonica, con la sconfitta di Waterloo ed il congresso di Vienna nel 1815, fu restaurato lo Stato Pontificio e Viterbo torna ad essere il centro amministrativo del Patrimonio di S. Pietro in Tuscia.

Dal Regno d'Italia al periodo fascista

Durante il Risorgimento la città di Viterbo dell'800 è stata una città "rivoluzionaria per eccellenza": prima della definitiva annessione al Regno d'Italia la città si affrancò dal governo pontificio per ben tre volte nel '49, nel '60 e nel '67.

Il nuovo Regno recepiva una terra che era andata via via spopolandosi per le continue migrazioni di genti verso Roma, e dove le zone incolte e malsane si erano sempre più estese. Inoltre la gestione inefficiente da parte dell'amministrazione papale aveva lasciato profondi segni, tra cui la diffusione del fenomeno del brigantaggio. La situazione perdurò fino al primo dopoguerra (1919-20) quando, con l'avvento della dittatura fascista e la successiva politica agraria, soprattutto la fascia costiera della provincia trasse i maggiori benefici: si diede infatti un notevole impulso all'agricoltura ed alle bonifiche che portarono al successivo ripopolamento delle campagne. Gli antichi manieri con il sottostante borgo acquisirono nuova vita, divenendo fiorenti cittadine, orgogliose del fascino e dei resti di un passato importante.

Sebbene Viterbo fosse stata velocemente superata dalla linea del fronte, più di qualsiasi altra città a sud della Linea Gotica subì danni gravissimi a causa dei quasi 800 bombardamenti aerei che la colpirono fra l'estate del '43 e il giugno del '44. Il suo volto antico, frutto della millenaria sequenza di stili, e la struttura urbanistica, organica e straordinariamente integra, ne uscirono sconvolti.

4.7.1.3 Elementi di pregio e di rilevanza naturalistico-ambientale

Sono diversi le aree di pregio e di rilevanza naturalistico – ambientale che caratterizzano l'area di studio: prima tra tutte l'oasi di Vulci, area naturale protetta istituita nel 1982 che abbraccia il territorio dei Comuni di Canino e Montalto di Castro nella Provincia di Viterbo e quello del Comune di Manciano in provincia di Grosseto.

L'area ospita un'interessante zona umida, un ambiente palustre nei cui canneti si possono osservare gli aironi cinerini (*Ardea cinerea*) e le garzette (*Egretta garzetta*); il germano reale (*Anas platyrhynchos*) ed altri anatidi popolano la superficie dell'invaso.

Il corso del fiume Fiora rappresenta il cuore dell'oasi ed è questo l'habitat in cui vivono le specie animali più importanti e preziose, veri e propri indicatori biologici che testimoniano la salute eccellente della sua acqua, come il gambero di fiume, il merlo acquaiolo e la lontra.

Le sponde del fiume sono ricoperte da una fascia di bosco ripariale dove è dominante la presenza di salici, pioppi ed ontani, mentre il canneto è l'ambiente naturale caratteristico dei bracci secondari del fiume e delle pozze che si creano nelle stagioni autunnali ed invernali.

All'interno vi sono percorsi-natura, capanni di osservazione, la foresteria, ed il centro visite, si possono intraprendere campi di lavoro e ricerca.

Il fiume Fiora, superata l'oasi, dopo una piccola cascata, forma il suggestivo Laghetto del Pellicone nel Parco Archeologico di Vulci nei Comuni di Canino e Montalto di Castro.



Figura 4.7-8 – Oasi di Vulci

Caratteristici risultano anche i litorali a nord-ovest del Fiora e i fondali tra le foci del Fiora stesso e quelle del fiume Chiarone e quelli antistanti Punta Morelle, nei quali sopravvivono estesi banchi di *Posidonia oceanica*.

Ulteriore area di particolare interesse naturalistico coincide con il litorale tra Tarquinia e Montalto: si tratta di un'area prevalentemente pianeggiante con un'altezza media sul livello del mare di circa 2 metri. L'area costituisce il frontemare di una piana agricola poco urbanizzata e rappresenta uno dei poli di riferimento per il turismo balneare della provincia di Viterbo. Il sito è uno dei relitti costiero ambientali più interessanti del Tirreno, una volta estesi da Livorno al Circeo. Esso riveste un ruolo fondamentale nella conservazione degli ambienti dunali costieri, caratterizzati da alti tassi di biodiversità animale e vegetale, ormai in rarefazione lungo le coste italiane.



Figura 4.7-9 – Scorcio del litorale tra Montalto di Castro e Tarquinia

4.7.1.4 Elementi di pregio e di rilevanza storico culturale locale

A pochi chilometri dalla zona costiera della Maremma laziale, sorge il Comune di Montalto di Castro, centro di bassa collina della Tuscia, posto su uno sperone tufaceo collocato sulla riva sinistra del fiume Fiora. Il paese, per lunghi secoli piccolo borgo agricolo posto all'estremità settentrionale della Tuscia Romana, ha conosciuto un notevole sviluppo economico e demografico soprattutto negli ultimi trent'anni. L'agricoltura ed il turismo estivo sono le sue principali risorse, ma anche il turismo culturale ha cominciato ultimamente a sviluppare le grandi potenzialità offerte dal territorio.

Il Castello Guglielmi e Santa Croce

Il centro storico, armonioso e discretamente conservato, si sviluppa intorno al Castello Guglielmi, il cui nucleo più antico è costituito dall'imponente torre quadrangolare con basamento a scarpa. Costruito probabilmente nel XV secolo dagli Orsini, il castello subì in seguito numerose ristrutturazioni. Alla fine del XVII secolo venne rialzato di un piano e nel secolo scorso vennero aggiunte la loggia e la merlatura attuale.

Da una porta ricavata nel tratto settentrionale delle mura, si accede alla piazza Guglielmi, su cui prospetta la facciata neoclassica di Santa Croce. Sul lato opposto all'entrata attuale, un antico portale a sesto acuto, poggiante su capitelli decorati, suggerisce l'antico orientamento dell'edificio.

L'interno è a navata unica e al di sopra dell'altare si conserva un pregevole dipinto raffigurante la Madonna con il Bambino.



Figura 4.7-10 – Castello Guglielmi e Santa Croce

Le chiese di Santa Maria Assunta e San Sisto

Percorrendo via Soldatelli si giunge davanti alla bella facciata settecentesca della parrocchiale di S. Maria Assunta. L'edificio mostra sopra il portale di travertino lo stemma di papa Pio VI Braschi che ne promosse il completo rifacimento nel 1783. L'interno, a unica navata, è decorato con interessanti dipinti della fine del XVIII secolo. In una teca sono conservate le reliquie di Quirino e Candido, santi patroni di Montalto.

