

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C1016867

Cliente Enel Produzione S.p.A.

Oggetto Centrale Termoelettrica "Alessandro Volta" di Montalto di Castro.
Conversione a "Compensatore Sincrono" dell'alternatore dell'Unità 1 dismessa

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

Ordine A.Q n. 8400134283 del 31.12.2018 attivazione n. 3500222714 del 06.09.2021

Note A1300003295- Lettera di trasmissione C1016869

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

Firmato digitalmente da: Giuseppe Paolo Michele Stigliano
Luogo: Milano
Data: 07/09/2021 15:58:31



N. pagine 197 **N. pagine fuori testo** 6

Data 07/09/2021

Elaborato STC - Ziliani Roberto, STC - De Bellis Caterina, STC - Ghilardi Marina,
C1016867 3754 AUT C1016867 92853 AUT C1016867 114978 AUT
STC - Capra Davide, STC - D'Aleo Marco
C1016867 3293 AUT

Verificato ENC - Pertot Cesare, ENC - Stigliano Giuseppe Paolo

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C1016867 2809622 APP

Indice

1	INTRODUZIONE.....	5
1.1	Premessa	5
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento	5
1.3	Motivazioni del progetto.....	6
1.4	Localizzazione degli interventi.....	6
2	TUTELE E VINCOLI PRESENTI	8
2.1	Generalità	8
2.2	Pianificazione e programmazione energetica	8
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea.....	9
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale.....	11
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale	16
2.2.4	Coerenza del progetto con la programmazione energetica.....	22
2.3	Pianificazione e programmazione socioeconomica	22
2.3.1	Pianificazione e programmazione europea e nazionale	22
2.3.2	Pianificazione e programmazione socioeconomica regionale	27
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socioeconomica.....	30
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica	31
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale	31
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale	38
2.4.3	Pianificazione territoriale locale.....	48
2.4.4	Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e paesaggistica	50
2.5	Altri strumenti di pianificazione di interesse	51
2.5.2	Coerenza del progetto con la pianificazione di interesse	63
2.6	Regime vincolistico.....	63
2.6.1	Patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004)	63
2.6.2	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923).....	68
2.6.3	Vincolo sismico	69
2.6.4	Siti contaminati.....	71
2.6.5	Incidenti rilevanti.....	71
2.6.6	Rapporto tra il progetto e il regime vincolistico.....	71
2.7	Sistema delle aree protette e/o tutelate	72
2.7.1	Aree Naturali Protette	72
2.7.2	Rete Natura 2000	74
2.7.3	Rapporto tra il progetto e il sistema delle Aree protette.....	75
2.8	Eventuali disarmonie tra i piani e il progetto	76
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	79
3.1	Assetto attuale della Centrale	79
3.2	Analisi delle alternative	80
3.3	Vincoli e assunzioni di progetto	80
3.4	Configurazione di progetto e descrizione della realizzazione dell'intervento	81
3.4.1	Manutenzioni e materiali nuovi	83
3.4.2	Automazione	85

3.4.3	Opere civili e piping	85
3.4.4	Fondazioni e scavi.....	86
3.4.5	Sistema anticendio	86
3.5	Interferenze con l'ambiente.....	87
3.5.1	Emissioni gassose	87
3.5.2	Approvvigionamenti e scarichi idrici	87
3.5.3	Emissioni acustiche.....	88
3.5.4	Campi elettromagnetici.....	88
3.6	Cantierizzazione	88
3.6.1	Interferenze indotte dalle attività di cantiere	88
3.6.2	Tempi di realizzazione	89
4	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI.....	90
4.1	Atmosfera e qualità dell'aria	91
4.1.1	Stato attuale della componente.....	91
4.1.2	Stima degli impatti potenziali.....	104
4.2	Ambiente idrico	105
4.2.1	Stato attuale della componente – Acque superficiali	105
4.2.2	Stato attuale della componente – Acque sotterranee.....	108
4.2.3	Stima degli impatti potenziali.....	111
4.3	Suolo e sottosuolo	112
4.3.1	Stato attuale della componente.....	112
4.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	123
4.4	Biodiversità.....	125
4.4.1	Vegetazione e flora.....	125
4.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica	137
4.5	Clima acustico e vibrazionale	147
4.5.1	Stato attuale della componente.....	147
4.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	152
4.6	Radiazioni non ionizzanti.....	157
4.6.1	Stato attuale della componente.....	157
4.6.2	Stima degli impatti potenziali.....	157
4.7	Paesaggio.....	157
4.7.1	Stato attuale della componente.....	157
4.7.2	Stima degli impatti potenziali.....	172
4.8	Impatti cumulativi	180
5	MITIGAZIONI E MONITORAGGI.....	183
5.1	Misure di mitigazione	183
5.1.1	Atmosfera.....	183
5.1.2	Suolo e sottosuolo.....	183
5.1.3	Rumore	183
5.2	Monitoraggio ambientale.....	184
6	CONCLUSIONI	185
6.1	Atmosfera	186
6.2	Ambiente idrico	187
6.3	Suolo e sottosuolo.....	187

RAPPORTO	USO RISERVATO	APPROVATO	C1016867
6.4	Biodiversità		187
6.5	Clima acustico e vibrazionale		188
6.6	Radiazioni non ionizzanti		188
6.7	Paesaggio		189
6.8	Sommario delle lacune e difficoltà		189
7	RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA.....		190
7.1	Riferimenti normativi		190
7.2	Fonti.....		194
7.3	Sitografia		196

Indice delle Tavole

Tavola 1 – Inquadramento territoriale

Tavola 2 – Localizzazione degli interventi

Tavola 3 – Regime vincolistico

Tavola 4 – Sistema delle aree protette e/o tutelate

Tavola 5 – Carta della Natura

Tavola 6 – 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	07/09/2021	C1016867	Prima emissione

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Con il presente studio la Società Enel Produzione 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. Conversione a “Compensatore Sincrono” dell’alternatore dell’Unità 1 attualmente dismessa.

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

Il progetto proposto, interno al perimetro dell’attuale centrale, comprende gli interventi per la conversione a “Compensatore Sincrono” dell’alternatore dell’Unità 1, con riferimento alla possibilità di fornire il servizio di Regolazione di Tensione della rete elettrica HV, così come richiesto nel documento Terna: *Regolamento per l’approvvigionamento del servizio di regolazione di tensione*.

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 e ss.mm.ii. ed i contenuti si riferiscono a quanto disposto all’Allegato IV-bis del citato decreto, in particolare sono riportate:

- la descrizione del progetto, comprese:
 - 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 è inoltre allegata la cartografia tematica.

1.3 Motivazioni del progetto

Nel corso dell'anno 2017, in attuazione di quanto previsto dalla delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA) 300/2017/R/eel recante "Prima apertura del mercato per il servizio di dispacciamento (MSD) alla domanda elettrica e alle unità di produzione anche da fonti rinnovabili non già abilitate nonché ai sistemi di accumulo", Terna ha pubblicato un bando per sottoporlo alla Qualifica di Operatori del Settore Elettrico.

Il 18 dicembre 2018 ARERA con delibera 675/2018/R/eel ha approvato il regolamento con cui Terna procederà all'approvvigionamento a termine della disponibilità delle suddette risorse nell'area di Brindisi per un Fabbisogno annuale pari a 500 MVAR e nei limiti di un Tetto di Spesa annuale pari al prodotto tra il Fabbisogno ed un Reservation Price, non comunicato ai partecipanti, definito da Terna sulla base dei benefici attesi della contrattualizzazione a termine ed approvato dall'Autorità.

Si tratta dell'istituzione di progetti pilota in vista della costituzione del testo integrato che permetta di approvvigionare il servizio di regolazione di tensione (controllo e mantenimento).

Terna potrebbe essere interessata nel Centro-Sud Italia a non agire in prima persona all'interno di una propria sottostazione, ma di demandare il servizio alle utilities presenti in zona.

Enel è sicuramente nelle condizioni di poter partecipare ad una eventuale gara, essendo presente con la Centrale di Montalto proprio nella zona di interesse, ed essendo in adiacenza (poche centinaia di metri) a una sottostazione Terna.

Le motivazioni principali che spingono verso la diffusione di questi progetti in futuro sono essenzialmente legate alla necessità di aumentare la potenza di corto circuito della rete e delle sue varie maglie, per compensare la forte capacità di generazione attiva delle fonti rinnovabili che in alcuni casi tendono a sbilanciare la rete. Il problema si amplifica soprattutto dove le reti sono interconnesse in modo più debole, e infatti i primi progetti pilota in tal senso sono stati realizzati in Sardegna (Codrongianus).

Gli interventi in progetto saranno realizzati all'interno dell'area di centrale, come riportato nella planimetria allegata al progetto e nell'estratto di cui in Figura 3.4.1.

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 e occupa 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.

La localizzazione dell'impianto e dell'intervento è riportata nella *Tavola 1 – Inquadramento territoriale* e nella *Tavola 2 – Localizzazione degli interventi* allegate al presente documento, mentre nella successiva Figura 1.4.1 si riporta l'ubicazione dell'area di intervento su ortofoto.



Figura 1.4.1 – Ubicazione della Centrale di Montalto di Castro con indicazione dell'area di intervento (in rosso)

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 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 entrato in vigore nel corso del 2019¹.

- 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;
- riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- 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;
- miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica e conferma del precedente obbligo 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 mentre un complesso sistema di governance in capo alla CE permetterà di monitorare periodicamente il raggiungimento degli obiettivi EU e dei contributi nazionali.

Relativamente al meccanismo di *Emission Trading*, introdotto in Europa con la direttiva 2003/87/CE, la Direttiva 2018/410/CE ha portato alcune modifiche stabilendo, in particolare, 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% del quantitativo di permessi di emissione circolanti complessivamente in EU;

¹ Ad eccezione della RED2 ecc. che erano state già pubblicate nel 2018.

- 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 l'upgrade dei sistemi energetici di 10 Stati Membri caratterizzati da situazioni economiche peggiori rispetto alla media UE.

Il progetto in esame, che sarà realizzato per offrire servizi di dispacciamento alla rete e per migliorare la sua stabilità mediante servizi di regolazione di frequenza e di bilanciamento, non si pone in contrasto con gli obiettivi del COP21 e con le azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'Accordo di Parigi e ai conseguenti impegni Europei.

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 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 ha attribuite in concessione a Terna S.p.A.

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.:

- 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 garantisce le performance richieste dai suddetti regolamenti, allineandosi agli obiettivi proposti dalla Comunità Europea in termini di flessibilità ed efficienza.

2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

2.2.2.1 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.

É utile precisare che la SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020, documento nel quale sono stati ripresi numerosi dei macro-obiettivi della SEN.

Di seguito si riportano i principali obiettivi e le misure previste nella SEN.

Decarbonizzazione e fonti rinnovabili

- **Target di sviluppo delle fonti rinnovabili per un contributo pari al 28% sui consumi finali di energia al 2030**, da raggiungere con traiettoria coerente con quanto indicato dalla Governance Europea (quindi pressoché lineare).
- Il raggiungimento dell'obiettivo 28% delle FER sui consumi finali lordi di energia si traduce per il **settore elettrico in una quota del 55%**. La Sen prevede un'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema energetico, a partire dall'uso del carbone nell'elettrico per intervenire gradualmente su tutto il processo energetico, per conseguire rilevanti vantaggi ambientali e sanitari e contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei. La Strategia prevede quindi l'impegno politico alla cessazione della produzione termoelettrica a carbone al 2025.
- Per il **settore trasporti** è previsto un contributo da fonti rinnovabili pari a 21% dei consumi settoriali, da raggiungere soprattutto con **biocarburanti avanzati e mobilità elettrica**.
- Per il settore termico il target (30%) verrà raggiunto mediante la promozione delle biomasse e delle **pompe di calore**, la riqualificazione del parco edilizio e lo sfruttamento del potenziale residuo da teleriscaldamento.

Sicurezza energetica

- Per il **settore gas** si procederà all'**ottimizzazione** dell'uso delle **infrastrutture esistenti** e allo sviluppo del mercato del GNL e all'ammodernamento della rete di trasporto.
- Per il **settore elettrico** sono previste le seguenti linee di azione:
 - avvio nel 2018 del capacity market per garantire l'adeguatezza del sistema, mantenendo la disponibilità della potenza a gas ancora necessaria, con priorità per quella flessibile, e integrando nel nuovo mercato nuove risorse (unità cross-border rinnovabili, accumuli, domanda attiva);
 - potenziare ulteriormente le interconnessioni con l'estero; il raggiungimento degli obiettivi dell'Energy Union si concretizza infatti anche attraverso uno sviluppo adeguato delle infrastrutture energetiche in Europa, che figurano tra le priorità dell'agenda energetica;
 - incrementare la capacità degli impianti di accumulo; infatti, ad integrazione degli sviluppi di rete, l'obiettivo di crescita delle fonti intermittenti al 55% al 2030 richiederà anche lo sviluppo di ulteriore capacità di stoccaggio;
 - interventi sulle reti per integrare le fonti rinnovabili e aumentare la resilienza; la capacità di ridurre velocemente gli effetti degli eventi (*fast recovery*) è collegata sia all'organizzazione, alle risorse umane e strumentali da mettere in campo nella fase emergenziale, all'addestramento, ma anche al coordinamento con le istituzioni e con gli enti coinvolti nell'emergenza.

Efficienza energetica

- Nell'ambito dell'efficienza energetica, l'obiettivo della SEN 2017 è valorizzare pienamente le potenzialità di riduzione dei consumi esistenti in tutti i settori di impiego dell'energia, come pure di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia, adottando un approccio orizzontale che consenta di seguire il criterio del miglior rapporto costi/benefici. La SEN si propone di promuovere una riduzione di consumi di energia finale da politiche attive pari a circa 10 Mtep/anno al 2030, da conseguire prevalentemente nei settori non ETS.

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. Il *phase out* del carbone rappresenterà, infatti, una discontinuità importante nel sistema elettrico nazionale, che dovrà essere affrontata ricorrendo ad un mix equilibrato di misure e strumenti quali nuovi sistemi di accumulo, sviluppo smart delle reti, nuove risorse (demand response e vehicle grid integration) e nuovi impianti a gas per colmare il fabbisogno residuo del sistema.

Per realizzare il *phase out 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.

Il progetto in esame risponde direttamente all'obiettivo fissato dalla Strategia Energetica Nazionale di "promozione dello sviluppo tecnologico per garantire elementi di flessibilità", in quanto sarà realizzato per garantire maggior stabilità alla rete di distribuzione elettrica mediante servizi di regolazione di tensione della stessa.

2.2.2.2 Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima è stato approvato il 18 dicembre 2019. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha infatti pubblicato il testo, predisposto con il MATTM e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione Europea del testo definitivo del Piano.

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

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

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

Tabella 2.2-1 – Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
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%	22%
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%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per l'Italia dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

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.

In generale ci 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 125,1 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. In questo contesto il progetto che sarà realizzato per offrire la possibilità di fornire il servizio di Regolazione di Tensione della rete elettrica HV risulta sinergico con gli obiettivi del PNIEC.

2.2.2.3 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”*.

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.

Il progetto in esame nel suo complesso trova la sua coerenza con la linea di intervento OS16 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 PEF 2001 sono riconducibili ai due seguenti indirizzi:

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

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

2. La tutela dell'ambiente;
Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
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;

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;

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;
UTILIZZO DI MECCANISMI FINANZIARI, promuovendo anche progetti che presentino un grado di rischio elevato, attraverso meccanismi indiretti o attraverso tecniche di Project Financing (PF);

ASSEGNAZIONE MIRATA DI FONDI EUROPEI, NAZIONALI E REGIONALI, orientando così il mercato della produzione verso le linee di indirizzo del presente piano;

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;

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 Piano Energetico Regionale (PER-Lazio), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del 26.03.2020, n.33) per la valutazione da parte del Consiglio Regionale che ne definirà l'approvazione.

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 approvato nel 2020 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 REF_Lazio: è lo scenario tendenziale con proiezioni di consumi e produzioni, a partire dalle ultime statistiche ufficiali EUROSTAT 2013, "ricalibrato" da ENEA al contesto regionale muovendo dalle ipotesi assunte per lo Scenario Energetico Nazionale (SEN). Rappresenta il "limite" inferiore;
- 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. Rappresenta un limite "superiore", alle condizioni attuali, rispetto ai potenziali tecnico economici.

- Scenario Obiettivo: è lo scenario energetico che la Regione Lazio intende perseguire. Realizzato sulla base delle migliori pratiche, recepisce l'esito delle consultazioni pubbliche e i follow up con gli stakeholder, prevede l'adozione delle policy e governance prospettate nella Parte III e sfrutta quasi totalmente i potenziali tecnico-economici del territorio. In sintesi con lo Scenario Obiettivo la Regione Lazio intende raggiungere i seguenti obiettivi:
 - portare al 2020 la quota regionale di energia rinnovabile sul totale dei consumi al 13,4% puntando sin da subito anche sull'efficienza energetica. Un obiettivo più ambizioso visto che il DM Burden Sharing vincolerebbe la Regione esclusivamente al perseguimento dell'obiettivo del 11,9%
 - sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio per sviluppare la generazione distribuita da FER - accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere, al 2050, il 38 % di quota regionale di energia rinnovabile sul totale dei consumi
 - limitare severamente l'uso di fonti fossili con riduzione delle emissioni di CO2 del 80% al 2050 (rispetto al 1990) e in particolare decarbonizzazione spinta del 89% nel settore civile, del 84% nella produzione di energia elettrica e del 67% nel settore trasporti
 - ridurre i consumi finali totali, rispetto ai valori del 2014, rispettivamente del 5% al 2020, del 13% al 2030 e del 30% al 2050.
 - incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% anno 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage e smart grid, mobilità sostenibile e condivisa.
 - facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti favorendo tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale
 - difendere l'innovazione anche mantenendo forme di incentivazione diretta (R&S fondamentale per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive)
 - implementare sistematicamente forti 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 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 <i>storage</i> 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.