Lungo la strada per Marina di Montalto si incontra la Chiesa di San Sisto, costruita dai frati Agostiniani probabilmente nel XIII secolo e, in seguito, trasformata prima in lazzaretto e quindi in ospedale. La chiesa e l'annesso convento ospiteranno prossimamente il Museo-Centro di Documentazione sull'area archeologica di Vulci.



Figura 4.7-11 – Chiese di Santa Maria Assunta e San Sisto

Fontane del Mascherone e delle Tre Cannelle

La fontana del Mascherone, costruita nel 1708, interamente in travertino, è sormontata da una facciata che contiene gli stemmi degli Albani, dei Corsini e degli Imperiali e anche lo stemma del comune di Montalto di Castro e in basso l'epigrafe, che ricorda la storia dell'edificazione della fontana. Il nome della fontana proviene da mascherone dalla bocca del quale esce l'acqua.

La Fontana delle Tre Cannelle, costruita nel 1775, anch'essa interamente in travertino, presenta una facciata sormontata da tre pinnacoli con sfere sulla quale è presente una lunga epigrafe, che riporta la storia sulla provenienza dell'acqua che veniva condotta a Montalto di Castro dalla Sorgente di Tufo grazie ad un acquedotto del quale antiche tracce si possono osservare ancora oggi (archi di Pontecchio). Sempre sulla facciata si può osservare lo stemma del comune di Montalto e le tre cannelle dalle quali esce l'acqua cadendo in una vasca di forma trapezoidale.



Figura 4.7-12 – Fontane del Mascherone e delle Tre Cannelle

Gli archi di Pontecchio si trovano all'altezza del km 4,00 della strada che collega Montalto di Castro con Canino (ss 312). Si tratta di un ponte d'acquedotto che scavalca un piccolo

affluente del fiume Fiora, costituito da 32 arcate inferiori e 53 superiori (in parte crollate), di probabile origine medievale, anche se restaurato in epoche successive.



Figura 4.7-13 – Archi di Pontecchio

Palazzo del Comune

La struttura, sorta in origine ai limiti dell'area urbana come convento francescano, venne successivamente trasformata in fortezza dai Farnese e inglobata nella cinta muraria.



Figura 4.7-14 – Palazzo del Comune

Complesso archeologico di Vulci

Vulci è un'antica città etrusca, sorta su di una piattaforma calcarea lungo la riva destra del fiume Fiora.

Essa fu una delle più grandi città-stato dell'Etruria con un forte sviluppo marinaro e commerciale con Grecia e Oriente, come testimoniano i sontuosi corredi funebri ritrovati nelle necropoli adiacenti ed oggi sparsi nei musei di tutto il mondo.

Nelle necropoli che circondano la città, situate nei territori di Montalto di Castro e Canino, nelle località di Cavalupo, Ponte Rotto, Polledrara, Osteria, Campo di Maggio e Camposcala, si trovano migliaia di tombe, dalle forme e tipologia diverse: fosse, tumuli, tombe a cassone, tombe a camera e tombe a corridoio. Tra le più note, il grandioso tumulo della Cuccumella (alto 18 metri e con 75 metri di diametro), la Cuccumelletta e la Rotonda, la tomba François, dei Tori, delle Iscrizioni e dei Due Ingressi. All'Osteria sono presenti diverse tombe a camera caratterizzate dal soffitto scolpito, come era in uso nelle abitazioni etrusche.

Tra i monumenti più suggestivi, il maestoso ponte detto del Diavolo (III secolo a.C.) che domina dall'alto dei suoi 30 metri di altezza il fiume Fiora, nei pressi del castello medievale della Badia (XIII secolo).



Figura 4.7-15 – Il Ponte della Badia (o del Diavolo)

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.

Dall’analisi di tale elaborato emerge che il paesaggio in cui il progetto si inserisce, in linea generale, pur presentando alcune caratteristiche di pregio per le sue peculiarità naturali, storiche e/o ambientali, risulta connotato da visibili processi di urbanizzazione e antropizzazione.

L’area intorno alla Centrale, che si affaccia sul mare, è circondata prevalentemente da aree agricole, caratterizzate da fenomeni di dispersione urbana lungo gli assi viari, specialmente nei dintorni del centro di Pesca Romana. L’area di studio è inoltre caratterizzata dalla realizzazione più recente di numerosi impianti fotovoltaici per la produzione di energia.

Altri elementi antropici che segnano il territorio sono la via Aurelia (SS 1) che segue la costa a Nord della Centrale e la ferrovia (anch’essa di collegamento lungo la costa) che si snoda lungo un percorso sinuoso. Data la presenza della centrale e degli impianti fotovoltaici, nel territorio sono presenti diversi elettrodotti ad alta tensione.

I due principali centri abitati sono Pesca Romana a Nord-Ovest della centrale e Montalto Marina, a Sud-Est. Si segnalano, tra gli elementi di pregio, la presenza di edifici di interesse storico/archeologico e architettonico.

Dal punto di vista naturalistico l’area conserva ancora importanti aree boscate che caratterizzano il litorale, che rivestono un ruolo fondamentale nella conservazione degli ambienti dunali costieri, caratterizzati da alti tassi di biodiversità animale e vegetale, ormai in rarefazione lungo le coste italiane.

Infine, nell’area sono presenti numerosi corsi d’acqua, tra i quali occorre citare il Fiora, un importante corridoio ecologico, in prossimità delle cui foci si segnala la presenza di fondali ricchi di posidonia.

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 §. 4.7.1.5;
- **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:
 - spiaggia e località marine di Montalto e Pescia Romana;
 - beni storico-architettonici a vocazione turistica;
 - aree abitate;
- recettori dinamici:
 - viabilità principale e secondaria;
 - linea ferroviaria.

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 (26 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 comportando una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto prevede esclusivamente 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 esistente che 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.

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 medio-bassa pur con la presenza di numerose aree tutelate nelle vicinanze che tuttavia non risultano direttamente coinvolte nella realizzazione delle opere. Queste ultime risultano inserite in un ambiente antropizzato, dove sono presenti diversi elementi detrattori (infrastrutture viarie di collegamento, impianti produttivi e industriali, linea ferroviaria, elettrodotti, ecc.).

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 "Alessandro Volta" di Montalto di Castro.