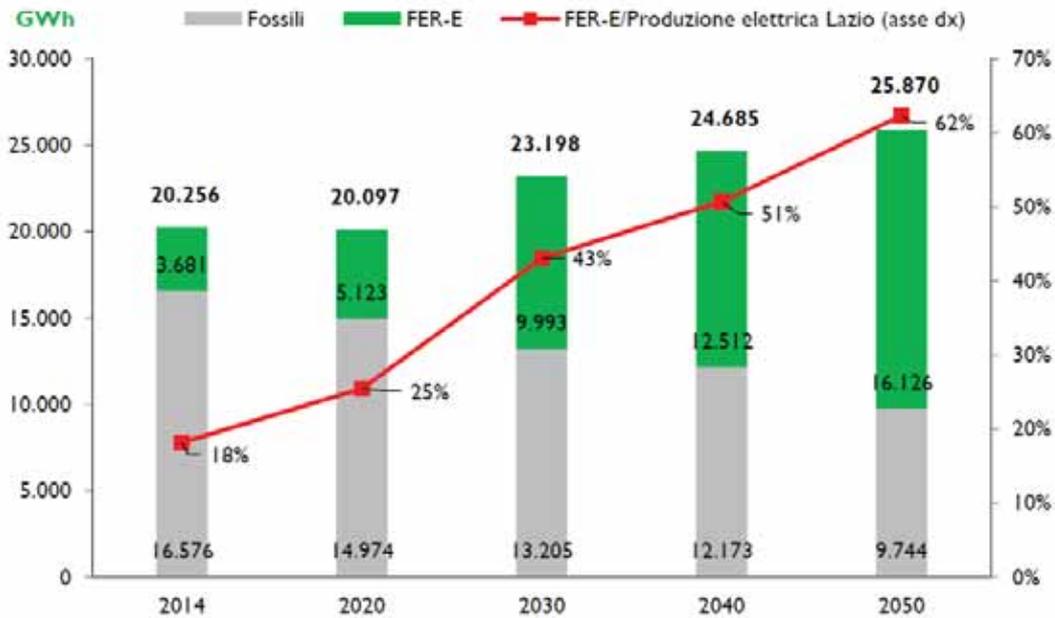


Figura 2.2.1: Scenario obiettivo: previsione del mix della produzione elettrica

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 del sistema elettrico.

Si ritiene pertanto che l'intervento in oggetto sia coerente con quanto previsto dal PEAR del Lazio, con particolare riferimento all'efficientamento degli impianti alimentati da fonti fossili esistenti, anche considerando che queste manterranno ancora per molti anni un'indispensabile funzione di approvvigionamento e soddisfacimento del diagramma di base dei consumi, e comunque saranno di riserva rispetto alla produzione energetica da fonti rinnovabili.

2.2.4 Coerenza del progetto con la programmazione energetica

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione e programmazione energetica europea</i>	Il progetto in esame, che sarà realizzato per migliorare la stabilità della rete elettrica mediante servizi di regolazione di tensione, non si pone in contrasto con gli obiettivi del COP21 e con le azioni che l'Italia dovrà intraprendere per garantire la sua partecipazione a quanto proposto nell'accordo.
<i>Strategia Energetica Nazionale (SEN) e Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)</i>	Il progetto in esame risponde direttamente all'obiettivo fissato dalla Strategia Energetica Nazionale e riconfermato dal PNIEC, di "promozione dello sviluppo tecnologico per garantire elementi di flessibilità", in quanto sarà realizzato per migliorare la stabilità della rete elettrica mediante servizi di regolazione di tensione.
<i>Quadro strategico 2019-2021 di ARERA</i>	Il progetto in esame non si pone in contrasto con gli obiettivi fissati nel Quadro Strategico.
<i>Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)</i>	Il progetto in esame, seppur indirettamente, contribuisce a raggiungere gli obiettivi fissati dalla pianificazione regionale vigente e quella in fase di approvazione (PEAR 2020) in quanto parteciperà all'incremento dei livelli di sicurezza e affidabilità della rete, condizione necessaria affinché possa essere raggiunto lo scenario obiettivo proposto.

2.3 Pianificazione e programmazione socioeconomica

2.3.1 Pianificazione e programmazione europea e nazionale

2.3.1.1 Quadro Strategico Comune dell'UE

Il pacchetto legislativo Europeo sulla politica di coesione 2014-2020 introduce importanti cambiamenti, quali un coordinamento rafforzato della programmazione dei cinque fondi comunitari (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) 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.

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:

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

A maggio 2018 la Commissione Europea ha presentato le proposte del nuovo bilancio europeo e dei Regolamenti riferiti alla Politica di coesione 2021-2027, dando così formalmente avvio alle attività per la definizione del quadro di riferimento finanziario e normativo della futura programmazione europea.

Il budget proposto dalla Commissione, che tiene conto dell'uscita del Regno Unito, ammonta complessivamente a 1.279 miliardi di euro, pari all'1,11% del Reddito Nazionale Lordo dell'UE-27.

La Commissione per il nuovo periodo di programmazione propone la sostituzione degli 11 obiettivi tematici del periodo 2014-2020 con cinque più ampi obiettivi che consentiranno agli Stati di essere flessibili nel trasferire le risorse nell'ambito di una priorità, ed in particolare:

- un'Europa più intelligente (*a smarter Europe*) attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente;
- un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio (*a greener, low-carbon Europe*) attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della gestione e prevenzione dei rischi;
- un'Europa più connessa (*a more connected Europe*) attraverso il rafforzamento della mobilità e della connettività regionale alle TIC;

- un'Europa più sociale (*a more social Europe*) attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali;
- un'Europa più vicina ai cittadini (*a Europe closer to citizens*) attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e costiere e delle iniziative locali.

A seguito della pandemia Covid-19 che ha innescato la grave crisi in corso, la Commissione europea, con i due Regolamenti (UE) 2020/460 e 2020/558 del Parlamento europeo e del Consiglio, ha introdotto ampi margini di flessibilità nei regolamenti dei fondi strutturali, finalizzati a favorire l'utilizzo delle risorse europee in funzione di contrasto all'emergenza sanitaria, economica e sociale. Tuttavia, i punti cardine sopra riportati sono confermati e l'Accordo è in via di definizione nell'aprile 2021. Dalla disamina effettuata risulta interessante osservare come sia prevista una linea di finanziamento prioritario nei confronti delle politiche *low-carbon* e ad energia pulita, ambito nel quale lo stesso progetto in esame risulta sinergico nelle sue linee di principio.

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'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.

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.

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).

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 e aggiornata nel 2017. La SEN è declinata attraverso sette priorità strategiche, accomunate dagli obiettivi di accelerare il processo di de-carbonizzazione delle attività energetiche, accrescere l'integrazione orizzontale con i mercati europei, pervenire a una strategia comune verso i paesi esterni all'Unione.

Le principali linee d'azione e i risultati attesi per l'Obiettivo tematico 4 sono riportati nello schema successivo.

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 ⁷⁵²	<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 FEASR
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 FEASR
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 FEASR

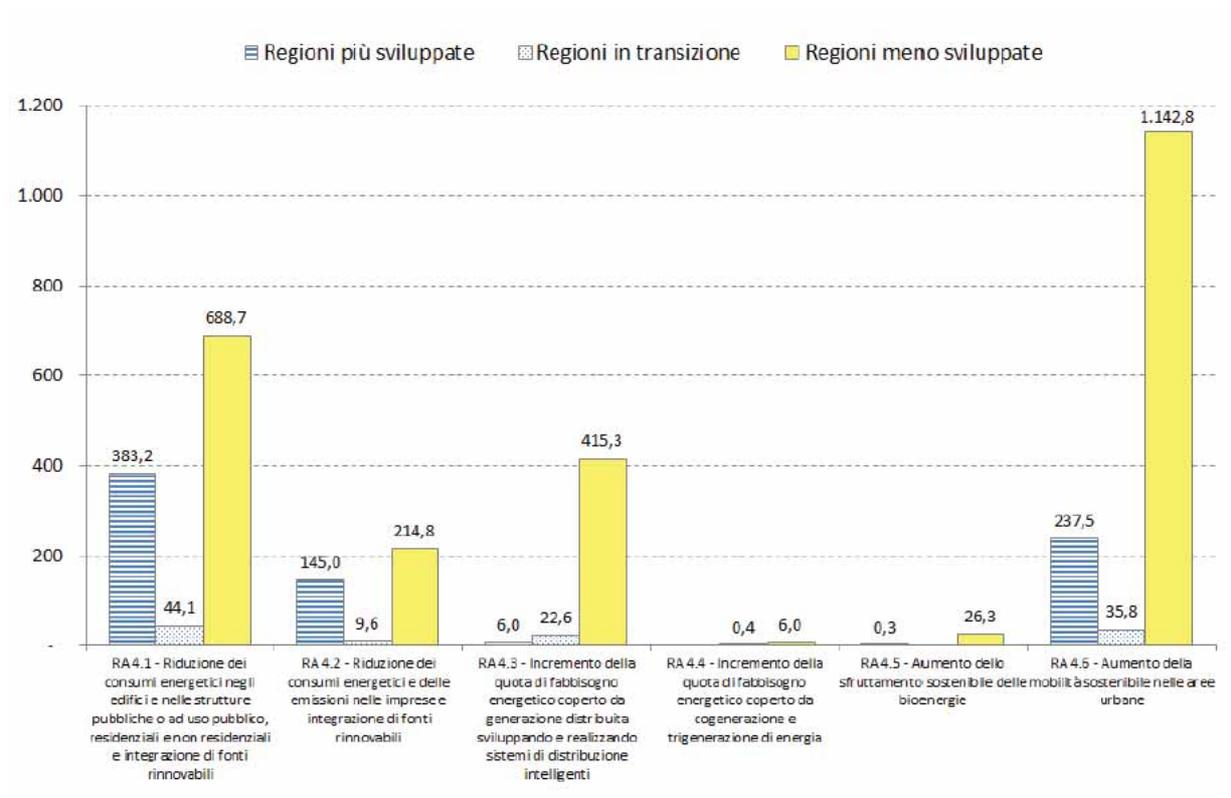


Figura 2.3.1 – Allocazione finanziaria programmatica per risultato atteso e categoria di regione (solo FESR, milioni di euro)

Il 27 marzo 2019 hanno preso avvio i lavori per la programmazione della politica di coesione in Italia per il periodo 2021-2027 che coinvolgono, nel rispetto del Regolamento delegato (UE) n. 240/2014 sul Codice europeo di condotta sul partenariato, tutti i soggetti del partenariato istituzionale ed economico-sociale del Paese.

Il confronto partenariale in questa fase è articolato in cinque Tavoli tematici, uno per ciascuno degli Obiettivi di policy oggetto della proposta di Regolamento (UE) recante le disposizioni comuni sui fondi:

- Tavolo 1: un’Europa più intelligente
- Tavolo 2: un’Europa più verde
- Tavolo 3: un’Europa più connessa
- Tavolo 4: un’Europa più sociale
- Tavolo 5: un’Europa più vicina ai cittadini.

Nel documento conclusivo del Tavolo 2, datato Gennaio 2020, si riportano i risultati del confronto del Tavolo tecnico su sette obiettivi specifici in cui si articola l’Obiettivo di Policy 2 e i relativi campi di intervento, come riportato nello schema seguente.

OBIETTIVI SPECIFICI		CAMPI D'INTERVENTO	
b1	Promuovere misure di efficienza energetica	24	Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno
		25	Rinnovo della dotazione di alloggi al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno
		26	Rinnovo di infrastrutture pubbliche al fine dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno
		27	Sostegno alle imprese che forniscono servizi che contribuiscono all'economia a basse emissioni di carbonio e alla resilienza ai cambiamenti climatici
b2	Promuovere le energie rinnovabili	28	Energia rinnovabile: eolica
		29	Energia rinnovabile: solare
		30	Energia rinnovabile: biomassa
		31	Energia rinnovabile: marina
		32	Altri tipi di energia rinnovabile (compresa l'energia geotermica)
b3	Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale	33	Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio
		34	Cogenerazione ad alto rendimento, tele-riscaldamento e tele-raffreddamento
b4	Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la resilienza alle catastrofi	35	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: inondazioni (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		36	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: incendi (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		37	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: altro, ad es. tempeste e siccità (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi)
		38	Prevenzione e gestione dei rischi naturali non connessi al clima (ad es. terremoti) e dei rischi collegati alle attività umane (ad es. incidenti tecnologici), comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile e i sistemi e le infrastrutture per la gestione delle catastrofi
b5	Promuovere la gestione sostenibile dell'acqua	39	Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile)
		40	Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresa la gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite)
		41	Raccolta e trattamento delle acque reflue
b6	Promuovere la transizione verso un'economia circolare	42	Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento e riciclaggio
		43	Gestione dei rifiuti domestici: trattamento meccanico-biologico, trattamento termico
		44	Gestione dei rifiuti commerciali, industriali o pericolosi
		45	Promozione dell'impiego di materiali riciclati come materie prime
b7	Rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento	46	Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati
		47	Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI
		48	Misure per la qualità dell'aria e la riduzione del rumore
		49	Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000
		50	Protezione della natura e della biodiversità, infrastrutture verdi

Gli obiettivi specifici in tema di energia, nell'ambito dei quali si evidenziano le sinergie con il progetto in esame, puntano alla riduzione dei consumi energetici a parità di servizi resi (efficienza energetica) e allo sviluppo delle energie rinnovabili, associati ad interventi mirati sulle reti di trasporto (trasmissione e distribuzione) dell'energia. In tal senso, quindi, gli interventi dovranno essere coerenti con gli strumenti di pianificazione quali il Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC) e/o, se adeguatamente aggiornati, i Piani regionali energia e ambiente (PEARS) o i Piani di azione per l'energia sostenibile e i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAES/PAESC).

2.3.2 Pianificazione e programmazione socioeconomica 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.

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 socioeconomico 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 socioeconomica

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

Pianificazione	Coerenza
<i>Quadro Strategico Comune (QSC 2014-2020)</i>	Il progetto in esame non si pone in contrasto con gli obiettivi fissati nel Quadro Strategico Comune.
<i>Accordo di Partenariato (AdP 2014-2020)</i>	Il progetto in esame non si pone in contrasto con gli obiettivi fissati nell'Accordo di partenariato.
<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 in termini di efficientamento energetico.
<i>Documento di Economia e Finanza Regionale 2019-2021 (DEFR)</i>	Il progetto in esame non trova diretta corrispondenza con gli assi di finanziamento determinati dal DEFR, tuttavia si allinea con quanto previsto in termini di efficientamento energetico.

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 approvato dalla Giunta Regionale con D.C.R. n 5 del 21 aprile 2021 e pubblicato sul BURL n. 56 del 10 giugno 2021 – 2 supplemento.

Il PTPR 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 va a sostituire in toto i piani territoriali paesistici (PTP) vigenti (art. 7 comma 1 delle NTA).

Il PTPR ha efficacia vincolante esclusivamente nella parte del territorio interessato dai beni paesaggistici di cui all'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c), del Codice. Nelle porzioni di territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, il PTPR non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, della Città metropolitana di Roma Capitale, delle Province, dei Comuni e delle loro forme associative, nonché degli altri soggetti interessati dal presente Piano.

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 l'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 – Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP accolte e parzialmente accolte e prescrizioni.

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 l'area di intervento, interna al perimetro di centrale, è interessata dal seguente ambito:

- "Paesaggio degli Insediamenti Urbani" (art. 28 delle NTA del PTPR" – costituisce il perimetro della Centrale riconosciuto dal PTPR nonostante tale perimetro non coincida con il complessivo sedime dell'impianto).



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

Sistema del Paesaggio Agrario	
	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio Agrario di Continuità

Sistema del Paesaggio Insediativo	
	Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto
	Parchi, Ville e Giardini Storici
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
	Reti, Infrastrutture e Servizi
	Aree di Visuale
	Punti di Visuale
	Percorsi panoramici
	Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica
	Piani attuativi con valenza paesistica

Figura 2.4.2 – Estratto della Tavola A_12 del P.T.P.R. (in rosso l'area di intervento)

Come detto, il progetto interessa le aree classificate come **“Paesaggio degli Insediamenti Urbani”** che sono costituite da ambiti urbani consolidati di recente formazione. Considerando il Compensatore sincrono come un sistema per la regolazione della tensione della rete elettrica, rispetto alle definizioni indicate dal PTPR si ritiene che sia annoverabile tra gli impianti tecnologici intesi come *“infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi che comportino trasformazione permanente del suolo ineditato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)”* di cui al punto 6.1. dell'art 28, anche se si specifica che il suolo interessato dall'intervento non risulta *“inedificato”*, ma sono già presenti strutture a servizio dell'impianto esistente che in parte verranno demolite proprio per la realizzazione del compensatore.

In queste aree l'art. 28 punto 6.1. consente l'inserimento di infrastrutture come sopra definite, infatti specifica che *“È consentita la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica deve fornire elementi di valutazione per la compatibilità del nuovo inserimento nel contesto urbano e dettagliare le misure di compensazione o mitigazione degli effetti ineliminabili sul paesaggio circostante da prevedere nel progetto”* L'opera, quindi, è consentita previa redazione di adeguata Relazione paesaggistica.

La Figura successiva riporta lo stralcio della Tavola B - Beni paesaggistici che riporta i vincoli ai sensi degli artt. 134, 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., insistenti sul territorio.

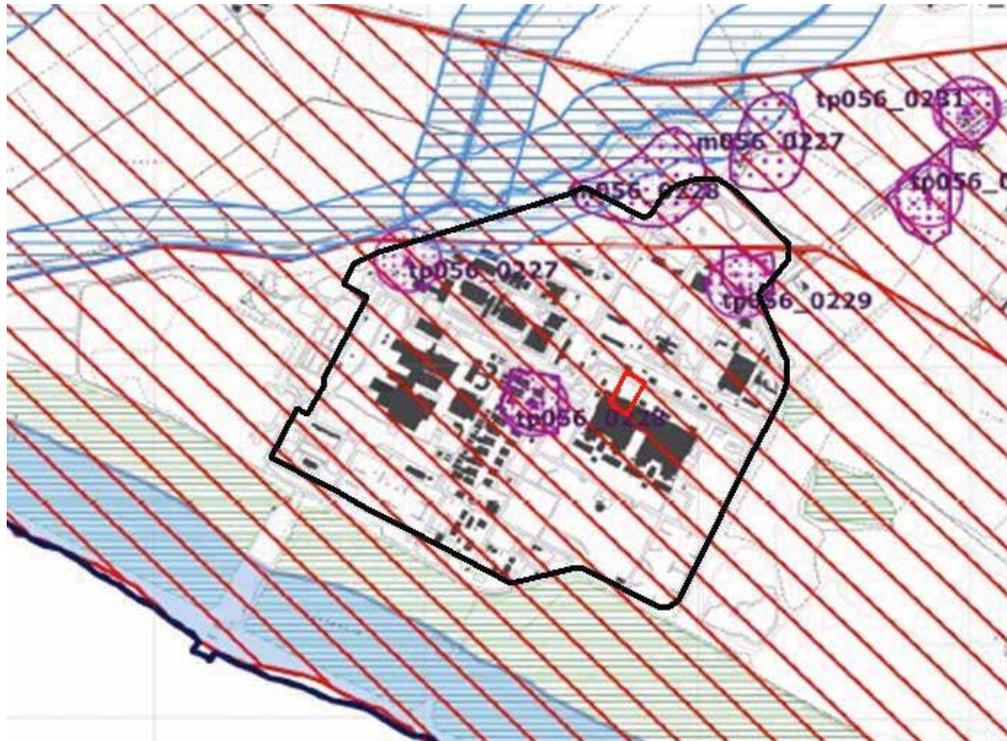


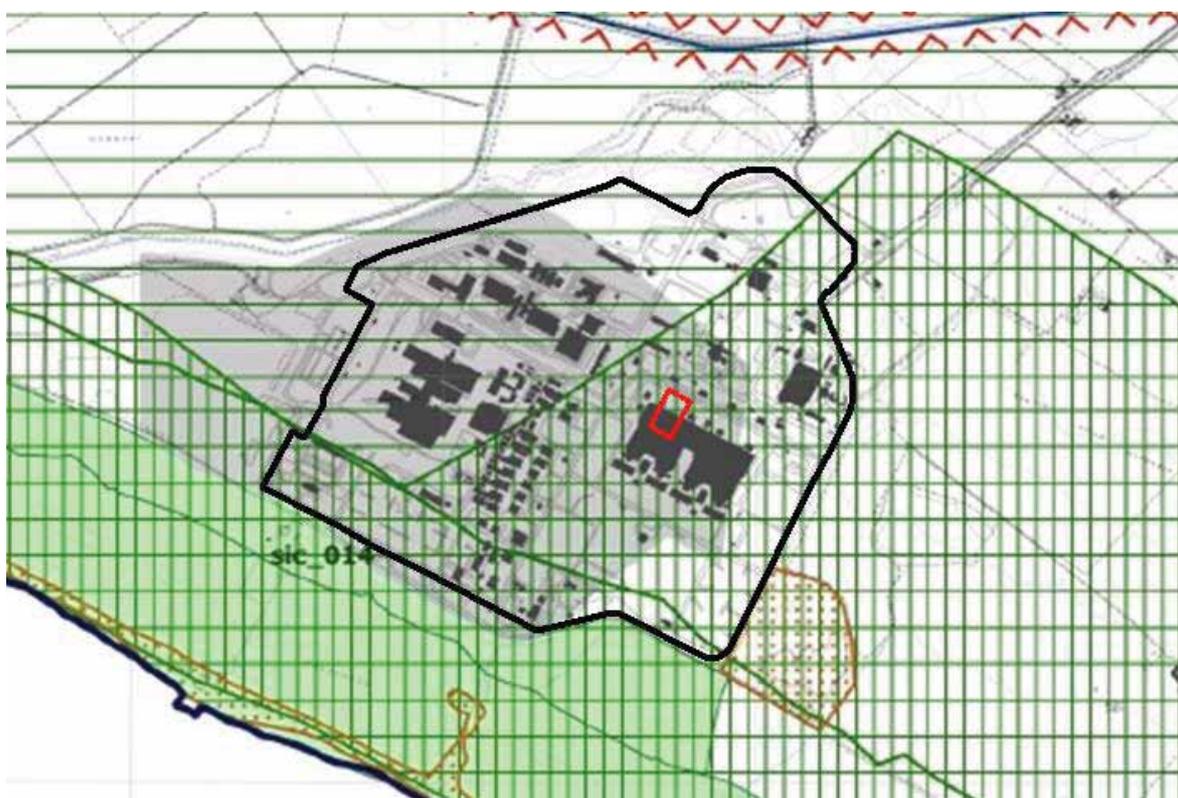
Figura 2.4.5 – Estratto della Tavola B_12 del P.T.P.R. (in rosso l'area di intervento)

Dalla figura si evince che l'area di intervento:

- 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. 9 NTA).

Sulla base di precedenti relazioni archeologiche redatte per il medesimo sito si è riscontrato un elevato rischio archeologico, pertanto si prevede la presenza di un archeologo durante le fasi di scavo per la realizzazione degli interventi, si prevede comunque che gli scavi saranno minimi e non supereranno i 3000m³. In conclusione, sulla base della ricognizione effettuata, l'intervento non è incompatibile con le indicazioni del PTPR.

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 della centrale confina con un'area appartenete 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	
	sin_001	Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale	Direttiva Comunitaria 92/43/CEE (Habitat) Direttiva L.95/02/1992
	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 19/03/1996 DGR 651 del 16/07/2005
	zpr_001	Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, Bandite, ZAC, ZRC, FC)	L.R. 02/05/1995 n. 17 DGR 29/7/1999 n. 450
	of_001	Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle Aree Protette	Conferenza Stato-Regioni Delibera 30/07/2000 - 3° aggiorno 2003
	zci_001	Zone a conservazione indiretta	
	sp_001	Scheda del Piano Regionale dei Parchi Aree	A.L. 46 L.R. 3/8/1997 DGR 11745/1993 DGR 1100/2002
	sp_001	Scheda del Piano Regionale dei Parchi Puntuali	
	ck_001	Piccoli rocce aree nude (Circa 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) Aree	
	geo_001	Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Puntuali	Direzione Regionale Culturale
	bol_001	Filari alberature	

Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale			
Art. 143 DLgs. 42/2004			
		PUNTI VISTA	Punti di vista Art. 31 bis e 16 L.R. 24/1998
			Percorsi panoramici Art. 31 bis e 16 L.R. 24/1998
	pac_001	AREE A CONSERVAZIONE SPECIALE	Parchi archeologici e culturali Art. 31 bis L.R. 24/1998
			Sistema agrario a carattere permanente Art. 31 bis e 31 bis L.R. 24/1998
		AREE RICORDO PAESAGGISTICO	Aree con fenomeni di frazionamenti fondiari e processi insediativi diffusi Art. 31 bis e 16 L.R. 24/1998
			Dibarchie, depositi, cave

Area della centrale

Figura 2.4.1– Estratto della Tavola C_12 del PTPR (in rosso l'area di intervento)

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 ad autorizzazione paesaggistica.

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 co-pianificazione 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 animale o vegetale).

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.

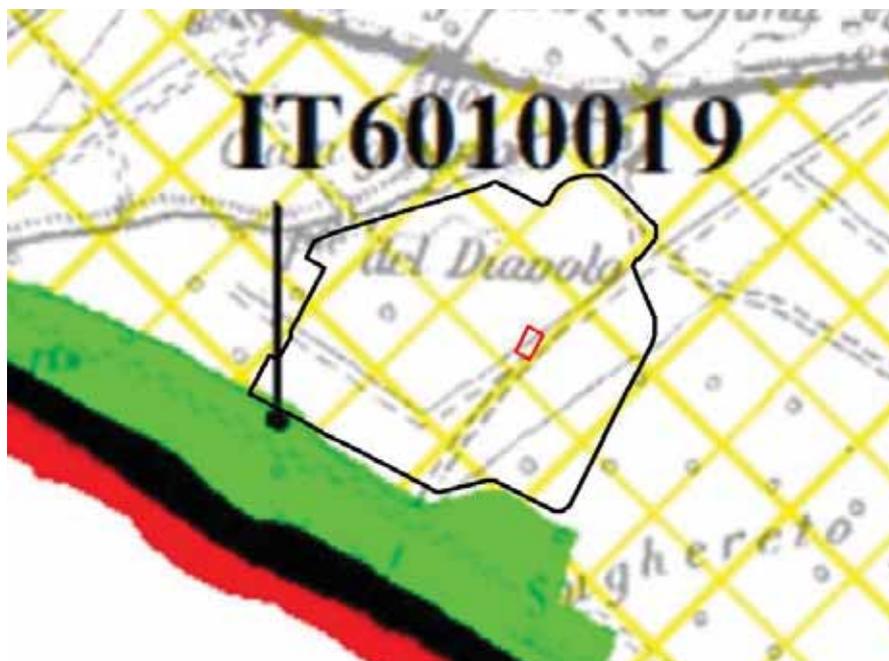
Tali considerazioni sono direttamente riferibili alle linee fondamentali della L.R. 38/99, la quale sostiene che una delle attività di governo del territorio sia finalizzata alla tutela dell'integrità fisica del territorio e delle sue singole componenti: sottosuolo, suolo, soprassuolo naturale, corpi 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 2.4.2 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"); il perimetro della Centrale, ma non l'area di intervento, 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



Vt 1 "LITORALE VITERBESE"
Vt 2 "LAGO DI BOLSENA"
Vt 3 "GALANCHI 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

Figura 2.4.2 – Estratto della Tavola 1.4.1 Quadro conoscitivo ambientale (in rosso l'area di intervento)

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 2.4.3, 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.

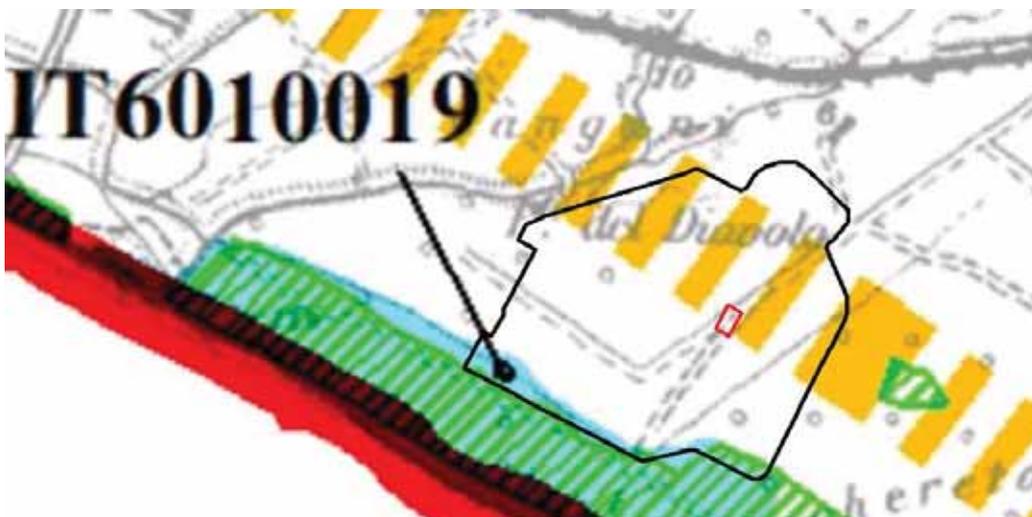




Figura 2.4.3 – Estratto della Tavola 1.4.2 Scenario di progetto ambientale del PTPG (in rosso l’area di intervento)

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”*.

L’area di intervento si colloca all’interno del sedime dell’attuale centrale e il Compensatore sincrono costituisce un elemento tecnico che sostanzialmente non modifica l’assetto dell’impianto. Data l’assenza di potenziali interferenze dirette e/o indirette del progetto in esame con SIC e ZPS, non risulta necessaria la valutazione di 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 2.4.4, 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.

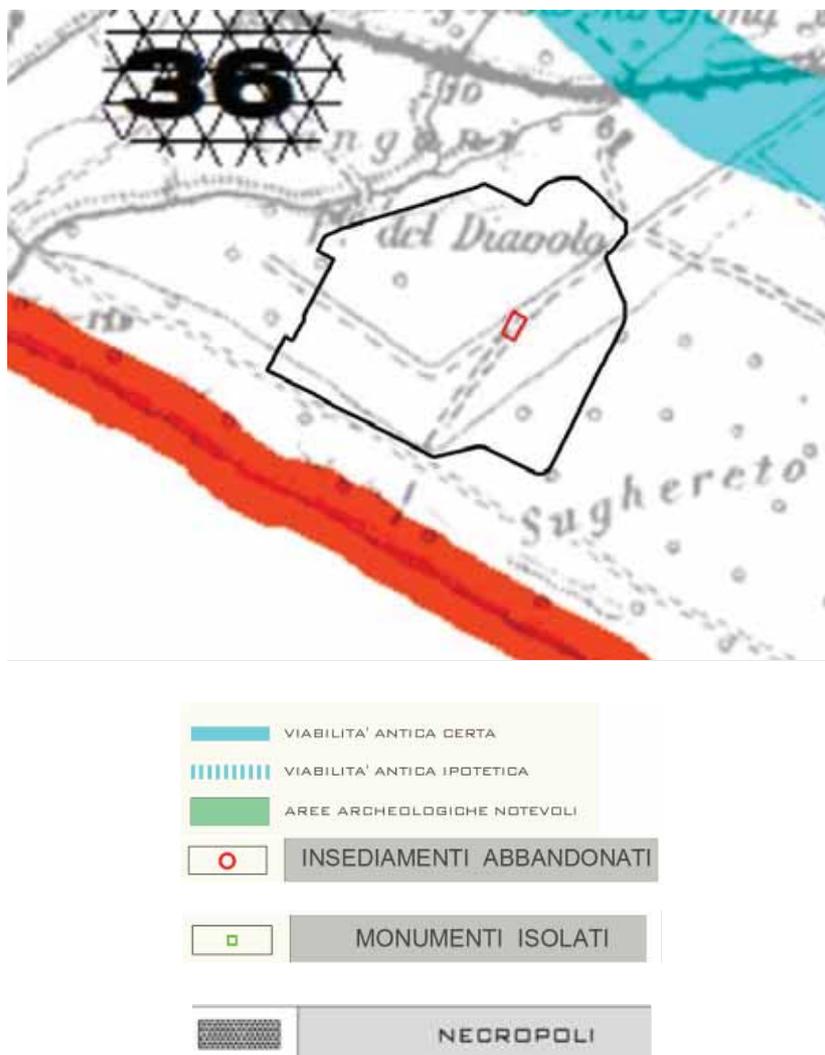


Figura 2.4.4 – Estratto della Tavola 2.1.1 Preesistenze storico-archeologiche del PTPG (in rosso l'area di intervento)

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 2.4.5, 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 PTPG al precedente paragrafo.

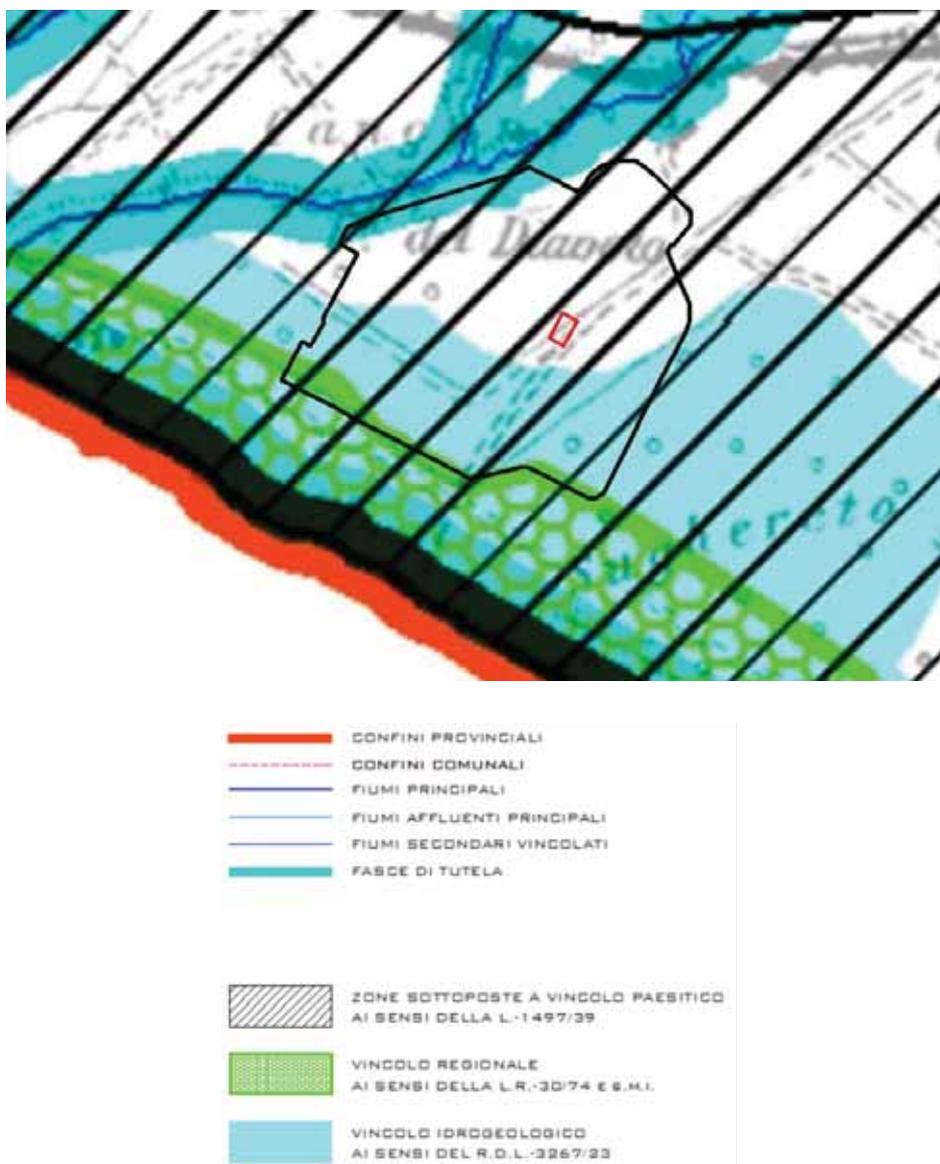


Figura 2.4.5 – Estratto della Tavola 2.3.1 Vincoli Ambientali del PTPG (in rosso l’area di intervento)

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.

La realizzazione dell'intervento, tuttavia, si colloca 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				X			
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 -	Forti 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 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).