4.8.1.2 Analisi del territorio

L'impianto termoelettrico "Alessandro Volta" di Montalto di Castro ricade nella regione Lazio, all'interno del territorio della provincia di Viterbo, ma si trova nei pressi del confine di regione, per cui interessa alcuni comuni nella regione Toscana, provincia di Grosseto (Tabella 4.8-1):

Tabella 4.8-1 Elenco dei comuni di interesse

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE
LAZIO	VITERBO	56020	Cellere
		56031	Ischia di Castro
		56035	Montalto di Castro
		56050	Tarquini
		56052	Tuscania
		56012	Canino
TOSCANA	GROSSETO	53014	Manciano
		53018	Orbetello
		53003	Capalbio

La copertura del suolo del territorio interessato dall'impianto termoelettrico "Alessandro Volta" di Montalto di Castro 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 discontinuo e rado	5.234.429
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	2.297.054
Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi	2.736.259
Aree estrattive	896.647
Cantieri	830.888
Aree ricreative e sportive	1.083.562
Colture intensive	442.689.289
Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi	1.300.345
Seminativi in aree irrigue	526.306
Vigneti	3.931.115
Oliveti	17.298.684
Prati stabili (foraggiere permanenti)	20.090.984
Colture temporanee associate a colture permanenti	7.688.142
Sistemi colturali e particellari complessi	38.707.641
Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	14.061.800
Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (quali leccio e sughera)	13.514.904
Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)	126.273.049
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	1.858.394
Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)	2.106.972
Praterie discontinue	338.141
Macchia alta	3.615.814
Macchia bassa e garighe	9.751.552
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	1.083.145
Spiagge, dune e sabbie	509.943
Paludi interne	250.041
Paludi salmastre	3.352.721
Bacini d'acqua	256.687
Lagune	1.687.447
Mari e oceani	530.203.336
Altro	2.453.403

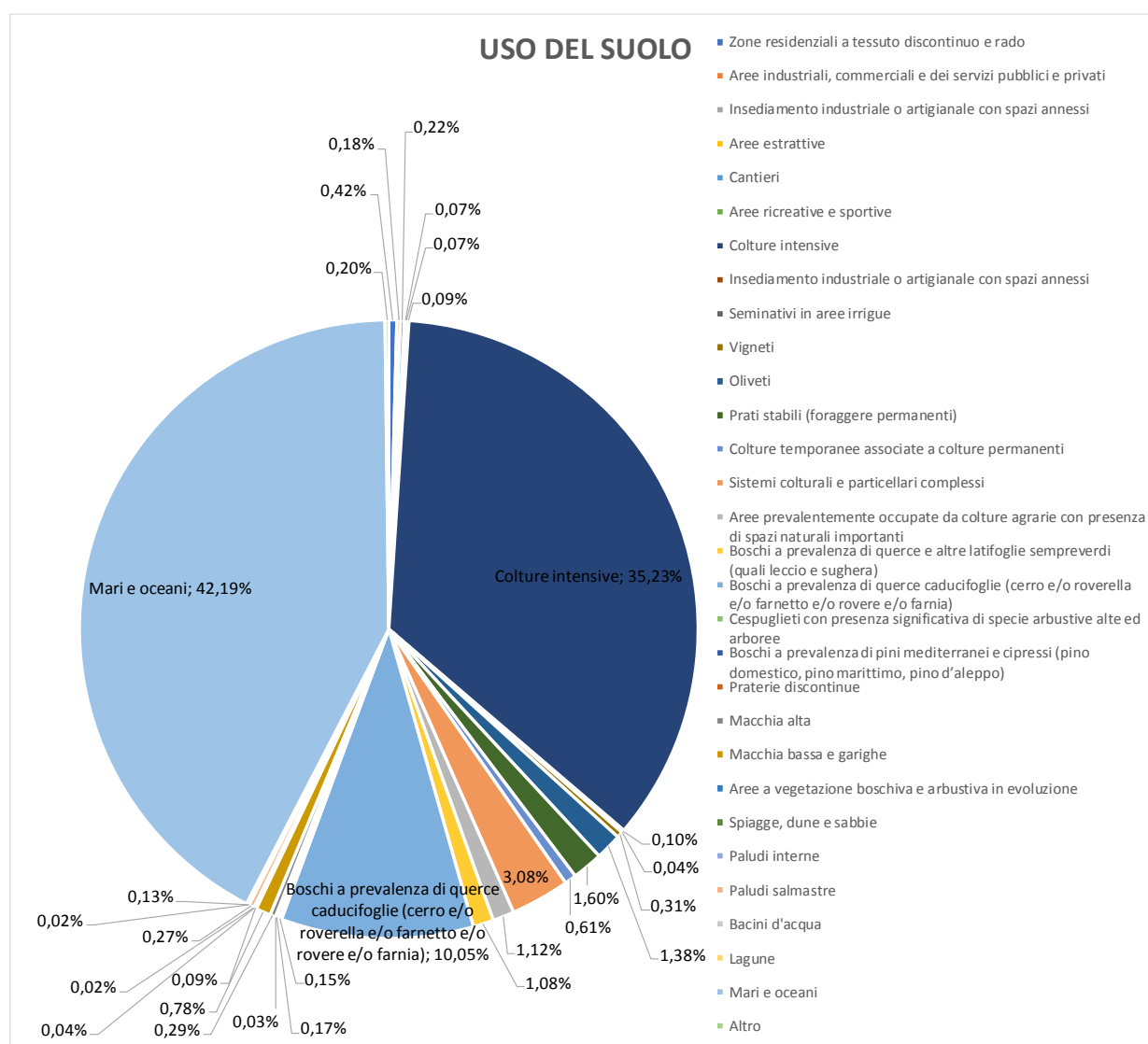


Figura 4.8-1 - Distribuzione delle principali categorie di uso del suolo nei comuni di interesse

4.8.1.3 Analisi demografica e socioeconomica

L'impianto di Montalto di Castro interessa i seguenti comuni delle province di Viterbo e Grosseto, 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
LAZIO	VITERBO	56012	Canino	2668	2618	5286	617	3299	1370
		56020	Cellere	561	581	1142	100	674	368
		56031	Ischia di Castro	1081	1178	2259	233	1413	613
		56035	Montalto di Castro	4477	4488	8965	1116	5749	2100
		56050	Tarquinia	7844	8396	16240	1934	10249	4057
		56052	Tuscania	4047	4317	8364	1013	5337	2014
TOSCANA	GROSSETO	53003	Capalbio	1976	2092	4068	423	2619	1026
		53014	Manciano	3474	3736	7210	778	4345	2087
		53018	Orbetello	6970	7761	14731	1555	9054	4122

Il totale della popolazione residente nei comuni di interesse è di 68265 residenti, di cui 33.098 maschi e 35.167 femmine (Figura 4.8-2).