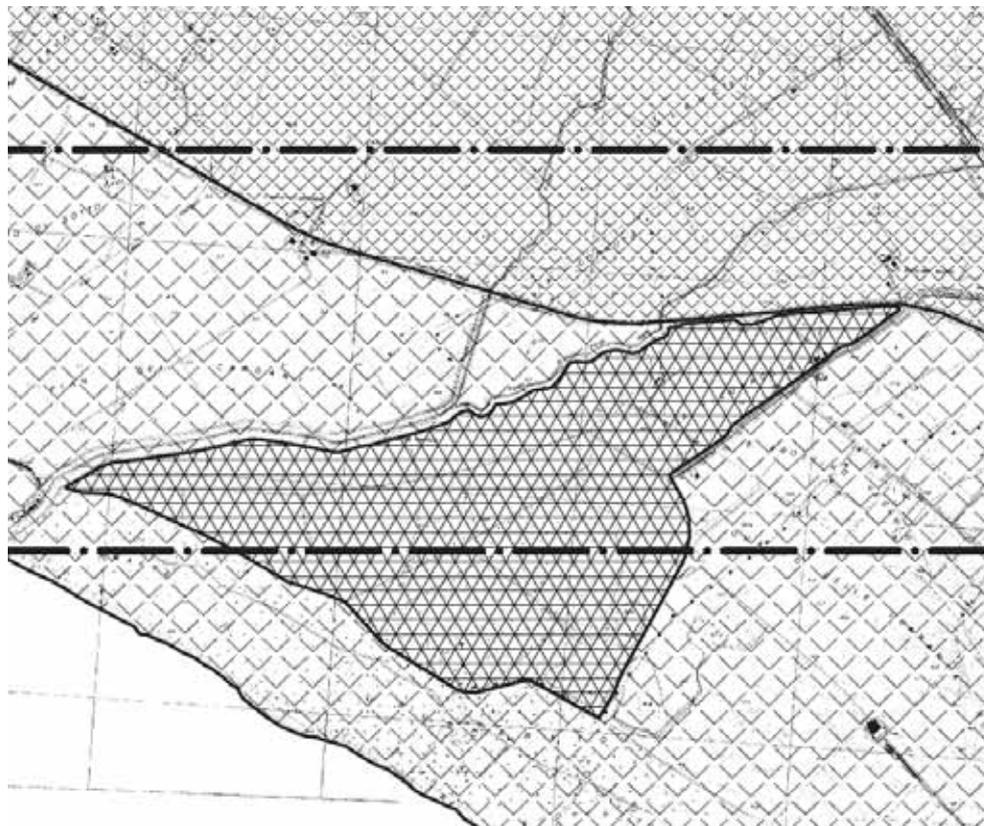
Il progetto dovrà inoltre rispettare le categorie di valutazione individuate nel Piano.

2.4.3 Pianificazione territoriale locale

2.4.3.1 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 2.4.6).



	ZONE F3 - Impianti tecnologici
	ZONE E2 - Agricola
	ZONE E4 - Agricola vincolata

Figura 2.4.6 – 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 Sottosozona 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 interpoderele 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 la realizzazione dell'intervento in progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.

2.4.4 Coerenza del progetto con la pianificazione territoriale e paesaggistica

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

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 (PTRP)</i>	Il progetto in esame, date le sue caratteristiche tecnologiche non è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del Piano. Il progetto dovrà essere tuttavia sottoposto ad autorizzazione paesaggistica; a tal proposito è stata redatta apposita Relazione Paesaggistica (Rapporto C1016868).
<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 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)
<i>Strumenti urbanistici del Comune di Montalto di Castro</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 la realizzazione dell'intervento in progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.

2.5 Altri strumenti di pianificazione di interesse

2.5.1.1 Piani di Assetto Idrogeologico e Piano Rischio Alluvioni

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 che sono comprese nell'ambito del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.

2.5.1.1.1 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.

Il Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Interregionale del Fiume Fiora è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n.67 del 05 Luglio 2006 (B.U.R.T. n.32 del 09 Agosto 2006) e con Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n.20 del 20 Giugno 2012 (B.U.R.L. n.39 del 21 Agosto 2012). Con Decreto segretariale del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale n. 178/2020 del 25 novembre 2020 – è stato aggiornato il Piano di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino interregionale del fiume Fiora mediante recepimento delle mappe di pericolosità e rischio del II ciclo di pianificazione secondo la FD 2007/60/CE, in adempimento dell'art. 2 della deliberazione n. 16 ed art. 1, comma 2 della deliberazione n. 20, assunte dalla Conferenza Istituzionale Permanente in data 20 dicembre 2020.

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.

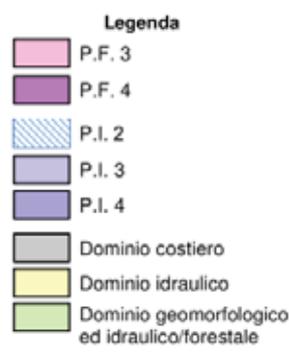
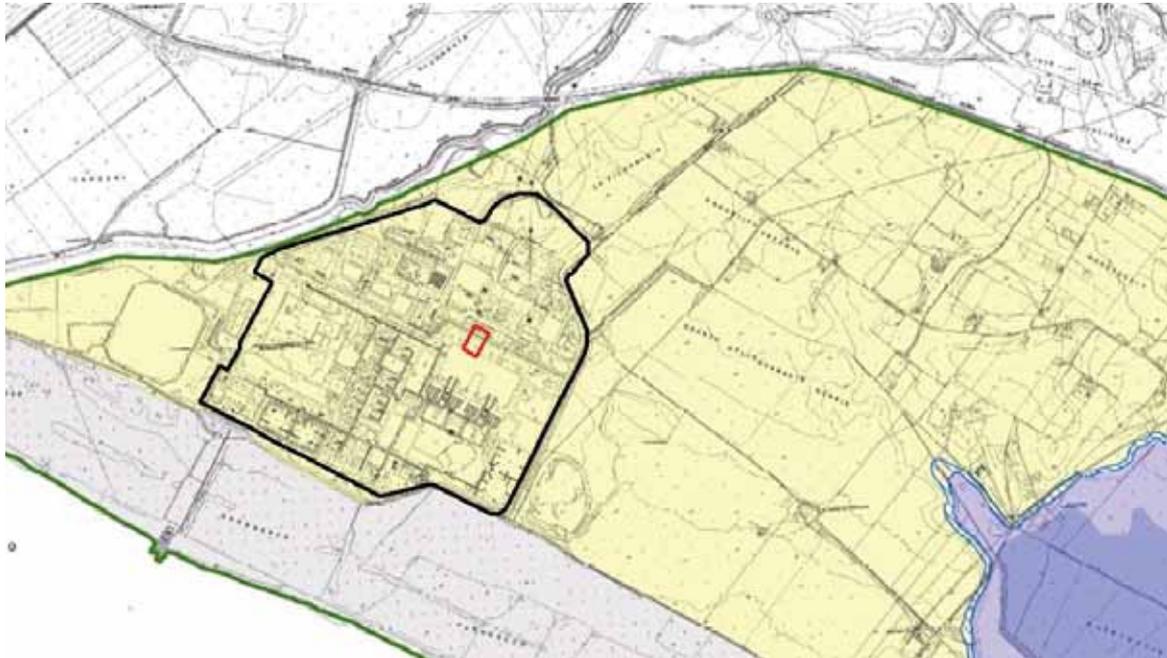
La “pericolosità idraulica” è nomata dagli articoli 4, 5 e 6 delle NTA; in particolare si distingue:

- **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’involuppo 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’involuppo 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 2.5.1 Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica dell'area in esame (in rosso l'area di intervento)

2.5.1.1.2 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:

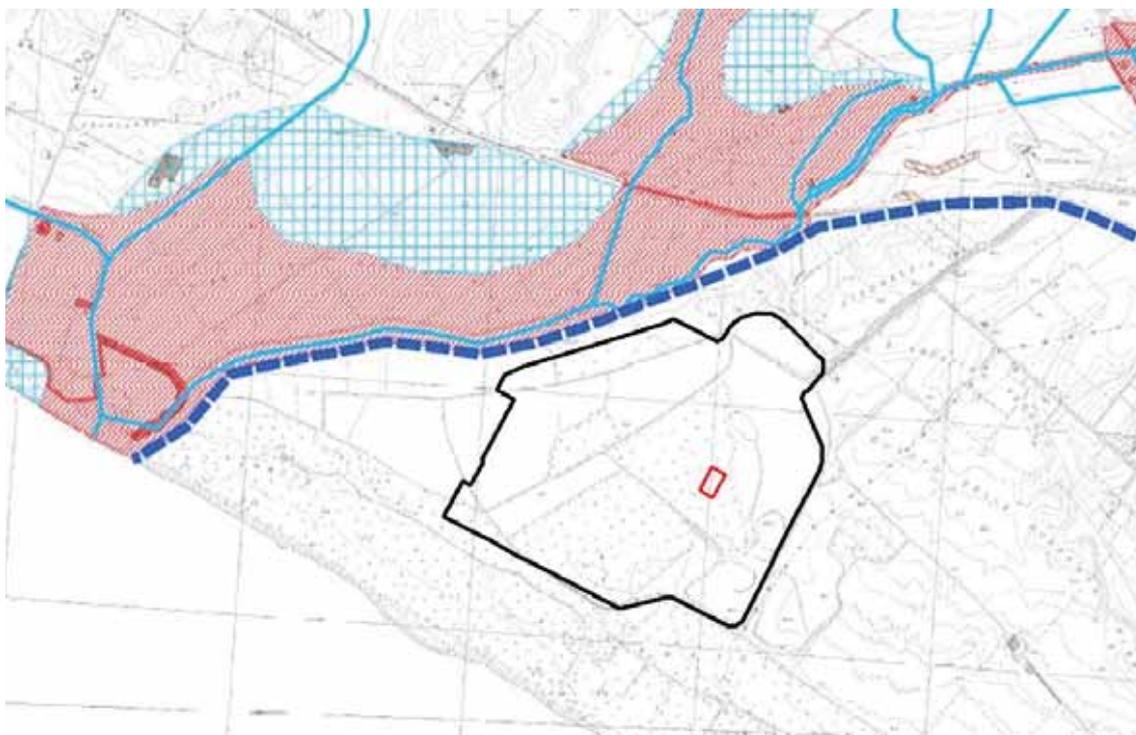
- *aree a pericolo A*: aree a pericolo di frana molto elevato; si riferiscono alle porzioni di territorio che risultano essere interessate da frane caratterizzate da elevati volumi e/o movimento da estremamente rapido a rapido;
- *aree a pericolo B*: aree a pericolo di frana elevato; sono riferite alle 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 gradualmente 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 gradualmente 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 2.5.5).



AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PER PERICOLO D'INONDAZIONE (artt. 7 - 23 - 24 - 25 - 26)	
	Aree a Pericolo A1 (c. 2 art. 7 e art. 23)
	Aree a Pericolo A2 (c. 2 art. 7 e art. 23 bis)
	Aree a Pericolo B1 (c. 2 art. 7 e art. 24)
	Aree a Pericolo B2 (c. 2 art. 7 e art. 25)
	Aree a Pericolo C (c. 2 art. 7 e art. 26)
	Ambiti territoriali caratterizzati, allo stato delle conoscenze disponibili, dall'assenza di elementi documentali tali da consentirne la definizione della pericolosità

Fonte dati: Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei Bacini Regionali del Lazio
Figura 2.5.2: Carta delle aree sottoposte a tutela idrogeologica per l'area in esame

2.5.1.2 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).

Nell'ambito del II ciclo di pianificazione secondo la FD 2007/602/CE sono state implementate tutte le fasi fino ad oggi previste dalla direttiva:

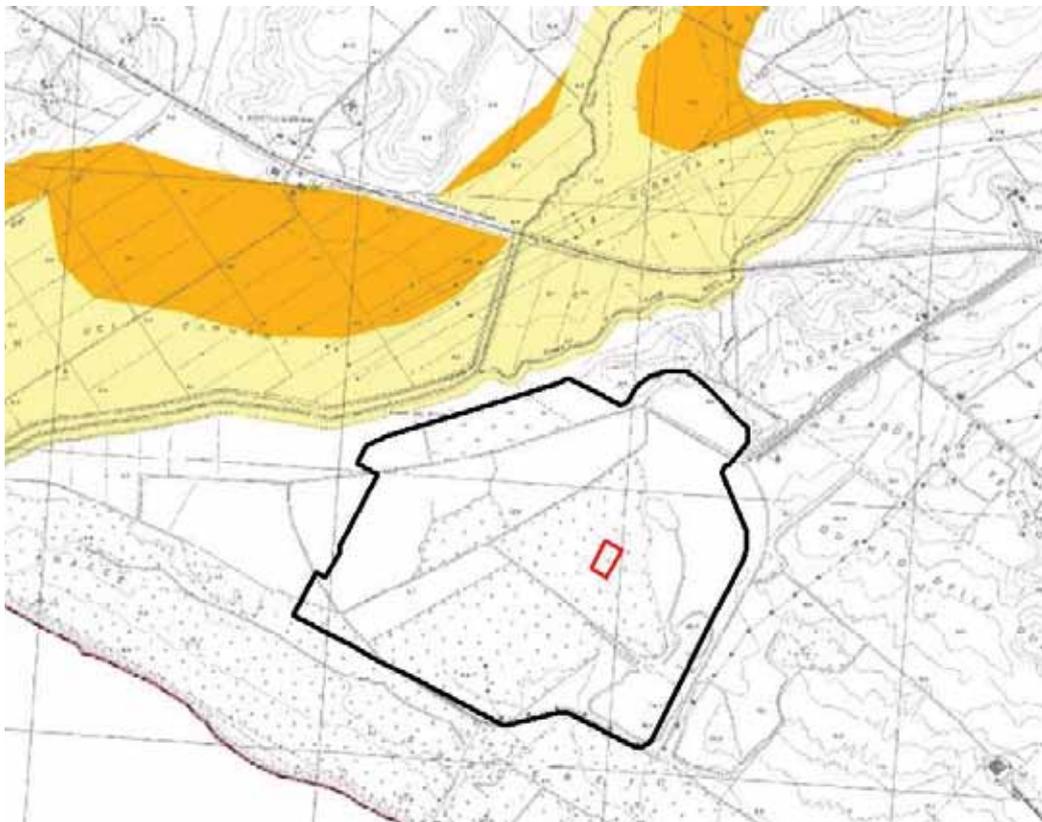
- dicembre 2018 – Valutazione preliminare del rischio (PFRA) ed identificazione delle aree a potenziale rischio significativo di alluvione (APSFR)
- dicembre 2019 – Mappe della pericolosità e del rischio di alluvione e Valutazione globale provvisoria.

Come previsto dalla filiera, sulla base della valutazione preliminare sono state individuate le zone per le quali esiste un rischio significativo di alluvioni e per dette aree sono state predisposte le mappe di

pericolosità e rischio del II ciclo in aggiornamento di quelle già prodotte nel dicembre 2013 alla fine del I ciclo di pianificazione.

Le mappe di inondazione sono elaborate in scala 1:10.000 e contengono il limite che raggiungerebbero le acque dei fiumi in corrispondenza dei diversi tempi di ritorno (Tr 50, Tr 200, Tr 500). Sono elaborate sulla base della modellazione topografica dei suoli e delle elaborazioni di modelli matematici in moto vario e moto permanente.

Per l'area di interesse della centrale il PRGRA conferma quanto previsto dai Piani di Assetto Idrogeologico sopra analizzati. L'area della centrale, quindi, non è interessata da aree a rischio idraulico, come rilevabile dalla carta riportata nel seguito.



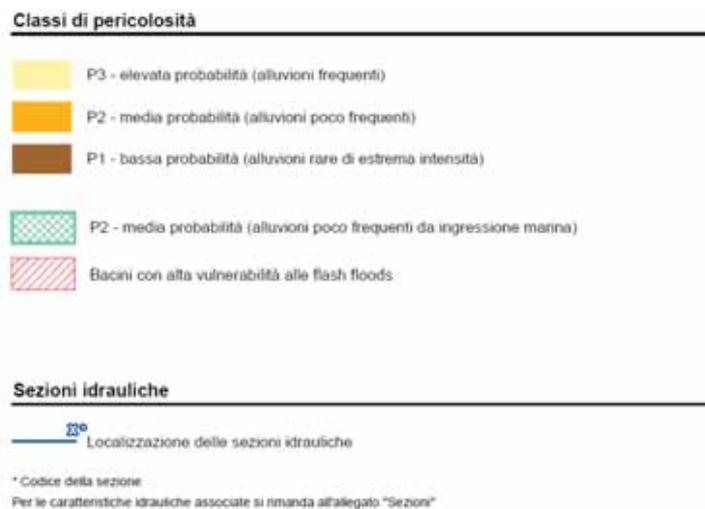


Figura 2.5.3: PGR - Mappa della pericolosità idraulica per l'area della Centrale (in rosso l'area di intervento)

2.5.1.3 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), successivamente approvato con D.C.R. Lazio 23/11/2018, n. 18. 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.

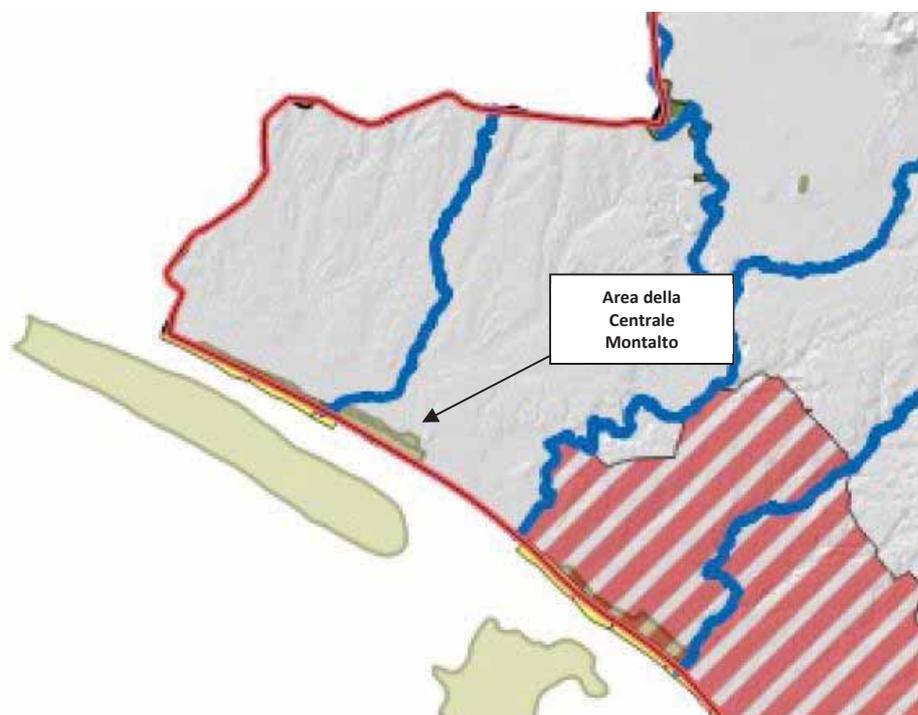
L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale e quello di conseguire entro dicembre 2015 un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.

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.



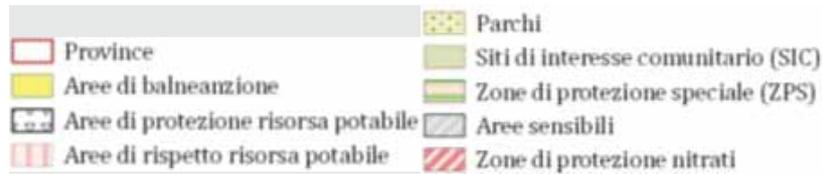


Figura 2.5.4 – Stralcio della Tavola 2.10 di PTAR 2016: zone di protezione e tutela ambientale

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.

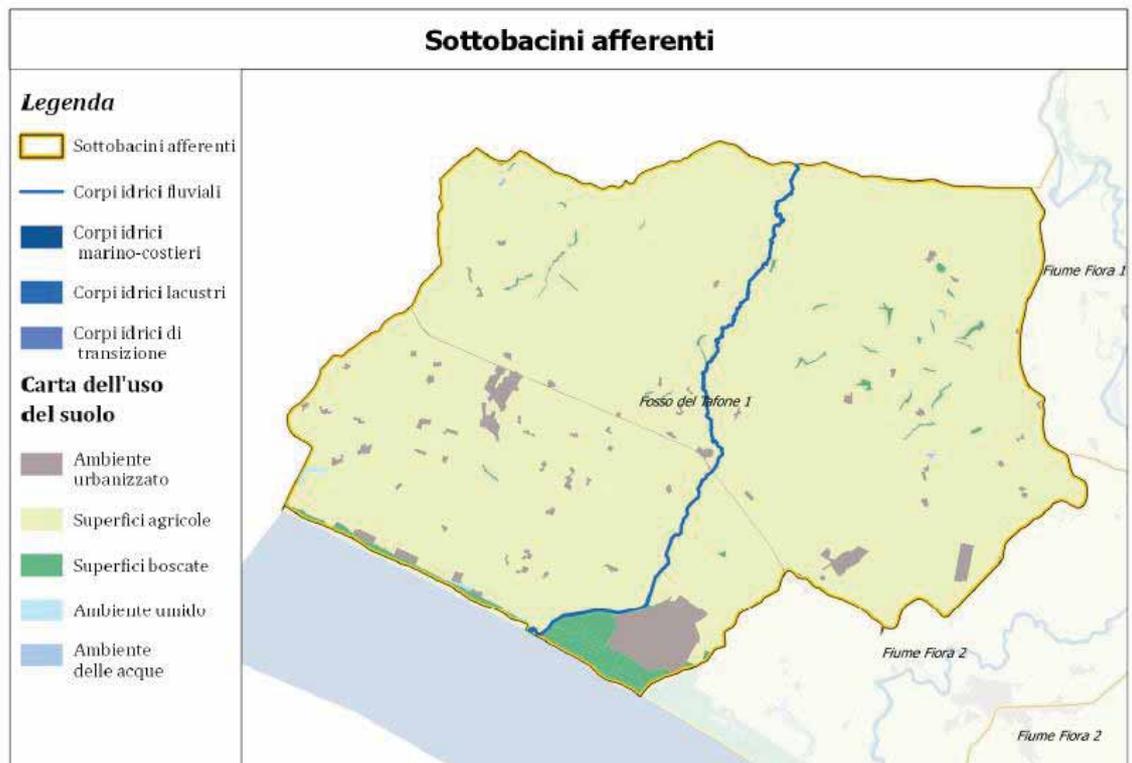


Figura 2.5.5 – Il Bacino n. 1 Chiarone-Tafone

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).

La realizzazione del progetto non comporta modifiche rispetto all'assetto attuale degli scarichi a mare.

2.5.1.4 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 Piano è stato approvato con il D.P.C.M. del 27 ottobre 2016 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2017. L'aggiornamento del Piano di gestione dell'Appennino Centrale non comprende il bacino interregionale del Fiora e i bacini delle Marche

settecentrali, che sono stati ricompresi nel Distretto dell'Appennino Centrale successivamente all'adozione, in forza della Legge 221 del 28 dicembre 2015.

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 dell'impianto. Non sono previste pertanto misure di piano che possano interessare il sito della Centrale.

2.5.1.5 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. Con Deliberazione Giunta Regionale - numero 539 del 04/08/2020 è stato adottato l'aggiornamento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi dell'art. 9 e art. 10 del D.Lgs 155/2010. Attualmente la proposta di aggiornamento è in fase di osservazione prima della sua approvazione definitiva.

L'aggiornamento ha individuato un nuovo scenario emissivo, che pone come obiettivo principale il raggiungimento entro l'anno 2025 dei valori limite, indicati dal decreto legislativo 155/2010, sull'intero territorio regionale.

La Regione Lazio, a tal fine, metterà in campo una serie di misure articolate in 42 azioni: 16 per il settore dei trasporti, 13 per il settore della combustione civile, 4 per il settore dell'industria, 6 per il settore dell'agricoltura e zootecnia e 3 per il settore delle emissioni diffuse.

Le azioni includono i punti dell'accordo di programma, sottoscritto nel 2018, con il Ministero dell'Ambiente per l'adozione coordinata e congiunta di misure volte al miglioramento della qualità dell'aria sul territorio regionale.

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 Montalto di Castro ricade in Zona 4** ai sensi della Deliberazione Giunta Regionale - numero 536 del 15/09/2016 - Aggiornamento dell'Allegato 4 della D.G.R. n. 217 del 18 maggio 2012 "*Nuova zonizzazione del territorio regionale e classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente in attuazione dell'art. 3, dei commi 1 e 2 dell'art. 4 e dei commi 2 e 5 dell'art. 8, del D.Lgs. 155/2010*"

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:

"1bis) 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 o riesame di autorizzazione devono essere conformi 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. È vietata l'utilizzazione di: oli combustibili pesanti, se il loro tenore di zolfo supera lo 0,3 % in massa e di gasoli, se il loro tenore di zolfo supera lo 0,1 % in massa. Negli impianti esistenti l'utilizzazione di oli combustibili pesanti, con un tenore di zolfo superiore a 0,3 % in massa e di gasoli, con un loro tenore di zolfo superiore al 0,1 % in massa può essere autorizzata per motivi tecnici in via eccezionale dall'Ente competente che deve fissare un termine per l'adeguamento degli impianti che in ogni caso non può superare il 31 dicembre 2023. [...].

Si specifica che l'intervento non determina la modifica sostanziale dell'assetto emissivo dell'impianto attuale e pertanto, lo stesso non si pone in contrasto con quanto indicato dal Piano e risulta ad esso compatibile.

2.5.2 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 Fiora</i>	L'area della Centrale Termoelettrica, compresa l'area di intervento, 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.
<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). La realizzazione dell'intervento non comporta modifiche rispetto all'assetto attuale degli scarichi a mare.
<i>Piano di risanamento della qualità dell'aria del Lazio</i>	L'intervento non determina la modifica sostanziale dell'assetto emissivo dell'impianto attuale e pertanto, lo stesso non si pone in contrasto con quanto indicato dal Piano e risulta ad esso compatibile

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"², il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali. In particolare, sono definiti "beni paesaggistici" gli

² 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.

immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

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

I vincoli del patrimonio culturale sono riportati nella *Tavola 3 – Regime vincolistico*.

2.6.1.1 Beni paesaggistici (art. 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 (D. Lgs. 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.

Il Codice prevede inoltre 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 e 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 D. Lgs. 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 alla cartografia del PTPR.

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:

1. 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.;
2. 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;
3. 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); questo vincolo fa riferimento all'articolo 142 co1, lettera m), del Codice e sono segnalati dal PTPR vigente.

In particolare, l'area di intervento:

- è completamente compresa nell'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.

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 C1012892).

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"³, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 e s.m.i., oltre che i contenuti degli strumenti di Pianificazione territoriale e paesaggistica precedentemente analizzati.

Si segnalano nell'area della Centrale due beni riconosciuti sul sito VINCOLI in RETE come riportato nella figura seguente.

³ 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#>



● Archeologici di interesse culturale dichiarato

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

Figura 2.6.1 – Vincoli archeologici presenti nell’area di interesse

Rispetto al punto ubicato a ridosso dell’area della Centrale riportato nella figura precedente, si specifica che 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, nell’ambito così individuato, di interesse particolarmente importante e sottoposti a tutela n. 7 immobili di cui 6 interni al perimetro di centrale. (Figura 2.6.2).

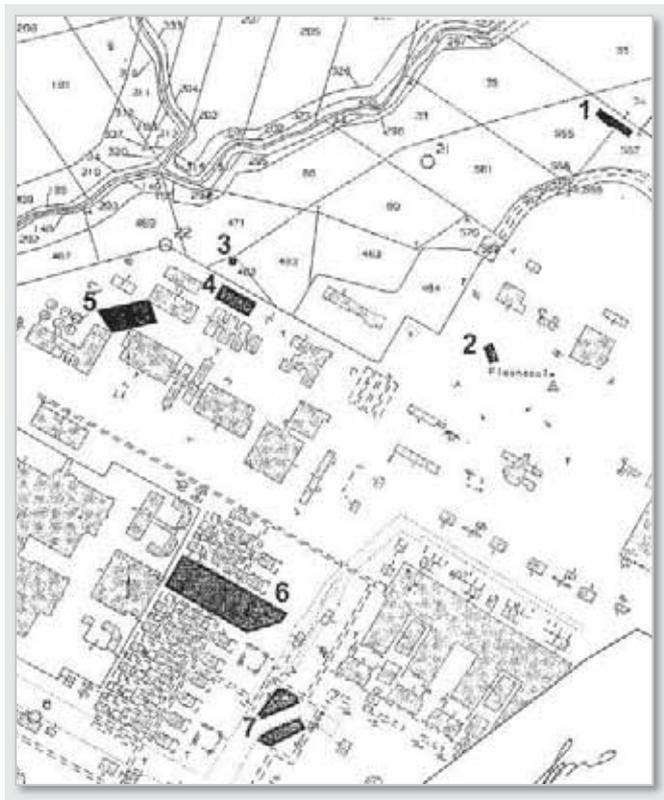


Figura 2.6.2 – Immobili tutelati con decreto n. 57/2017

L'area di inserimento del compensatore sincrono non interferisce direttamente con nessuno dei beni archeologici identificati nell'area della Centrale. Sulla base di precedenti relazioni archeologiche redatte per il medesimo sito si è riscontrato un elevato rischio archeologico, pertanto si prevede la presenza di un archeologo durante le fasi di scavo per la realizzazione degli interventi. Si prevede comunque che gli scavi saranno minimi e non supereranno i 3000 m³.

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 2.4.5 e figura successiva)



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

Figura 2.6.3 – Vincoli idrogeologici nell’area di interesse (in rosso l’area di intervento)

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

2.6.3 Vincolo 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 (DM 14 gennaio 2008), hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona – e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche. Con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera. Un valore di pericolosità di base definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

Con l'Aggiornamento delle NTC DM 17/01/2018, *"le azioni sismiche di progetto si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione e sono funzione delle caratteristiche morfologiche e stratigrafiche che determinano la risposta sismica locale. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa ag in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $Se(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, nel periodo di riferimento VR."*

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Genio civile, ecc.).

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.

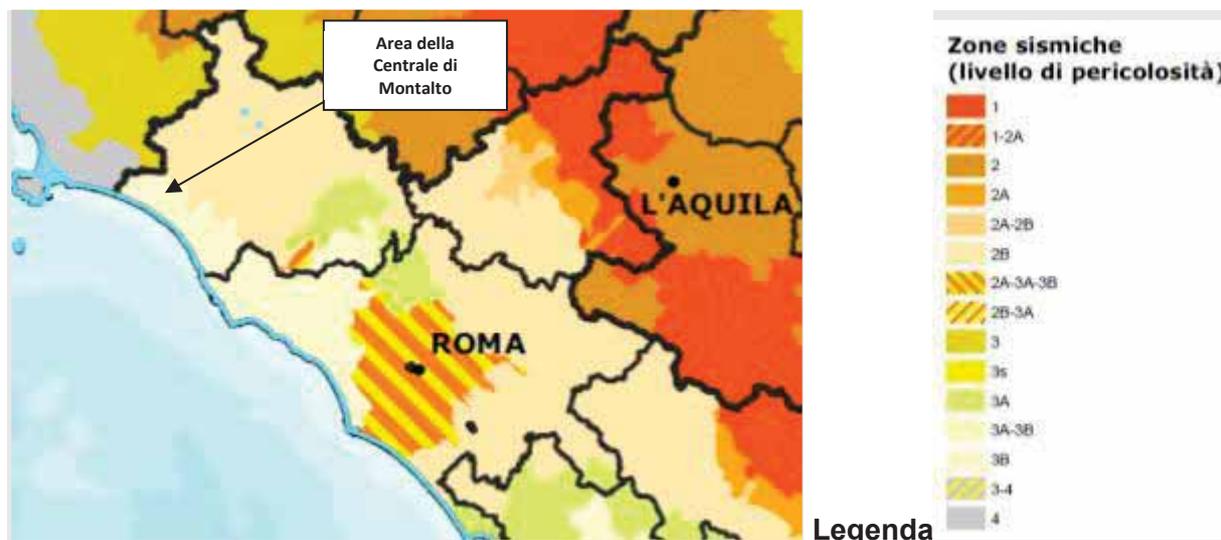


Figura 2.6.4 – Classificazione sismica al 2015

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 costituito dalla Centrale Termoelettrica di Montalto di Castro, individuato quale stabilimento a rischio di incidente rilevante, ai sensi del D.L.gs. 105/2015 e ss.mm.ii., è assoggettato alle disposizioni normative di cui al Decreto Legislativo citato e al D.M. 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
<i>Beni paesaggistici</i>	<p>L'area di intervento è completamente compresa nell'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.</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,</p>

Vincoli	Coerenza
	elaborata ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 è presentata in allegato al progetto (Rapporto C1016868).
<i>Beni culturali</i>	<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 di intervento non interferisce direttamente con nessuno dei beni archeologici identificati nell'area della centrale. Per la presenza di tali vincoli nelle aree circostanti, nonostante l'intervento non preveda importanti scavi o movimentazione di terre, è prevista la presenza dell'archeologo in fase di realizzazione delle opere.</p>
<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, in ogni caso, non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che comunque riguarderebbero aree interne alla Centrale ove non si rileva presenza di aree boscate.
<i>Vincolo 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 è costituito dalla 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".

2.7 Sistema delle aree protette e/o tutelate

2.7.1 Aree Naturali Protette

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. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici,

scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i 6 metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.
- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

La Regione Lazio ha istituito un Sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio (vedi le LR n. 46/1977 e LR n.29/1997), in continuo divenire a seguito di nuove designazioni di aree. Nel Lazio sono presenti, a febbraio 2021, 100 aree naturali protette:

- 3 Parchi Nazionali istituiti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- 2 Aree Naturali Marine Protette istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- 4 Riserve Naturali Statali istituite ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 Legge quadro sulle aree protette.
- 16 Parchi Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997
- 31 Riserve Naturali Regionali istituiti ai sensi dell'art. 5 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997
- 44 Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge regionale 29 del 6 ottobre 1997.

La superficie protetta nel Lazio è pari a circa il 13,5% del territorio terrestre regionale.

Oltre alle aree naturali protette sono presenti anche 3.163 ettari di zone di protezione esterna e di aree contigue che svolgono una funzione di cuscinetto tra le aree protette e quelle non protette.

Le aree protette presenti nel raggio di 5 km dal sito della centrale sono riportate nella *Tavola 4 Sistema delle 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, 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 a un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e 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 D.M. adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

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

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della Direttiva Habitat 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 rete Natura 2000 nel territorio della Regione Lazio è costituita da 200 siti, di cui 18 ZPS, 161 ZSC e 21 ZSC coincidenti con ZPS, che interessano una superficie complessiva di 59.707,33 ettari a mare e 398.007,61 ettari a terra, questi pari al 23,1 % della superficie totale regionale.

I siti Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km dal sito della centrale sono riportati nella *Tavola 4 Sistema delle aree protette e/o tutelate*.

La Centrale di Montalto non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000.

I siti Natura 2000 più prossimi all'area di intervento sono:

- ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani (limitrofo) - circa 540 m a Sud.
- ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiora – circa 780 a Sud.
- SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora – circa 1.860m a Sud.

Vista la natura dell'opera in progetto e la distanza dei siti della Rete Natura 2000 dalle aree di intervento non si ravvisano interferenze potenziali né dirette né indirette con i SIC e ZSC segnalati.

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.

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 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.
<i>Siti Natura 2000</i>	La Centrale di Montalto di Castro non interessa direttamente nessun sito appartenente alla Rete Natura 2000. I siti Natura 2000 più prossimi all'area di progetto sono: <ul style="list-style-type: none"> • ZSC IT6010019 – Pian dei Cangani (limitrofo) - circa 540 m a Sud. • ZSC IT6010018 – Litorale a nord ovest delle foci del Fiora – circa 780 a Sud. • SIC IT6000001 – Fondali tra le foci del fiume Chiarone e Fiume Fiora – circa 1.860m a Sud. Vista la natura dell'opera in progetto e la distanza dei siti della Rete Natura 2000 dalle aree di intervento non si ravvisano interferenze potenziali né dirette né indirette con i SIC e ZSC segnalati.