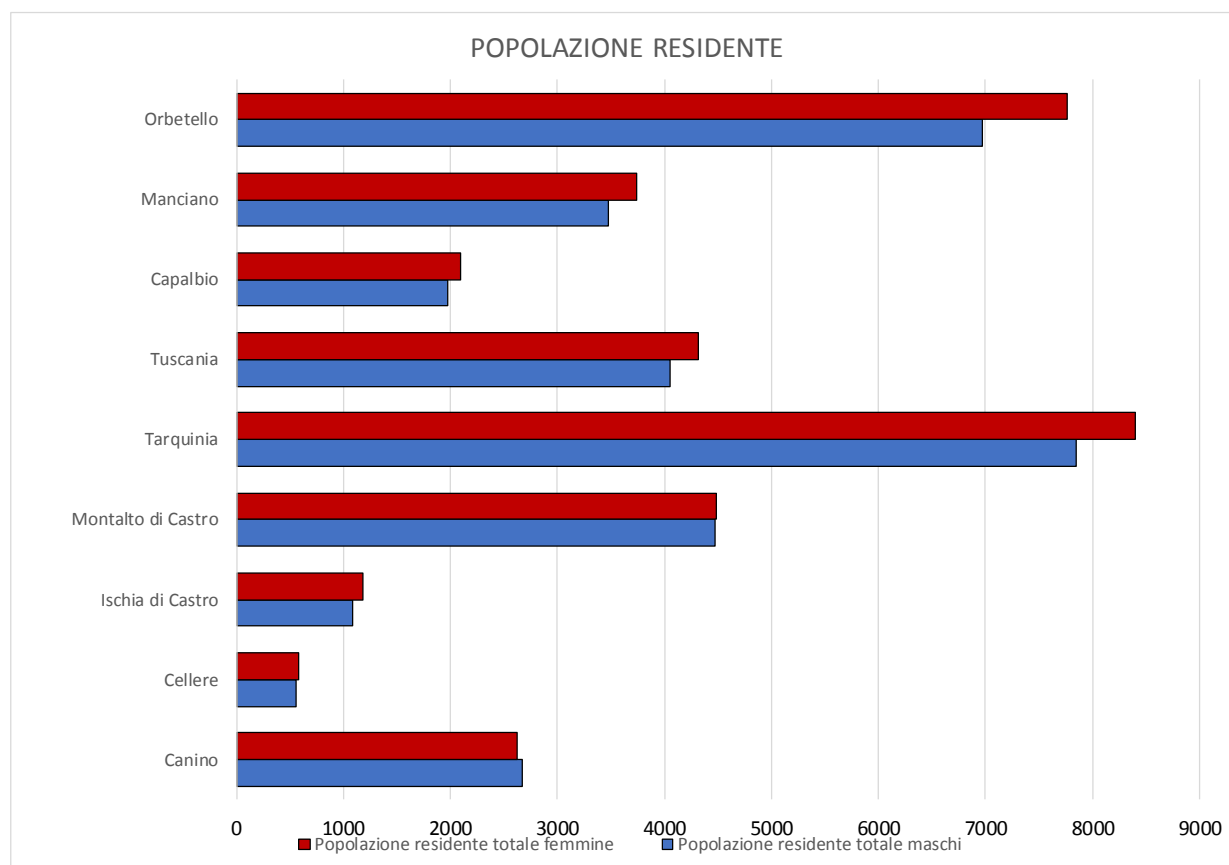


Figura 4.8-2- Totale della popolazione residente al 1° gennaio 2019 nei comuni di interesse, suddivisa per sesso

Negli ultimi 10 anni, dal 2009 al 2019, il comune con la maggior variazione di popolazione residente è Montalto di Castro (+4,2%), seguita dal comune Tuscania (+3,5%), mentre per i restanti comuni si registra un decremento di popolazione che varia fino al -11% circa di Cellere (Tabella 4.8-4).

Tabella 4.8-4 Popolazione residente negli ultimi 10 anni nei comuni di interesse

PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	Popolazione residente ultimi 10 anni		Variazione percentuale %
			2009	2019	
VITERBO	56012	Canino	5.273	5.286	0,2%
	56020	Cellere	1.279	1.142	-10,7%
	56031	Ischia di Castro	2.417	2.259	-6,5%
	56035	Montalto di Castro	8.602	8.965	4,2%

PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	Popolazione residente ultimi 10 anni		Variazione percentuale %
			2009	2019	
	56050	Tarquinia	15.905	16.240	2,1%
	56052	Tuscania	8.084	8.364	3,5%
GROSSETO	53003	Capalbio	4.052	4.068	0,4%
	53014	Manciano	7.342	7.210	-1,8%
	53018	Orbetello	14.710	14.731	0,1%

I dati disponibili sulla densità abitativa dei comuni interessati dal sito di progetto, mostrano un rapporto maggiore abitante/kmq per il comune di Manciano (174 ab./Km²), mentre il valore più basso (22 ab./Km²) è registrato per il comune di Ischia di Castro e di Capalbio (Tabella 4.8-5).

Tabella 4.8-5 Densità abitativa dei comuni di interesse – anno 2019

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	Densità ab./km ²
LAZIO	VITERBO	56012	Canino	43
		56020	Cellere	31
		56031	Ischia di Castro	22
		56035	Montalto di Castro	47
		56050	Tarquinia	58
		56052	Tuscania	40
TOSCANA	GROSSETO	53003	Capalbio	22
		53014	Manciano	174
		53018	Orbetello	65

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 4.8-6 - Grado di istruzione e di alfabetizzazione nei comuni di interesse – anno2011, suddiviso per titoli di studio

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
LAZIO	VITERBO	56012	Canino	48	556	1177	1669	1280	18	260	5008
		56020	Cellere	9	128	332	348	311	1	56	1185
		56031	Ischia di Castro	15	238	518	813	550	8	130	2272
		56035	Montalto di Castro	72	734	1870	2686	2349	19	552	8282
		56050	Tarquinia	75	1065	3042	4619	4782	60	1595	15238
		56052	Tuscania	49	611	1569	2413	2346	30	722	7740
TOSCANA	GROSSETO	53003	Capalbio	18	328	920	1225	1106	12	260	3877
		53014	Manciano	35	628	1739	2069	1852	36	549	6917
		53018	Orbetello	44	1011	3174	4287	4268	34	1282	14117

Il grafico sotto riportato (cfr. Figura 4.8-3), mostra come il comune di Tarquinia è quello che presenta la maggiore percentuale di popolazione con titoli di studio, con particolare riferimento a quelli universitari, seguito dal comune di Orbetello.