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>	In generale il progetto esaminato non si pone in contrasto con gli strumenti di pianificazione e programmazione energetica. Il progetto in esame risponde direttamente all'obiettivo fissato dalla Strategia Energetica Nazionale e riconfermato dal PNIEC, di "promozione dello sviluppo tecnologico per garantire elementi di flessibilità" e, seppur indirettamente, contribuisce a raggiungere gli obiettivi fissati dalla pianificazione regionale, in quanto parteciperà all'incremento dei livelli di sicurezza e affidabilità della rete, condizione necessaria affinché possa essere raggiunto lo scenario obiettivo proposto.
<i>Pianificazione Socioeconomica</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 territoriale e paesaggistica regionale e provinciale</i>	Il progetto in esame, date le sue caratteristiche tecnologiche, risulta conforme al PTPR, non ponendosi in contrasto al Piano stesso. Il Progetto dovrà essere sottoposto 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) il progetto è sottoposto ad autorizzazione paesaggistica.
<i>Strumenti di programmazione comunale</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 il progetto è coerente con il PRG dato che le attività interesseranno unicamente l'area della Centrale classificata come F3.
<i>Pianificazione delle acque</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 Fiora. 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

Pianificazione	Coerenza
	<p>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>L'introduzione del compensatore sincrono non comporterà modifiche dell'assetto attuale degli scarichi a mare.</p>
<i>Piano di qualità dell'aria</i>	<p>Data la tipologia di progetto, lo stesso non si pone in contrasto con quanto indicato dal Piano e risulta pertanto compatibile.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area di intervento 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..</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 C1016868).</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>Con decreto n.57/2017 sono posti sotto tutela n. 7 immobili, di cui 6 interni al perimetro di Centrale. L'intervento non interferisce direttamente con nessuno dei beni archeologici identificati nell'area della centrale. Sulla base di precedenti relazioni archeologiche redatte per il medesimo sito si è riscontrato un elevato rischio archeologico, pertanto si prevede la presenza di un archeologo durante le fasi di scavo per la realizzazione degli interventi. 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, in ogni caso, non si prevedono scavi e movimenti terra sostanziali che comunque 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.</p> <p>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>
<i>Sistema delle aree protette</i>	<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 EUAPO448- Oasi di Vulci ubicata a ca. 9,9 km a</p>

Pianificazione	Coerenza
	<p>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. Vista la natura dell'opera in progetto e la distanza dei siti della Rete Natura 2000 dalle aree di intervento non si ravvisano interferenze potenziali né dirette né indirette con i SIC e ZSC segnalati.</p>

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Assetto attuale della Centrale

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 MC31 e MC41) e nel febbraio 2016 (gruppi MC11 e MC21). Nel maggio 2017 Enel ha ottenuto l'autorizzazione alla modifica della configurazione produttiva mediante demolizione dei componenti retrocaldaia e caldaie delle unità a vapore 3 e 4. Le attività di demolizione si sono concluse a dicembre 2020.

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	<i>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.</i>
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.

Con decreto n. 0000495 del 16/12/2020, il MATTM ha escluso dalla procedura di valutazione dell'impatto ambientale, con prescrizioni, il progetto di rifacimento di quattro unità di produzione della centrale termoelettrica "Alessandro Volta" di Montalto di Castro. Il progetto prevede la sostituzione di quattro delle otto unità turbogas esistenti (115 MW_e e 430 MW_t) con altrettante unità turbogas di taglia circa di 150 MW_e e circa di 410 MW_t; inoltre, alla messa in esercizio di queste ultime è prevista la contestuale messa fuori esercizio delle restanti quattro unità produttive esistenti.

Le unità che saranno sostituite sono: MC32, MC33, MC42 e MC43.

Le nuove 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 produttive 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.

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.

3.2 Analisi delle alternative

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.

La mancata realizzazione del progetto farebbe perdere l'occasione di fornire un contributo di notevole importanza nell'ambito del sistema elettrico nazionale, per la possibilità di fornire servizi di regolazione di tensione, apportando un beneficio alla rete elettrica.

3.3 Vincoli e assunzioni di progetto

Il compensatore rispetto ai condensatori presenta i seguenti notevoli vantaggi:

1. Possibilità di rifasamento continuo in qualsiasi condizione di carico, agendo semplicemente sulla corrente di eccitazione.
2. Miglior comportamento nei confronti delle variazioni di tensione e stabilità della rete.

Si sottolineano i principali vincoli imposti dal progetto:

- Tempistiche. Il programma cronologico risulta essere vincolato da Regolamento Terna, con particolare riguardo al fatto che il servizio sarà remunerato all'interno di un ben preciso arco temporale.
- Stato del Macchinario Principale da riutilizzare; i gruppi sono fermi da diversi anni.
- Aggiornamento/sostituzione dei sistemi esistenti: molti sistemi versano in uno stato di estrema obsolescenza e andranno sostituiti (parzialmente o totalmente).

Si riportano qui di seguito le principali assunzioni con cui verrà sviluppato il design di progetto:

- Si considera assenza di contaminazione da amianto.
- Si prevede il riutilizzo di (n. 1) un alternatore inteso come la sola macchina mentre gli ausiliari ad esso asserviti saranno di nuova fornitura.

- Si prevede il riutilizzo dei condotti sbarre a fasi isolate a 20 kV, dei cavi di collegamento tra i quadri esistenti di media tensione (1AI1 e 7AG1).
- Si prevede il riutilizzo, previa revisione, del GIS di stazione 380 kV e della stazione in aria 150 kV, con le apparecchiature elettriche (interruttore, sezionatori e sezionatori di terra, ecc.).
- Tutto il resto del montante elettrico e suoi ausiliari sarà in linea di massima sostituito con nuovi asset.
- Si implementerà l'avviatore statico o motore di lancio del generatore.
- Si prevede l'inserimento di una postazione di controllo per il nuovo impianto all'interno della Control Room di Centrale in shelter o nuovo locale all'interno agli edifici esistenti.
- L'impianto antincendio sarà ripristinato sui nuovi macchinari e quelli da reimpiegare.
- Si prevede di riutilizzare i servizi ausiliari nella Centrale, che si ipotizzano funzionanti essendo il sito presidiato, quali i sistemi di trattamento acque reflue e restituzione ed emungimento delle acque, stoccaggio acque (demi e industriale), aria servizi e strumenti e fornitura energia elettrica da fonte esterna per la cantierizzazione.
- Si ipotizza il riutilizzo della connessione AT, eccetto il cavo 150 kV isolato in olio e carta impregnata, di cui si prevede la sostituzione con un cavo XLPE.
- Si prevede il riutilizzo dove possibile dei condotti MT, tra il trasformatore di Unità e il nuovo quadro servizi ausiliari.
- Si prevede il riutilizzo del trasformatore TRL (150/6.3 kV), la sostituzione del quadro 7AG3, e il riutilizzo in parte dei condotti MT tra il trasformatore TRL e il quadro 7AG3.
- Si considera la possibilità di avere accesso a nr. 1 rotore alternatore da tenere a scorta, essendo l'alternatore di Montalto della stessa tipologia rispetto ad altri impianti in dismissione (es. Brindisi Sud).

3.4 Configurazione di progetto e descrizione della realizzazione dell'intervento

Il compensatore sincrono non è altro che un particolare tipo di motore sincrono. I motori sincroni hanno la caratteristica di avere un fattore di potenza variabile in funzione della corrente di eccitazione. Il compensatore dovrà, quindi, essere avviato o tramite un motore elettrico, oppure tramite avviatore statico, altri tipi di soluzioni applicabili a macchine più piccole sono, ad esempio, una dinamo coassiale, che può fungere anche da eccitatrice. Una volta connesso alla rete, la potenza attiva assorbita sarà solamente quella necessaria a mantenere in rotazione la macchina.

Si riportano nel seguito le principali abbreviazioni utilizzate

- AC Alternating Current
- BOP Balance Of Plant
- COD/TU Commercial Operation Date/Termine ultimo (lavori)
- DC Direct Current
- DCS Distributed Control System
- EDG Emergency Diesel Generator
- E&C Engineering & Construction

- EOP Emergency Oil Pump
- GIS Gas Insulated Switchgear
- HSEQ Health, Safety, Environment and Quality
- HV High Voltage
- JB Junction box
- IPC Inizio programma cronologico
- MT Media Tensione
- MVA MegaVoltAmpere
- MVAr MegaVoltAmpere reattivi
- MCC Motor Control Center
- RTU Remote Terminal Unit
- SART Sistema regolazione secondaria della tensione
- SFC Static Frequency Converter
- TP Trasformatore principale
- TSO Transmission System Operator (TERNA)
- TU Trasformatore di Unità
- UPS Uninterruptible Power Supply

La figura successiva riporta la planimetria di progetto.

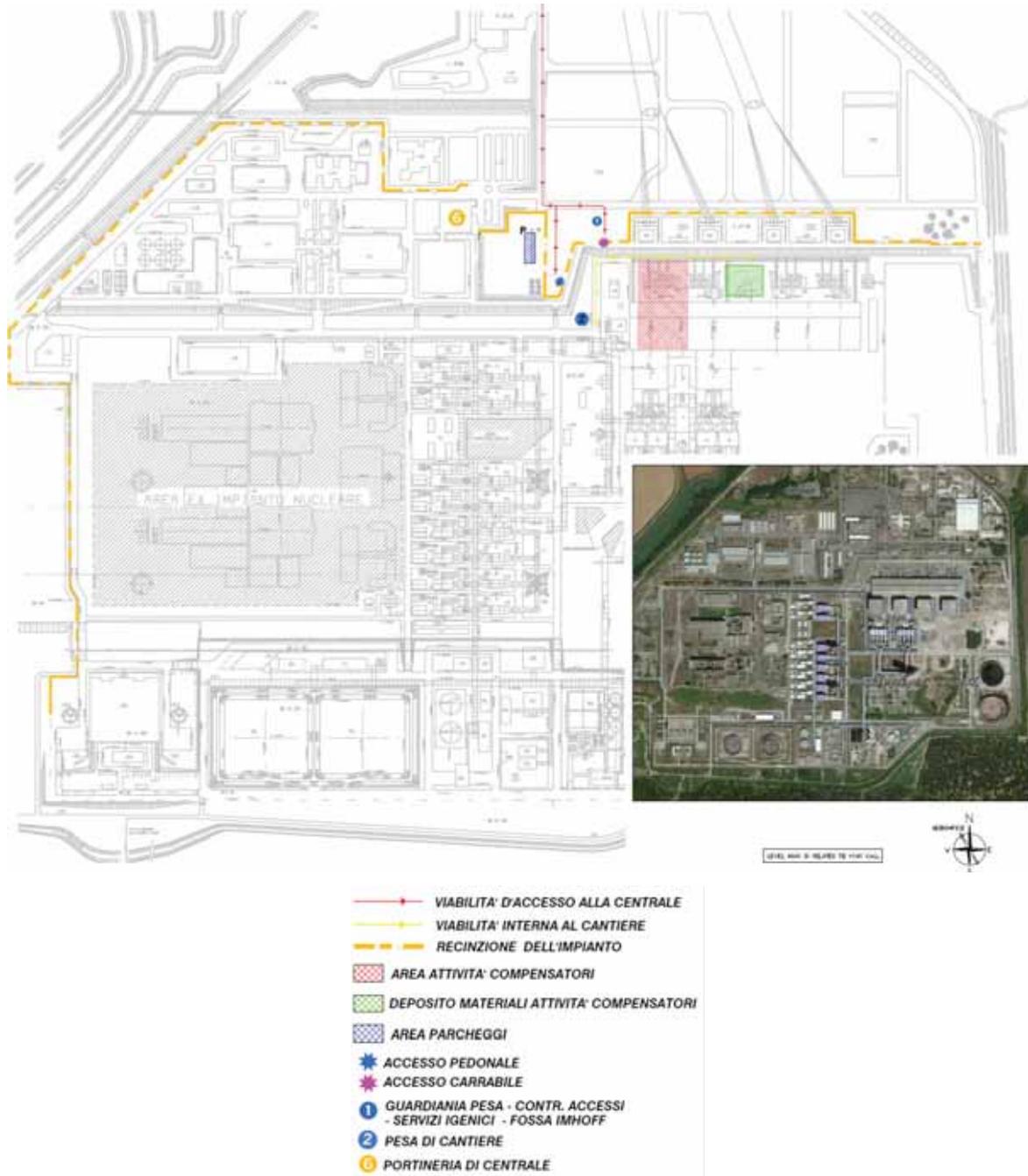


Figura 3.4.1: Planimetria di progetto

3.4.1 Manutenzioni e materiali nuovi

Sul generatore sincrono che verrà riutilizzato, saranno previste le attività di revisione generale, che consistono nell'insieme di interventi di ispezione di revisione, controlli e prove dei principali elementi costruttivi interni ed esterni alla macchina. Le attività di revisione comprenderanno inoltre interventi di modifica o di sostituzione di elementi, stabiliti a seguito dei controlli effettuati e dovranno essere considerati come contingenze. Per il Trasformatore 7TRL da riutilizzare si prevede l'esecuzione di prove elettriche ed ispezioni, nonché il ripristino delle parti e componenti deteriorati quali le guarnizioni.

I sistemi ausiliari del compensatore sincrono (sistema olio tenuta, sistema idrogeno, ecc.) saranno di nuova fornitura. Al fornitore competerà la certificazione secondo le Direttive Europee applicabili, tra cui la Direttiva Macchine, di tutto il Dispositivo Regolante nel suo insieme, a meno dell'impianto antincendio fuori dal suo scopo di lavoro e oggetto di appalto separato.

Nel seguito si riportano le principali apparecchiature nuove da installare:

- Trasformatore principale con variatore sotto carico
- Trasformatore di unità
- Cavo XLPE 150 kV
- Avviatore Statico e trasformatore di avviamento
- Sistema di eccitazione e trasformatore di eccitazione
- Generator Circuit Breaker
- Centralina Olio Lubrificazione e Sollevamento e tenute idrogeno
- Quadri e collegamenti MT
- Trasformatori MT/BT
- Quadri PMCC e di Controllo
- Quadro luce
- Sistemi DC e UPS
- Nr.2 EDG (Diesel di Emergenza)
- Sistemi di protezione montante di Macchina di Stazione 380kV e 150 kV
- Quadro di parallelo
- SART e oscillografobografo
- Interconnessione dei sistemi MT di Centrale
- UVRQ (a seguito dell'aggiornamento all. [1] da parte di Terna)
- RTU
- Vie cavi e cavi di potenza (MT e BT) e di controllo
- Sistema di Controllo e Protezione (DCS)

Come sopra elencato si prevede l'installazione di n.2 generatori diesel di potenza elettrica attesa di 850 kW ciascuno. Essi saranno utilizzati esclusivamente per la fermata di emergenza delle macchine in caso di blackout della RTN

I principali sistemi esistenti con cui si interfacciano le nuove apparecchiature sono:

- HV: connessione alle barre di stazione 380 kV
- MV: rete di connessione Enel distribuzione (150 kV)
- RTU lato Terna
- Firewall di impianto
- Rete acqua industriale di centrale

- Rete acqua demineralizzata di centrale
- Scarichi fognari

3.4.2 Automazione

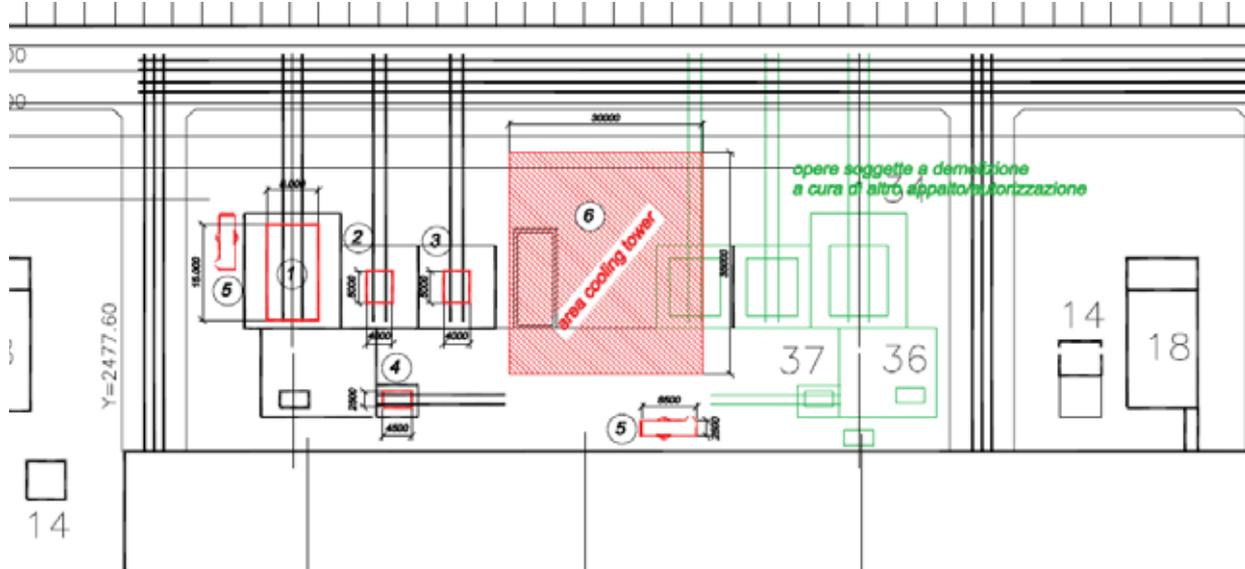
Sarà fornito un nuovo Sistema di Controllo e Protezione che svolgerà tutte le funzioni necessarie per la gestione automatica di regolazione, controllo e protezione dell'impianto.

Il sistema di controllo sarà progettato per risolvere e mitigare le vulnerabilità della sicurezza informatica del sistema, in accordo alle linee guida aziendali in tema di Cyber Security.

3.4.3 Opere civili e piping

Ai fini della conversione saranno installati i nuovi componenti in accordo con la Figura 3.4.2. La manutenzione ed il montaggio verrà garantita da carroponte esistente. Qualora sia richiesto dal TSO un aumento dell'inerzia della macchina sincrona, è possibile che verrà implementata sulla linea d'asse del generatore una massa aggiuntiva, comunque all'interno di sala macchine e quindi senza aggiungere alcuna ulteriore volumetria.

In sintesi, ci si limiterà al solo smontaggio di sistemi, per far spazio in sostituzione all'installazione dei nuovi equipment, così come riportato nella figura successiva.



Legenda altezze equipments

nome equipment	altezza max
1 - Trasformatore principale	11.00m
2 - Trasformatore di unità	5.00m
3 - Trasformatore avviatore statico	5.00m
4 - Trasformatore di eccitazione	4.00m
5 - diesel emergenza	3.00m
6 - cooling tower	7.50m

Figura 3.4.2: Planimetria nuove apparecchiature

Allo stato attuale si prevede soltanto la realizzazione di fondazioni fuori terra, o minime opere civili. Si limiteranno al minimo gli scavi (non superiore a 3000 mc) che non prevedranno riutilizzo delle terre di risulta.

Se necessarie si prevede di realizzare nuove tubazioni per portare i fluidi ausiliari alle nuove apparecchiature, staccandosi dai collettori esistenti, oltre a valvole e relativi supporti.

Verrà eseguito il check su circuiti esistenti per ripristino parti di tubazioni mancanti e verifica di buono stato degli stessi e il check ed eventuale ripristino delle vasche sottostanti ai trasformatori e verifica del funzionamento del drenaggio verso l'esistente vasca trappola olio.

Si prevede l'implementazione delle pareti insonorizzanti, se necessarie, sui trasformatori del Gr. 1.

Per quanto riguarda il piping e il BoP, le principali opere da realizzare sono le seguenti:

- Sistema olio lubrificazione, sollevamento e tenute idrogeno
- Sistema di stoccaggio e distribuzione CO₂ e H₂ (a meno delle tubazioni interrato che saranno recuperate).
- Sistema di scambiatori di calore ad aria ambiente del tipo Fin Fan, pompe ciclo chiuso, serbatoio piezometrico e tubazioni di distribuzione alle varie utenze. Per mantenere la possibilità di esercizio nominale anche in condizioni estive (temperature fino a 40°C), si considererà anche l'aggiunta di un sistema di preventivo raffreddamento dell'aria ad evaporazione, oppure l'aggiunta di un sistema di raffreddamento mediante *chiller*, in modo da garantire il giusto raffreddamento dell'acqua a circuito chiuso anche in condizioni estreme. Questi sistemi aggiunti entreranno in funzione solo alle alte temperature ambiente.
- Revisione del Sistema di rilevazione e spegnimento

3.4.4 Fondazioni e scavi

All'interno di sala macchine gli interventi saranno a supporto dei nuovi equipment da installare, di conseguenza si prevedono solo piccole fondazioni ancorate alla soletta esistente tramite fiorettatura.

Ove possibile tutte le tubazioni e i cavidotti elettrici dovranno essere installati appoggiandosi a strutture esistenti, ove al contrario non si possono sfruttare strutture e/o cunicoli esistenti si dovranno prevedere delle nuove vie interrato in cunicolo adeguatamente dimensionate per supportare il traffico previsto.

Alcune fondazioni esistenti potrebbero necessitare di aggiustamenti tipo ripristino copriferro e/o passivazione ferri.

Tutti gli scavi dovranno essere ridotti al minimo necessario (non superiore a 3000 mc) e si prevede il non riutilizzo delle terre considerate inquinate e dovranno essere smaltite in appositi siti. si dovrà prevedere un ripristino delle superfici danneggiate dai lavori con finitura simile all'esistente.

Si prevede l'installazione delle pareti fonoassorbenti, se necessarie, intorno ai trasformatori del Gr.1.

3.4.5 Sistema anticendio

Il sistema anticendio presente in centrale sarà ripristinato nelle seguenti modalità:

- Protezione con sistema di rivelazione elettrico e spegnimento ad acqua nebulizzata per tutti i trasformatori in olio coinvolti (compresi quelli di unità se presenti).
- Protezione con sistema di rivelazione elettrico e spegnimento ad acqua nebulizzata per gli ausiliari.
- Protezione con un ampliamento del sistema di rivelazione esistente del cabinato alternatore.

In linea di massima si tratta di sistemi a diluvio.

Ulteriori lavori in altre parti dell'impianto prevederanno la verifica e l'eventuale ripristino di tutti i sistemi di rivelazione e spegnimento esistenti che se necessario verranno adeguati in accordo alle normative vigenti. Questo include eventuali ampliamenti della rete idranti esistente che in caso di adeguamento sarà nuovamente verificata tramite calcolo idraulico eseguito con software approvato. In caso di non adeguatezza del gruppo di pompaggio esistente in accordo alle verifiche di cui sopra si provvederà ad una sua sostituzione con un gruppo di prestazioni consone. Lo stesso dicasi nel caso di inadeguatezza del serbatoio di accumulo acqua antincendio.

3.5 Interferenze con l'ambiente

3.5.1 Emissioni gassose

L'impianto in progetto di massima non comporta l'emissione di sostanze gassose; tuttavia, come esplicitato nel § 3.4.1 si prevede l'installazione di n.2 generatori diesel di potenza elettrica attesa di 850 kW ciascuno. Essi saranno utilizzati esclusivamente per la fermata di emergenza delle macchine in caso di blackout della RTN.

Trattandosi di dispositivi destinati a situazioni critiche o di emergenza, non sono applicabili valori limite di emissione in accordo a quanto previsto all'art. 272 c.5 del D.Lgs. 152/06.

3.5.2 Approvvigionamenti e scarichi idrici

Il sistema di raffreddamento con aria ambiente prevede l'installazione di un sistema di aerotermi, in grado di asportare direttamente tutto il calore dall'acqua del ciclo chiuso. Quest'ultima è fatta circolare da un sistema di due pompe, una di riserva all'altra, in un circuito chiuso pressurizzato da un serbatoio piezometrico. Gli aerotermi, così come il ciclo chiuso ed i relativi sistemi e componenti sono di nuova fornitura e sono in grado di alimentare le utenze del compensatore con circa 1.000 mc/h di fluido refrigerante. Allo scopo di fronteggiare le temperature ambiente estreme durante i mesi estivi, garantendo comunque il raffreddamento e quindi la disponibilità del compensatore, gli aerotermi potranno essere del tipo con preventivo raffreddamento dell'aria in ingresso mediante evaporazione, utilizzando acqua industriale, alimentata principalmente da acqua di pozzo e acqua di recupero dall'impianto di trattamento acque reflue, con un consumo stimato in circa **4.000~6.000 m³/anno**, in relazione alle caratteristiche chimiche dell'acqua. In alternativa, in caso di carenza di disponibilità di acqua industriale, per fronteggiare le temperature ambiente estreme, si potrà eventualmente integrare il sistema di aerotermi con dei *chiller* elettrici.

3.5.3 Emissioni acustiche

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.

3.5.4 Campi elettromagnetici

Il generatore sarà dotato di un cabinato metallico collegato a terra. Tutti i nuovi apparati saranno acquistati in ottemperanza delle direttive europee e norme di prodotto applicabili in materia di compatibilità elettromagnetica.

Il nuovo cavo AT dotato di schermo messo a terra sarà installato, come gli elementi costituenti la Stazione di Alta Tensione, in area d'impianto distante dagli edifici presenziati.

Gli accorgimenti su menzionati garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici.

3.6 Cantierizzazione

I lavori da eseguire sono qui di seguito brevemente riassunti:

- Preparazione cantiere e allestimento aree di lavoro
- Realizzazione opere civili e rete drenaggi
- Installazione Compensatori e trasformatori ripristinati
- Montaggio dei nuovi componenti
- Cablaggi e collegamenti elettrici
- Tubazioni,
- Prove e test

La posizione delle aree di cantiere principali è indicata nella Figura 3.4.1.

Le aree di lavoro saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale. Durante la progettazione esecutiva si identificherà la possibilità di uso di aree aggiuntive esterne in prossimità del sito (o nella restante parte di esso non interessata dal progetto del compensatore).

I mezzi per l'esecuzione dei lavori potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

3.6.1 Interferenze indotte dalle attività di cantiere

3.6.1.1 Rifiuti

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

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

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

3.6.1.2 Emissioni in aria

Le attività di cantiere produrranno un aumento della polverosità di natura sedimentale nelle immediate vicinanze delle aree oggetto di intervento e una modesta emissione di inquinanti gassosi (SO₂, NO_x, CO e O₃) 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.

3.6.1.3 Scarichi liquidi

Durante la fase di realizzazione degli interventi non si prevedono scarichi di tipo industriale.

Per quel che riguarda le acque meteoriche il loro convogliamento nell'attuale rete fognaria della centrale sarà assicurato da una rete di raccolta, costituita da pozzetti prefabbricati con coperture in ghisa e tubazioni in PVC.

3.6.1.4 Rumore e traffico

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

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

3.6.2 Tempi di realizzazione

L'arco temporale di esecuzione dei lavori sarà prossimo ai 20 mesi a partire dal momento dell'Inizio Programma Cronologico, che avverrà a valle dell'Ottenimento Autorizzazioni necessarie, e vincolato agli accordi che verranno eventualmente presi con Terna. Il cronoprogramma di massima delle attività di realizzazione dell'intervento è riportato nella seguente Figura 3.6.1.

MONTALTO	Mesi																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Authorizations	◆																			
Supplies																				
Site opening	◆																			
Overhualing and erection works																				
Civil Works																				
End of works																				◆

Figura 3.6.1 – Cronoprogramma dei lavori

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 potenziali 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, per definire le caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di Centrale e valutare gli impatti del progetto;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Radiazioni non ionizzanti, che possono avere conseguenze sulla salute pubblica in funzione delle caratteristiche proprie dell'emissione a seguito della realizzazione ed esercizio del progetto proposto.
- Paesaggio, per ciò che concerne l'influenza delle previste attività di progetto sulle caratteristiche percettive dell'area.

4.1 Atmosfera e qualità dell'aria

4.1.1 Stato attuale della componente

4.1.1.1 Inquadramento meteorologico

La regione è caratterizzata da un clima subtropicale denominato "mediterraneo" e che appartiene, secondo la classificazione di Köppen, al clima temperato con estate secca (Csa). Secondo una più dettagliata suddivisione del territorio italiano, fatta dal Rosini e dal Mennella, il sito in esame rientra nella regione tirrenica, che mostra una ben definita unità climatica per il prevalere di fattori di prim'ordine sulle condizioni zonali piuttosto varie. Sono dominanti la quasi compatta protezione montana ad oriente e l'uniforme esposizione al Tirreno. Ne derivano una particolare distribuzione anemologica (protezione dai venti settentrionali e libero accesso alle correnti umide occidentali) ed una profonda influenza mitigatrice marina.

Dalla costa verso l'interno sono individuate inoltre tre varietà fondamentali, o tipiche, di climi; marittimo lungo la fascia costiera, temperato con inverno più marcato nelle valli del Tevere e del Volturno e lungo i versanti occidentali dei rilievi sotto i 500 m, infine quello di collina e di montagna sopra tale quota. La relativamente breve distanza delle catene montuose dalla costa fa sì che si passi molto rapidamente da un clima marittimo ad uno sublitoraneo. A livello dinamico, il comportamento dei vari elementi del clima è determinato dalle condizioni bariche e dal passaggio di perturbazioni di origine diversa.

La ventosità presenta la tipica circolazione di brezza, con incrementi regolari diurni per le provenienze da mare e riduzioni notturne per la componente di terra nelle giornate serene. La brezza di mare si presenta da SO interessando, nella sua rotazione durante la giornata, tutti i quadranti sudoccidentali. La brezza di terra invece, aiutata dai venti catabatici che scendono le pendici dell'Appennino, si presenta maggiormente definita sulle provenienze da NE.

Nella figura successiva viene confrontata la rosa dei venti totale calcolata dal modello Calmet per l'anno 2009 in corrispondenza della postazione meteorologica di Centrale (a sinistra) e quella calcolata in base alle misure della postazione stessa (a destra) nel periodo 2000-2011.

Le elaborazioni evidenziano una buona coerenza, con l'elevata frequenza delle provenienze dai settori nordorientali e limitate condizioni di calma. Le velocità medie calcolate risultano paragonabile tra le due rose, e sono rispettivamente 3.5 m/s per il modello e 3.1 m/s per le misure.

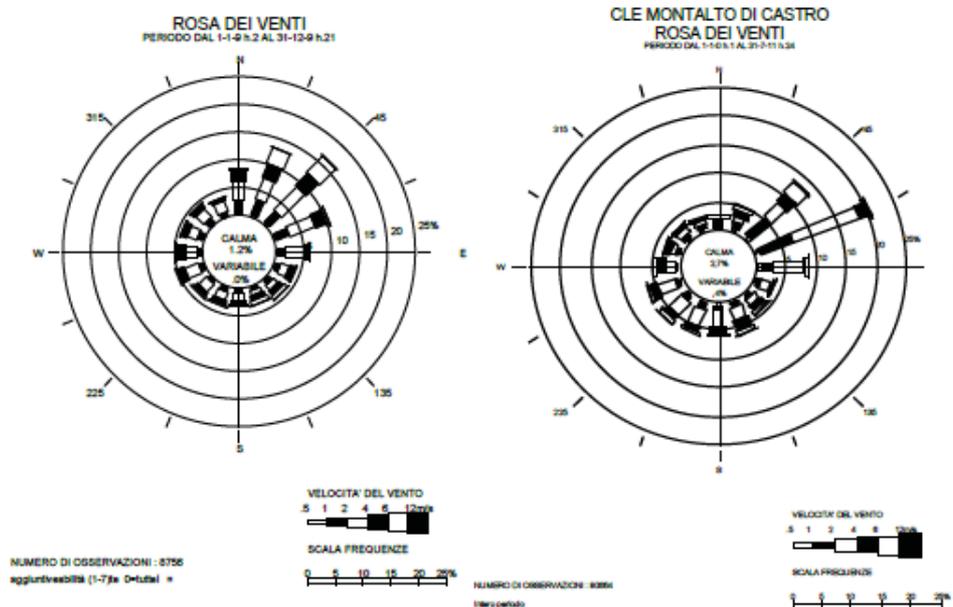


Figura 4.1.1: Confronto tra le rose dei venti totali calcolata dal modello Calmet per il 2009 (Sx) e quella relative alle misure della stazione di centrale nel periodo 2000-2011 (Dx)

La presenza della costa determina caratteristiche specifiche nell'andamento diurno ed in quello notturno del regime anemologico, che sono correlate alle diverse condizioni di stabilità atmosferica ed allo svilupparsi della circolazione di brezza che può essere anche molto pronunciata.

Le rose dei venti diurne e notturne, riportate nella figura successiva, mostrano un'alternanza delle direzioni di provenienza dai quadranti sudoccidentali e nordoccidentali sia nei dati modellistici (riga in alto) che in quelli misurati (riga in basso).

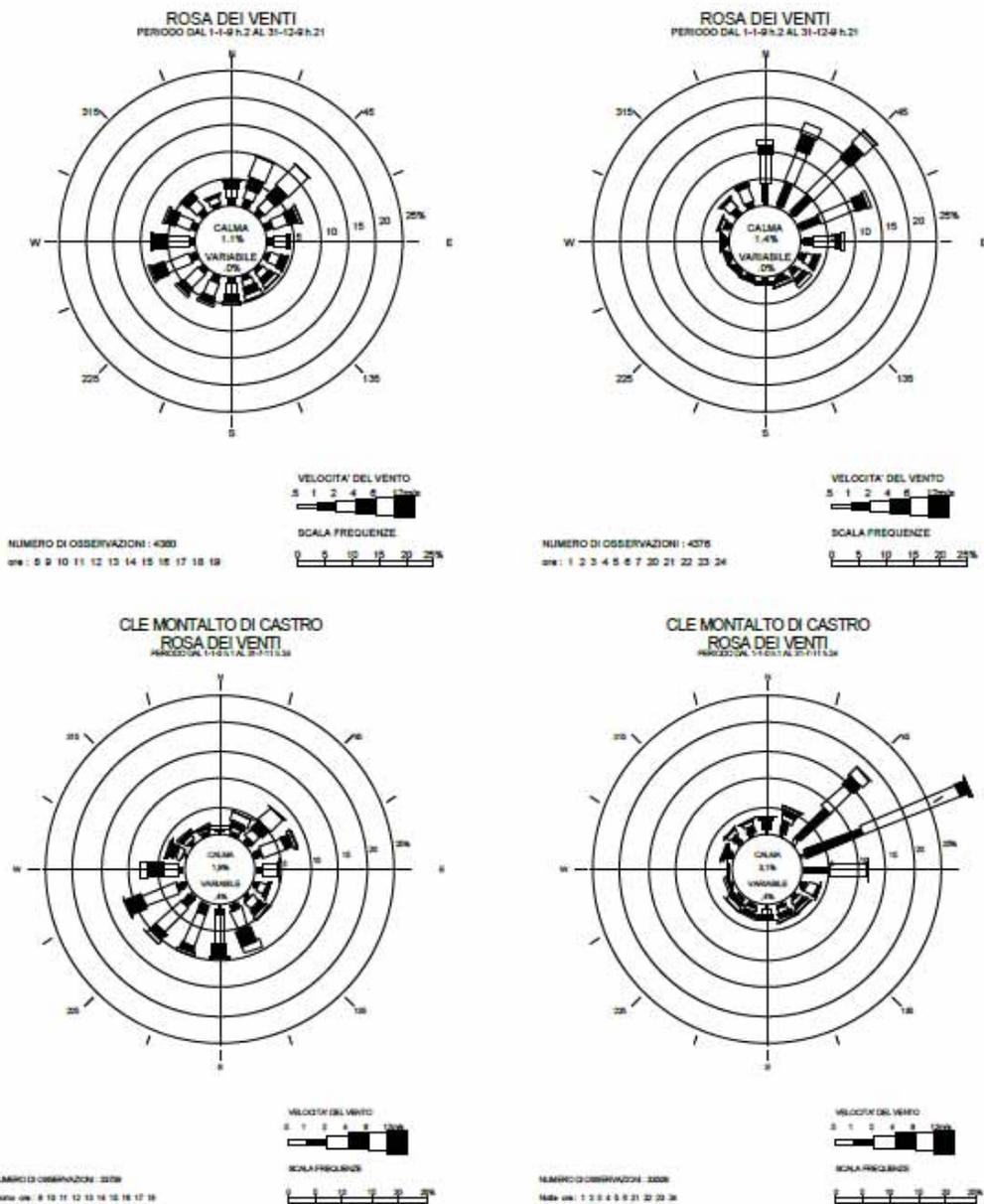


Figura 4.1.2: Confronto tra le rose dei venti diurne (Sx) e notturne (Dx) calcolate dal modello Calmet per il 2009 (in alto) e quelle relative alle misure della stazione di centrale nel periodo 2000-2011 (in basso)

La figura successiva riporta la distribuzione delle classi di stabilità atmosferica di Paquill-Gifford nelle ore del giorno. L'elaborazione, condotta in base ai dati calcolati dal modello Calmet in corrispondenza della centrale, evidenzia gli effetti della prossimità della costa e l'effetto mitigativo del mare che riduce la frequenza sia delle classi più instabili (A e B) che di quelle stabili (E ed F) a favore della classe neutra D.