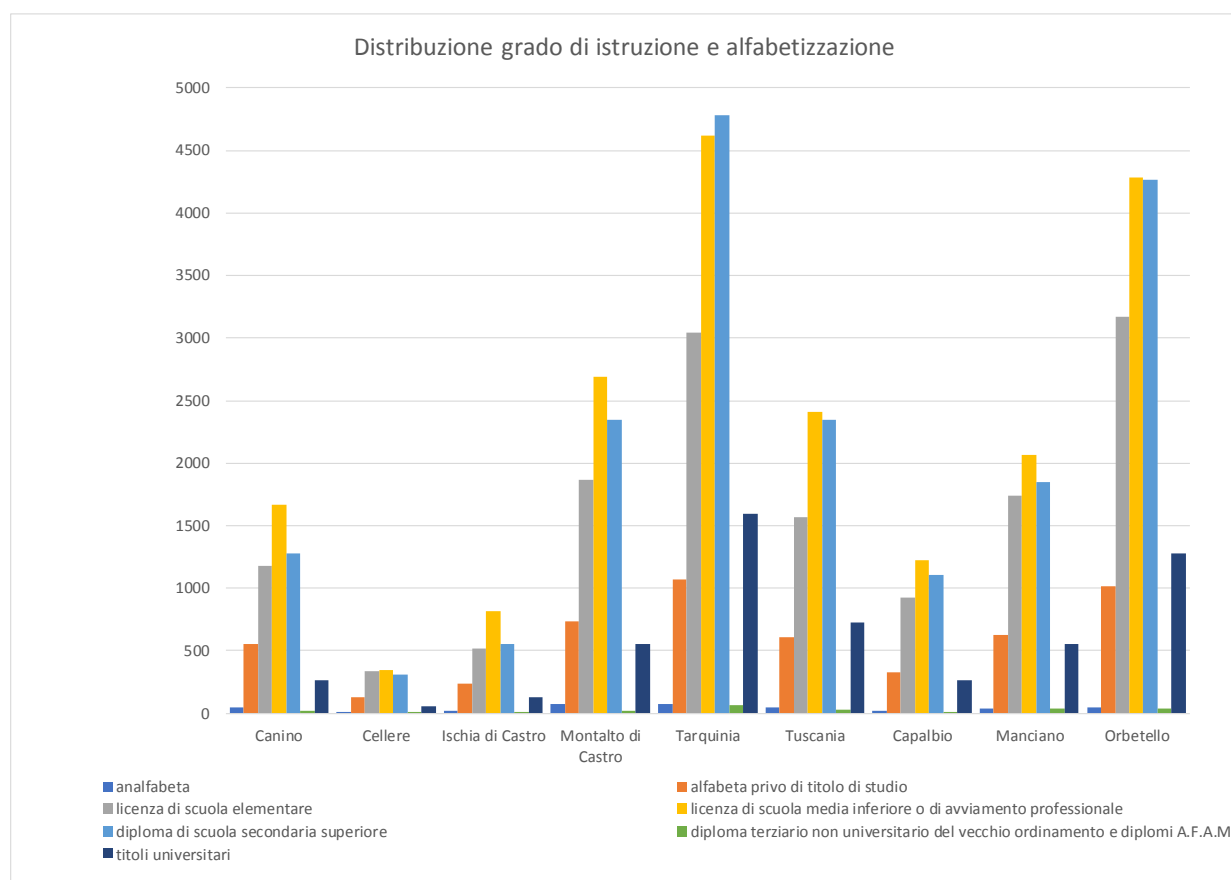


Figura 4.8-3 - Confronto della distribuzione del grado di istruzione nei comuni di interesse

Il tasso occupazionale è stato ricavato dai dati ISTAT disponibili su base provinciale (anno 2019) e corrisponde a 45.6 per la provincia di Grosseto e a 43.6 per la provincia di Viterbo, rispetto ad una media nazionale di 45. La Tabella 4.8-7 sotto riportata mostra gli occupati per le due province in esame

Tabella 4.8-7 Occupati (in migliaia) per le province di Grosseto e Viterbo

PROVINCIA	2018	15 anni e più	
		M	F
Grosseto	93	50,6	42,3
Viterbo	116	67,9	47,7

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 4.8-8 Distribuzione degli occupati per sezioni di attività nei comuni di interesse – anno 2011

REGIONE	PROVINCIA	COD. ISTAT COMUNE	COMUNE	OCCUPATI PER SEZIONI DI ATTIVITA' ECONOMICA- Dati comunali anno 2011						
				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
LAZIO	VITERBO	56012	Canino	1951	388	488	396	114	140	425
		56020	Cellere	411	105	67	74	22	22	121
		56031	Ischia di Castro	823	124	211	153	43	37	255
		56035	Montalto di Castro	3449	664	822	726	197	278	762
		56050	Tarquinia	6352	801	1199	1388	337	630	1997
		56052	Tuscania	3071	433	498	580	154	296	1110
TOSCANA	GROSSETO	53003	Capalbio	1759	403	309	473	71	155	348
		53014	Manciano	2972	650	524	796	103	244	655
		53018	Orbetello	6057	749	1115	1646	291	665	1591

Il comune di Tarquinia presenta il maggior numero di occupati (6352); il comune con il minor numero di occupati è Cellere, con 411 occupati (Figura 4.8-4)

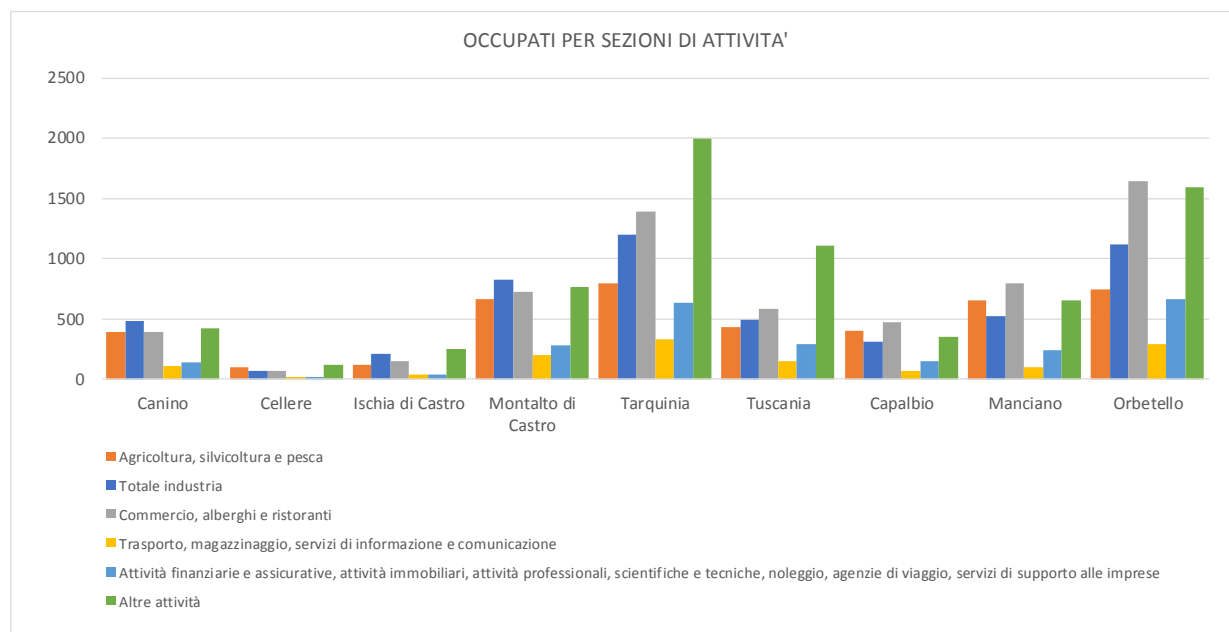


Figura 4.8-4 - Confronto degli occupati per sezione di attività, fra i comuni di interesse – anno 2011

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 Lazio e Toscana

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	-
Toscana	2.657.359	3.742.437	71,0%	57.166.355.233	6,6%	21.512	15.275
Lazio	3.803.901	5.898.124	64,5%	87.109.525.551	9,5%	22.900	14.769

Tabella 4.8-10 Dati sul reddito imponibile persone fisiche ai fini delle addizionali all'IRPEF per la provincia di Viterbo e Grosseto

Provincia	Numero Dichiaranti	Popolazione	%pop	Importo Complessivo	Reddito Medio	%Totale	Media/Pop.
Viterbo	210.321	319.008	65,9%	3.857.189.116	12.091	5,5%	18.340
Grosseto	162.017	223.045	72,6%	3.085.361.091	13.833	6,1%	19.043

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 Viterbo e Grosseto, 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 Lazio e per la Toscana, per gli anni 2017-2018.

Tabella 4.8-11 Elenco delle strutture di ricovero pubbliche e private comuni di interesse –2017

DENOMINAZIONE STRUTTURA	INDIRIZZO	CITTA'	PROVINCIA
CASA DI CURA SALUS	Viale Trieste, 97	Viterbo	(VT)
NUOVA S.TERESA DEL BAMBINO GESU'	Strada Tuscanese	Viterbo	(VT)
CASA DI CURA VILLA IMMACOLATA	Str. Sammartinese, 65/A	Viterbo	(VT)

Tabella 4.8-12 Elenco istituzioni scolastiche nei comuni di interesse delle province interessate

Provincia	Tipo Istituto	Denominazione	Indirizzo	Comune
Grosseto	ISTITUTO COMPRENSIVO	IC "G.CIVININI" ALBINIA	PIAZZA CAVALIERI V.VENETO, 7	ORBETELLO
Grosseto	ISTITUTO COMPRENSIVO	IC "PIETRO ALDI" MANCIANO	PIAZZA DANTE ALIGHIERI, 1	MANCIANO
Grosseto	ISTITUTO COMPRENSIVO	IC "DON MILANI" ORBETELLO	VIA POLA,11	ORBETELLO
Grosseto	LICEO SCIENTIFICO	LICEO SCIENTIFICO MANCIANO	PIAZZA GARIBALDI, 1	MANCIANO
Grosseto	ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE	I.T.I. MANCIANO	VIA CAMPOLMI, 15	MANCIANO
Grosseto	LICEO CLASSICO	LICEO CLASSICO "D.ALIGHIERI"	VIA POLA, 1	ORBETELLO
Grosseto	LICEO SCIENTIFICO	LICEO SCIENTIFICO ORBETELLO	VIA POLA,1	ORBETELLO
Grosseto	IST PROF PER I SERVIZI COMMERCIALI E TURISTICI	ISTITUTO PROF.LE "R.DEL ROSSO "	VIA G.CARDUCCI,5	ORBETELLO
Grosseto	IST PROF PER I SERVIZI COMMERCIALI E TURISTICI	IST. PROF.LE "R.DEL ROSSO "(CORSO SERALE)	VIA G.CARDUCCI,5	ORBETELLO
Grosseto	ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE	IST TEC.COM.LE "L. RAVEGGI"ALBINIA	VIA DELLA PACE,1 ALBINIA	ORBETELLO
Viterbo	ISTITUTO COMPRENSIVO	PAOLO III CANINO	VIA VULCI SNC	CANINO
Viterbo	ISTITUTO COMPRENSIVO	I.C. MONTALTO DI CASTRO	VIALE GIULIO CESARE S.N.C.	MONTALTO DI CASTRO
Viterbo	ISTITUTO COMPRENSIVO	I.C. RIDOLFI TUSCANIA	VIALE TRIESTE 2	TUSCANIA
Viterbo	ISTITUTO COMPRENSIVO	I.C. SACCONI TARQUINIA	VIA UMBERTO I, 7	TARQUINIA
Viterbo	ISTITUTO SUPERIORE	VINCENZO CARDARELLI	STRADA PROV.LE PORTO CLEMENTINO, SNC	TARQUINIA

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.

Ai fini dell'analisi degli impatti sulla salute pubblica non sono state, invece, considerate le seguenti fonti di rischio:

- inquinamento elettromagnetico: vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della Centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che saranno 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 (§4.2.1);
- inquinamento del suolo e del sottosuolo: non sono previste attività di scavo né di movimentazione terre (§4.3.1.1).

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 da nessun inquinante.

In termini di emissioni massiche, il progetto prevede l'eliminazione del massimo numero di ore di funzionamento annuo per le unità oggetto di rifacimento, che attualmente sono soggette ad un limite di 1'500 ore/anno (calcolate come media mobile su un periodo di cinque anni a far data dal 2016 e, comunque, per un massimo di 3'000 ore operative annue e di 250 ore operative mensili ciascuna). Dall'analisi dei valori dei bilanci annui delle emissioni per NO_x e CO, associati agli scenari attuale e di progetto, si evince che per entrambe le sostanze l'emissione totale annua delle unità turbogas è in riduzione. La realizzazione del progetto non comporta, quindi, un incremento dell'emissione massica annua autorizzata di NO_x e CO da parte dell'impianto.

Grazie al maggiore rendimento elettrico e alle migliori performance ambientali delle unità oggetto di intervento rispetto alle attuali, il progetto consente di aumentare la produzione

di energia elettrica permettendo al contempo una riduzione del bilancio massico annuo dell'assetto autorizzato dell'impianto sia per NO_x, sia per CO.

La valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria ambiente delle emissioni associate, condotte tramite l'applicazione di un opportuno modello di calcolo, ha consentito di stimare a seguito della realizzazione dell'intervento un miglioramento delle ricadute associabili all'impianto, già trascurabili o poco significative nel loro attuale assetto.

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 Centrale di Montalto sorge in una zona isolata lungo il litorale tirrenico; non si ha alcun esteso agglomerato residenziale nelle immediate vicinanze. Si hanno solo pochi fabbricati sparsi, uno dei quali, a carattere residenziale, sorge all'esterno della recinzione, frontalmente alla vecchia unità convenzionale, a NE dello spigolo di sala macchine.

La valutazione dell'impatto acustico si è basata su una campagna sperimentale per la caratterizzazione del livello di rumore.

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, con ogni probabilità, livelli emissivi per l'intero impianto, inferiori o, al più, analoghi a quelli odierni, anche grazie alla dismissione di n.4 turbogas in ciclo aperto che avverrà all'entrata in servizio delle nuove unità.

Si avrà quindi il rispetto dei limiti previsti dal 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 addotte, non sono attesi significativi incrementi dei livelli di rumore prodotti dall'impianto rispetto alla situazione attuale.

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 ricettori.

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 quattro TG degli otto 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.

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 (carterature, 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 macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- 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. Già in fase progettuale saranno predisposti i necessari dispositivi e interventi di contenimento del rumore (edifici con pannellature ad elevato potere fonoisolante, silenziatori, barriere, cappottature, ecc.).

Oltre a ciò, la prevista messa fuori servizio di n.4 unità in ciclo semplice all'entrata in servizio delle nuove unità OCGT consentirà una ulteriore riduzione dell'impatto acustico complessivo dell'impianto.

5.2 Monitoraggio ambientale

La Centrale Termoelettrica "Alessandro Volta" di Montalto di Castro è 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 "Alessandro Volta" di Montalto di Castro - Rifacimenti di 4 unità di produzione esistenti".

Attualmente la capacità produttiva è di 960 MW_e e 3440 MW_t. L'esercizio è condotto nel rispetto di quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrale Ambientale n. DVA-DEC-2011-00516 del 16/9/2011, modificata da ultimo dal decreto n. 0280 del 18/12/2015; quest'ultimo consente il funzionamento in deroga ai valori limiti di emissione per un massimo di 1.500 ore/anno (calcolate come media mobile su ciascun periodo di cinque anni, e comunque non superiore a 3000 ore/anno), come previsto dall'articolo 273, comma 3, del D.lgs. 152/ 2006 e s.m.i..

Il nuovo progetto prevede il rifacimento di n°4 unità di produzione turbogas con n°4 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 e la messa fuori servizio di quattro unità esistenti all'entrata in esercizio dei turbogas di ultima generazione. Non sono previste variazioni della 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 di *by-pass*. Modifiche localizzate non significative delle strutture potranno essere necessarie per consentire i corretti collegamenti con le strutture 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.

Le principali interferenze potenziali sull'ambiente generate dalla realizzazione del progetto sono legate alle emissioni gassose legate all'esercizio dell'impianto, alle ricadute di tali, senza introduzione di nuovi elementi di potenziale disturbo alle visuali dei luoghi.

Nello scenario di progetto, le ricadute attese associate alle emissioni convogliate dalla Centrale nel punto di massimo impatto sono risultate, infatti, sempre inferiori rispetto allo scenario attuale, con una riduzione che per gli ossidi di azoto (NO_x) in termini di concentrazione media annua da 0,40 µg/m³ a 0,37 µg/m³. Grazie al maggiore rendimento elettrico e alle migliori performance ambientali delle unità oggetto di intervento rispetto alle attuali, il progetto consente di aumentare la produzione di energia elettrica

permettendo al contempo una riduzione del bilancio massico annuo dell'assetto autorizzato dell'impianto sia per NO_x, sia per CO.

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, con mantenimento della configurazione esterna attuale dei volumi che ospiteranno le nuove unità, 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.

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 quattro TG. Il revamping di quattro delle otto 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. 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 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

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 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 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 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 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 79/49/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 97/11/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 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 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 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

Normativa Nazionale

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

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. 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

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.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. 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

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 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.

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 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 2010/31/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla prestazione energetica nell'edilizia

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 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 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 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 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 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 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;

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

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell'applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici.

Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici.

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

- Decreto ministeriale del 5 dicembre 2013 Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale
- Decreto Legge 4 giugno 2013, n. 63 convertito, con modificazioni, nella Legge 3 agosto 2013, n. 90
- Recepimento direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica in edilizia e proroga detrazioni fiscali del 55% e 50% per efficientamento energetico e ristrutturazioni degli edifici Decreto del Presidente della Repubblica n. 74 del 16 Aprile 2013
- Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici e sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192
- 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 28 dicembre 2012 Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni
- 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 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 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 ministeriale 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- 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)
- 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)
- 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 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 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 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 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 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 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)
- 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)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- 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 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)
- 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)

Ambiente idrico

Normativa Nazionale

- 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).

Paesaggio e territorio

Normativa Nazionale

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"
- 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 Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"
- Legge 28 febbraio 1985, n. 47 Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (relazione paesaggistica) Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42
- Legge 9 gennaio 2006, n. 14 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000
- 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
- Legge 979/82 del 31 dicembre 1982 -Disposizioni per la difesa del mare
- Legge 394/91 del 6 dicembre 1991 Legge quadro sulle aree protette
- Legge 344 dell'8 ottobre 1997 Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale
- Legge 426/98 del 9 dicembre 1998 Nuovi interventi in campo ambientale
- 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.
- 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 Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999, recante modificazioni degli allegati A e B del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati.
- 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

Rumore

Normativa Comunitaria

Direttiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, dell'8 maggio 2000, sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto

Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 - Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 - Raccomandazione della Commissione, del 6 agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità

Normativa statale

D.Lgs 17 febbraio 2017, n. 41 Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

D.Lgs 17 febbraio 2017, n. 42, Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.

DPCM 1/3/1991 (G.U. n. 57 dell'8/3/91) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

LEGGE 26/10/1995, n. 447 (G.U. n. 254 del 30/10/95) "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

DM Ambiente 11/12/96 (G.U. n. 52 del 4/3/97) "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"

DPCM 14/11/97 (G.U. n. 280 dell'1/12/97) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

DPCM 5/12/97 (G.U. n. 297 del 19/12/97) "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

DM Ambiente 16/3/98 (G.U. n. 76 dell'1/4/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

DPCM 31/3/98 (G.U. n. 120 del 26/5/98) "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica"

DM Ambiente 29/11/2000 (G.U. n. 285 del 6/12/2000) - "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"

DPCM 30/04/2004, n. 142 (GU n. 127 del 1-6-2004) "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

DPR 18/11/1998, n. 459 (GU Serie generale n. 2 di Lunedì, 4 gennaio 1999) "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario".

7.2 Fonti

Ambiente idrico

Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR), approvato DGR n. 819 del 28/12/2016

Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico Dell'Appennino Centrale - Progetto di aggiornamento PP.2 adottato dal Comitato Istituzionale integrato il 17 dicembre 2015.

Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiora adottato con Deliberazione n. 1 del 6 aprile 2006

Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).

Progetto di Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell'UoM Fiora redatto nel 2015

Piano di Gestione del Rischio Alluvione dei Bacini Regionali del Lazio (Decreto - numero 8 del 30/11/2015).

ARPA LAZIO - RISULTATI MONITORAGGIO – ANNO 2018 per acque marino costiere e acque sotterranee

Suolo sottosuolo

Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiora adottato con Deliberazione n. 1 del 6 aprile 2006

Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).

Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio (PTAR), approvato DGR n. 819 del 28/12/2016

Carta geologica alla scala 1:50.000 redatta nell'ambito del progetto CARG da ISPRA relativa al Foglio 353-Montalto di Castro

SAT – Società Autostrada Tirrenica p.A.: Progetto Autostrada (A12) Rosignano-Civitavecchia LOTTO 6B Tratto Pescia-Romana-Tarquini: Relazione geologica e Idrogeologica

PTGP della Provincia di Viterbo – Quadro Conoscitivo

Biodiversità

ANPA, 2001. *Le piante come indicatori ambientali*, Manuale tecnico-scientifico, RTI CTN_CON 1/2001

AZILOTTI A., INNOCENTI A., RUGI R., 2000. *Fiori spontanei negli ambienti italiani*, Calderini Ed. Agricole.

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZA D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R., ZIVKOVIC L., 2010. *Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)*. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità

BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., *Uccelli*, Edizioni Calderoni Bologna, 1992

- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. Cambridge.
- CHECK LIST OF THE SPECIES OF ITALIAN FAUNA, Ministero dell'ambiente - Protezione della Natura, 31 marzo 2003.
- CERFOLLI F., PETRASSI F., PETRETTI F., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati WWF Italia onlus, 2002 - 83 pagine
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1979. Direttiva 79/409 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1992. Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 2009. Direttiva 09/147 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- EUROPEAN COMMISSION, 2003b. Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 25. October 2003. European Commission. DG Environment. Nature and biodiversity.
- ISPRA, 2009. -Il progetto Carta della Natura Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000;
- ISPRA, 2012. Dati del Sistema Informativo di Carta dell'uso del suolo 2012 IV Livello.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO - *Protezione della natura - Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat -Revisione scientifica a cura dell'Unione Zoologica Italiana*
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, Rete Ecologica Nazionale – *Un approccio alla conservazione dei Vertebrati Italiani*
- PERONACE V., J. G. CECERE M. GUSTIN, C. RONDININI. 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. Avocetta 36:11–58
- PIGNATTI S., *Flora d'Italia*, Ed agricole, 1982.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Enel, 2019. Centrale Termoelettrica di Montalto – Rifacimenti di quattro unità di Produzione esistenti. Documento PBRIT00200 rev. 04;
- Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279”;
- Natura 2000. Formulario standard. Allegato direttiva 2011/484/UE.
- Salute pubblica
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana
- Osservatorio economico statistico regionale - sintesi

ISTAT

Ministero della Salute - Annuario Statistico del Servizio Sanitario Nazionale

7.3 Sitografia

Quadro programmatico

<http://www.minambiente.it/>

<http://vincoliinrete.beniculturali.it/>

<http://www.sitap.beniculturali.it/>

<http://www.regione.lazio.it/>

[http:// www.provincia.viterbo.gov.it](http://www.provincia.viterbo.gov.it)

<https://comune.montaltodicastro.vt.it>

Ambiente idrico

<http://www.arpalazio.gov.it/>

<https://www.va.minambiente.it>

Suolo e sottosuolo

<http://www.pcn.minambiente.it>

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

<http://www.arpalazio.gov.it/>

http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente/?vw=contenutidetail&id=158

Biodiversità

ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_dicembre2017/

<http://www.provincia.vt.it/ambiente/natura2000/piani.asp>

<http://www.iucnredlist.org>

<http://geoportale.ispra.it;>

<http://ministerodellambiente.it;>

<http://www.sinanet.isprambiente.it;>

<http://vnr.unipg.it/habitat;>

Paesaggio

<http://amfolazio.com/>

<http://basae.beniculturali.it/>

<http://www.castellidelazio.com/>

<http://www.comune.montaltodicastro.vt.it/>

<http://www.fiumi.com>

<http://www.ilmiolazio.it/>

<http://www.infoviterbo.it/>

<http://www.intuscia.com/>

<http://www.latuscia.com/>

<http://www.lazioturismo.it/>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.naturainviaggio.it/>

<http://www.paesionline.it>

<http://www.parc.beniculturali.it>

<http://www.provincia.vt.it/>

<http://www.regione.lazio.it/>

<http://www.tusciaviterbese.it/>

Salute pubblica

<https://www.istat.it>

<http://www.comuni-italiani.it/statistiche/>

<http://dati.istat.it/>

[http://www.tuttitalia.it /](http://www.tuttitalia.it/)

<http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>

<http://ottomilacensus.istat.it/>

<http://demo.istat.it/index.html>

<http://www.salute.gov.it/>

<http://www.rfi.it/>

<http://asti.istat.it/asti/>

<http://www.comuni-italiani.it/>

<http://www.toscana.istruzione.it/scuole/>

<https://www.usrlazio.it>

<http://www.regione.lazio.it/>

<http://www.regione.toscana.it/>