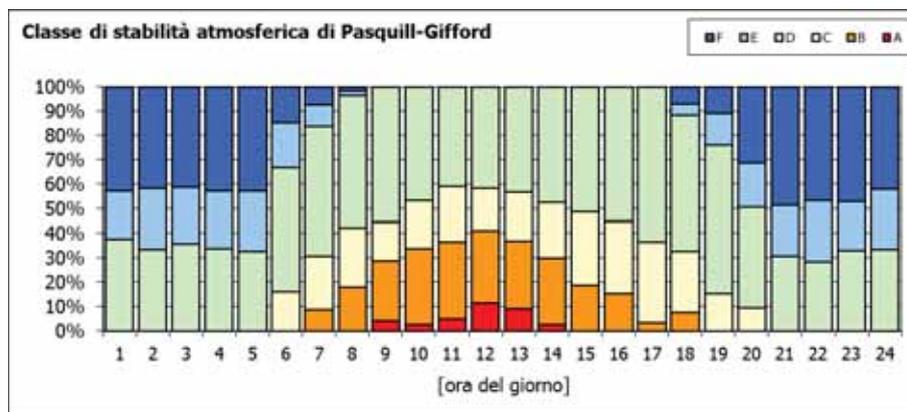


Figura 4.1.3– Distribuzione della classe di stabilità atmosferica calcolata dal modello Calmet in corrispondenza della centrale per l’anno 2009

La Figura 4.5 riporta l’evoluzione media giornaliera stagionale dell’altezza dello strato rimescolato calcolato da Calmet per l’anno 2009 in corrispondenza della centrale. Tale parametro, che identifica lo spessore dello strato di atmosfera a contatto con il suolo, incui avvengono la maggior parte dei fenomeni legati alla dispersione degli inquinanti, è determinato dalla somma di una componente meccanica, indotta dall’intensità del vento, e di quella di una componente convettiva, innescata dalla radiazione solare e quindi tipicamente diurna. Il grafico consente di evidenziare la crescita diurna del parametro ed il maggior periodo di ore di luce nelle differenti stagioni. Anche questa grandezza mostra gli effetti della prossimità del mare soprattutto visibili nel ridotto sviluppo verticale rispetto asiti più interni.

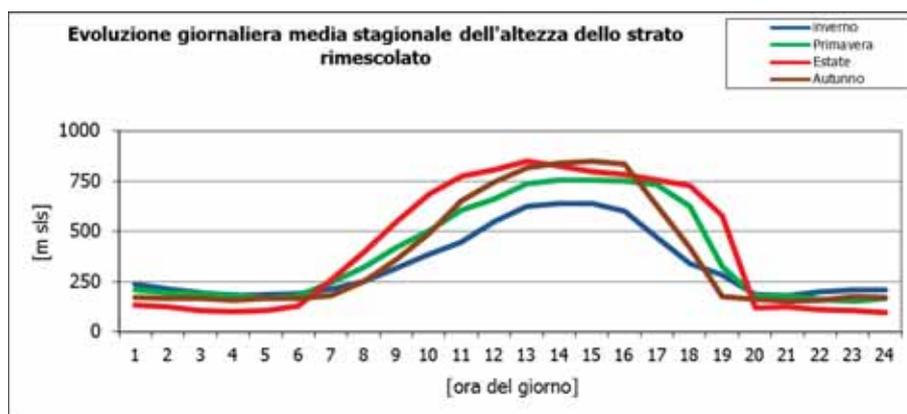


Figura 4.1.4: – Evoluzione giornaliera media per stagione dell’altezza dello strato rimescolato calcolata dal modello Calmet in corrispondenza della centrale per l’anno 2009

In conclusione, l’analisi dei dati meteorologici per l’anno 2009 consente di ritenere tale periodo rappresentativo della climatologia dell’area e quindi adeguato a effettuare la stima delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi durante la fase di esercizio dalle unità di produzione della centrale.

4.1.1.2 Qualità dell'aria

4.1.1.2.1 Quadro normativo

A livello europeo, la Direttiva Quadro 96/62/CE del 27 settembre 1996 sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente ha fornito un quadro di riferimento per il monitoraggio delle sostanze inquinanti da parte degli Stati membri, per lo scambio di dati e le informazioni ai cittadini. Successivamente la Direttiva 1999/30/CE (concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo), la Direttiva 2000/69/CE (concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente) e la Direttiva 2002/3/CE (relativa all'ozono nell'aria), hanno stabilito:

- gli standard di qualità dell'aria per le diverse sostanze inquinanti, in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi;
- i criteri e le tecniche che gli Stati membri devono adottare per le misure delle concentrazioni di inquinanti, compresi l'ubicazione e il numero minimo di stazioni e le tecniche di campionamento e misura.

La Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) ha istituito delle misure volte a:

- definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente al fine di:
 - contribuire alla lotta contro l'inquinamento dell'aria e gli effetti nocivi;
 - monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti ottenuti con l'applicazione delle misure nazionali e comunitarie;
- garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico;
- mantenere, laddove buona, la qualità dell'aria ambiente, e migliorarla negli altri casi;
- promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

Con lo scopo di riunire le disposizioni delle precedenti direttive in un'unica Direttiva, l'art.31 della Direttiva 2008/50/CE prevede che *“le direttive 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE e 2002/3/CE siano abrogate a decorrere dall'11 giugno 2010, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri riguardanti i termini per il recepimento o dall'applicazione delle suddette direttive”*. Una novità rispetto ai precedenti strumenti normativi è l'introduzione di specifici obiettivi e valori limite per il PM_{2,5}, al fine di garantire la protezione della salute umana. Gli Stati membri hanno inoltre, in caso di difficoltà oggettive nel raggiungere alcuni dei valori fissati in specifiche zone, maggiore margine di manovra (la conformità ai valori limite fissati per il PM₁₀ si è rivelata, infatti, problematica per molti Stati membri dell'UE).

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico ha recepito la Direttiva europea 2008/50/CE con la pubblicazione del D. Lgs. n.155 del 13 agosto 2010. Tale Decreto Legislativo, in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di testo unico sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D. Lgs. 351/1999 e i rispettivi decreti attuativi D. M. 60/2002, D. M. 261/2002 e D. Lgs. 183/2004). Il D. Lgs. 155/2010 raccoglie in un'unica norma le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, livelli critici e valori obiettivo di alcuni parametri ed i criteri di qualità dei dati.

Il D. Lgs. 155/2010 definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di diversi inquinanti. In particolare, definisce:

- Valore Limite (VL): livello che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato;
- Valore Obiettivo (VO): livello da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita;
- Livello Critico (LC): livello oltre il quale possono sussistere rischi o danni per ecosistemi e vegetazione, non per gli esseri umani;
- Margine di tolleranza: percentuale del valore limite entro la quale è ammesso il superamento del VL;
- Soglia di allarme: livello oltre il quale sussiste pericolo per la salute umana, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- Soglia di informazione: livello oltre il quale sussiste pericolo per la salute umana per alcuni gruppi sensibili, il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive;
- Obiettivo a lungo termine: livello da raggiungere nel lungo periodo mediante misure proporzionate;
- Indicatore di esposizione media: livello da verificare sulla base di selezionate stazioni di fondo nazionali, che riflette l'esposizione media della popolazione;
- Obbligo di concentrazione dell'esposizione: livello da raggiungere entro una data prestabilita;
- Obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione: riduzione percentuale dell'esposizione media rispetto ad un anno di riferimento, da raggiungere entro una data prestabilita.

Il D. Lgs. 155/2010 individua gli inquinanti per i quali è obbligatorio il monitoraggio (NO_2 , NO_x , SO_2 , CO , O_3 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel, mercurio e precursori dell'ozono – principalmente ossidi di azoto e composti organici volatili) e fissa i limiti per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso.

Di seguito vengono riportati i valori limite (Tabella 4.1-1), i livelli critici (Tabella 4.4-2), le soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (Tabella 4.1-3), i valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene (Tabella 4.1-4), i valori obiettivo, le soglie di informazione e di allarme per l'ozono (Tabella 4.1-5 e Tabella 4.1-6) contenuti nel D. Lgs. 155/2010.

Il D. Lgs. 155/2010 è stato modificato da:

- il D. Lgs. 250/2012 del 24 dicembre 2012, che modifica ed integra il D. Lgs. 155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili;
- il Decreto 26 gennaio 2017, che recepisce i contenuti della Direttiva UE 1480/2015, modificando alcuni allegati delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati ed all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente.

In attuazione del D. Lgs. 155/2010, sono stati emanati:

- il D. M. 29 novembre 2012 *“Individuazione delle stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria previste dall'articolo 6, comma 1, e dall'articolo 8, commi 6 e 7 del D. Lgs. 13 agosto 2010, n. 155”*, che individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria;
- il D. M. 22 febbraio 2013 *“Formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di misura ai fini della valutazione della qualità dell'aria”*, che stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio;
- il D. M. 13 marzo 2013 *“Individuazione delle stazioni per il calcolo dell'indicatore dell'esposizione media per il PM_{2,5} di cui all'art. 12, comma 2 del D. Lgs. 13 agosto 2013 n. 250”*, che individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM_{2,5};
- il D. M. 5 maggio 2015 *“Metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'art. 6 del D. Lgs. 13 agosto 2013 n. 250”*, che stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del D. Lgs. 155/2010.

Infine, con D. M. 30 marzo 2017 sono state adottate, conformemente a quanto previsto dall'art. 17 del D. Lgs. 155/2010, le procedure di garanzia di qualità per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità delle misure fissati dall'Allegato I del suddetto decreto.

Tabella 4.1-1 – Valori Limite (Allegato XI, D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore Limite
Biossido di zolfo (SO ₂)	1 ora (da non superare più di 24 volte per anno civile)	350 µg/m ³
	1 giorno (da non superare più di 3 volte per anno civile)	125 µg/m ³
Biossido di azoto (NO ₂)	1 ora (da non superare più di 18 volte per anno civile)	200 µg/m ³
	anno civile	40 µg/m ³
Benzene (C ₆ H ₆)	anno civile	5.0 µg/m ³
Monossido di carbonio (CO)	media massima giornaliera calcolata su 8 ore ⁽¹⁾	10 mg/m ³
Piombo (Pb)	anno civile	0.5 µg/m ³
Particolato PM ₁₀	1 giorno (da non superare più di 35 volte per anno civile)	50 µg/m ³
	anno civile	40 µg/m ³
Particolato PM _{2.5} ⁽²⁾	anno civile	25 µg/m ³
<p>⁽¹⁾ La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</p> <p>⁽²⁾ FASE 1: 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015. FASE 2: valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p>		

Tabella 4.1-2 – Livelli critici per la protezione della vegetazione (Allegato XI D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello Critico
Biossido di zolfo (SO ₂)	anno civile	20 µg/m ³
	invernale (01 ottobre - 31 marzo)	20 µg/m ³
Ossidi di azoto (NO _x)	anno civile	30 µg/m ³

Tabella 4.1-3 – Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono (Allegato XII D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Soglia di allarme
Biossido di zolfo (SO ₂)	Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km ² oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi	500 µg/m ³
Ossidi di azoto (NO _x)		400 µg/m ³

Tabella 4.1-4 – Valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene (Allegato XIII, D. Lgs. 155/2010)

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore Obiettivo ^(1,2)
Arsenico (As)	anno civile	6.0 ng/m ³
Cadmio (Cd)		5.0 ng/m ³
Nichel (Ni)		20.0 ng/m ³
Benzo(a)pirene		1.0 ng/m ³
⁽¹⁾ Tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione di PM ₁₀ del materiale particolato.		
⁽²⁾ Data raggiungimento obiettivo: 31/12/2012 (art. 9, comma 2 del D. Lgs. 155/2010).		

Tabella 4.1-5 – Valori obiettivo e obiettivi a lungo termine per l'ozono (Allegato VII D. Lgs. 155/2010)

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data raggiungimento valore obiettivo ⁽⁴⁾	Obiettivo a lungo termine ⁽⁵⁾
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore ⁽¹⁾	120 µg/m ³ da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni	01/01/2010	120 µg/m ³ nell'arco di un anno civile
Protezione della vegetazione	da maggio a luglio	AOT40 ⁽²⁾ 18'000 µg/(m ³ ·h) come media su cinque anni ⁽³⁾	01/01/2010	6'000 µg/(m ³ ·h)
⁽¹⁾ La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.				
⁽²⁾ Per AOT40, espresso in µg/(m ³ ·h), si intende la somma della differenza tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m ³ (= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m ³ rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).				
⁽³⁾ Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a: - un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana; - tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.				
⁽⁴⁾ Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo. Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.				
⁽⁵⁾ Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine: non definito.				

Tabella 4.1-6 – Soglie di informazione e di allarme per l'ozono (Allegato XII D. Lgs. 155/2010)

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 µg/m ³
Allarme	1 ora ⁽¹⁾	240 µg/m ³
⁽¹⁾ Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.		

4.1.1.2.2 Zonizzazione del territorio regionale

La “Valutazione della qualità dell’aria della regione Lazio”, redatta con cadenza annuale da Arpa Lazio, cui nel seguito si fa riferimento per l’anno 2018, riporta la valutazione annuale della qualità dell’aria realizzata come previsto dal D. Lgs. 155/2010, combinando i diversi strumenti messi a disposizione dalla norma secondo le specifiche previste. Il 18 maggio 2012, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 217, è stato approvato il progetto di “Zonizzazione e Classificazione del Territorio Regionale (aggiornato con D.G.R. n. 536 del 2017) ai sensi degli artt. 3, 4 e 8 del d.lgs. 155/2010”, ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente in attuazione dell’art. 3 commi 1 e 2, art. 4 e dei commi 2 e 5 dell’art. 8, del D. Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii. Come richiesto dalle Linee Guida del Ministero dell’Ambiente, la procedura di zonizzazione del territorio laziale è stata condotta sulla base delle caratteristiche fisiche del territorio, uso del suolo, carico emissivo e densità di popolazione. Il territorio regionale risulta così suddiviso, per tutti gli inquinanti ad eccezione dell’ozono, nelle 4 Zone rappresentate in Figura 3.2.1. Relativamente all’ozono, le Zone “Appenninica” e “Valle del Sacco” sono state accorpate nell’unica Zona “Appenninica-Valle del Sacco”.

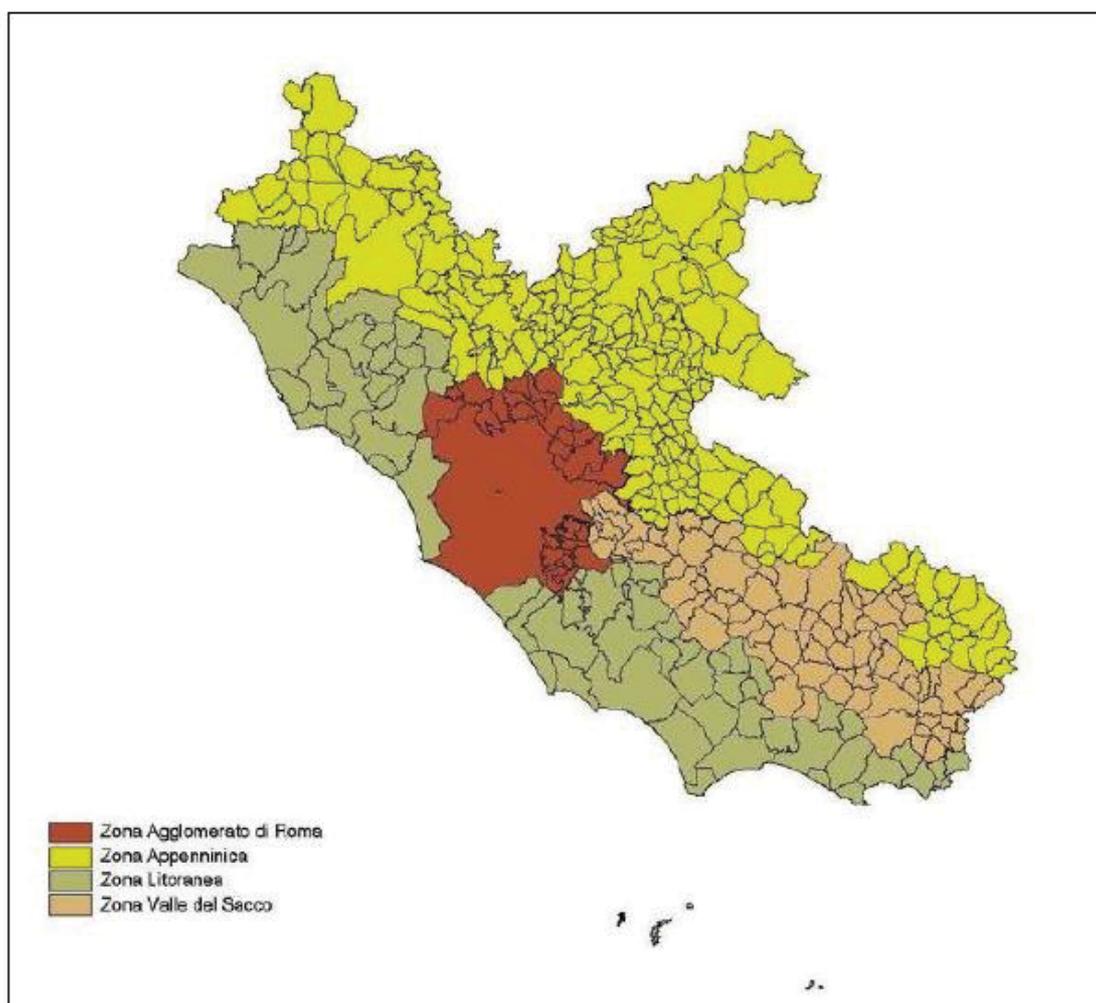


Figura 4.1.5: Zone del territorio regionale, per tutti gli inquinanti ad esclusione dell’ozono

4.1.1.2.3 Stato attuale della qualità dell'aria

La rete di monitoraggio della qualità dell'aria regionale nel 2018 è costituita da 55 stazioni di monitoraggio, di cui 46 incluse nel Programma di Valutazione della qualità dell'aria regionale approvato con D.G.R. n. 478 del 2016. Le stazioni di misura sono dislocate nell'intero territorio regionale come di seguito indicato: - 5 stazioni in zona Appenninica, - 10 stazioni in zona Valle del Sacco, - 16 stazioni nell'Agglomerato di Roma (di cui una non inclusa nel Programma di valutazione regionale); - 24 stazioni in zona Litoranea (di cui 8 non incluse nel Programma di valutazione regionale). La dislocazione delle stazioni di misura sul territorio regionale è riportata nella figura successiva.

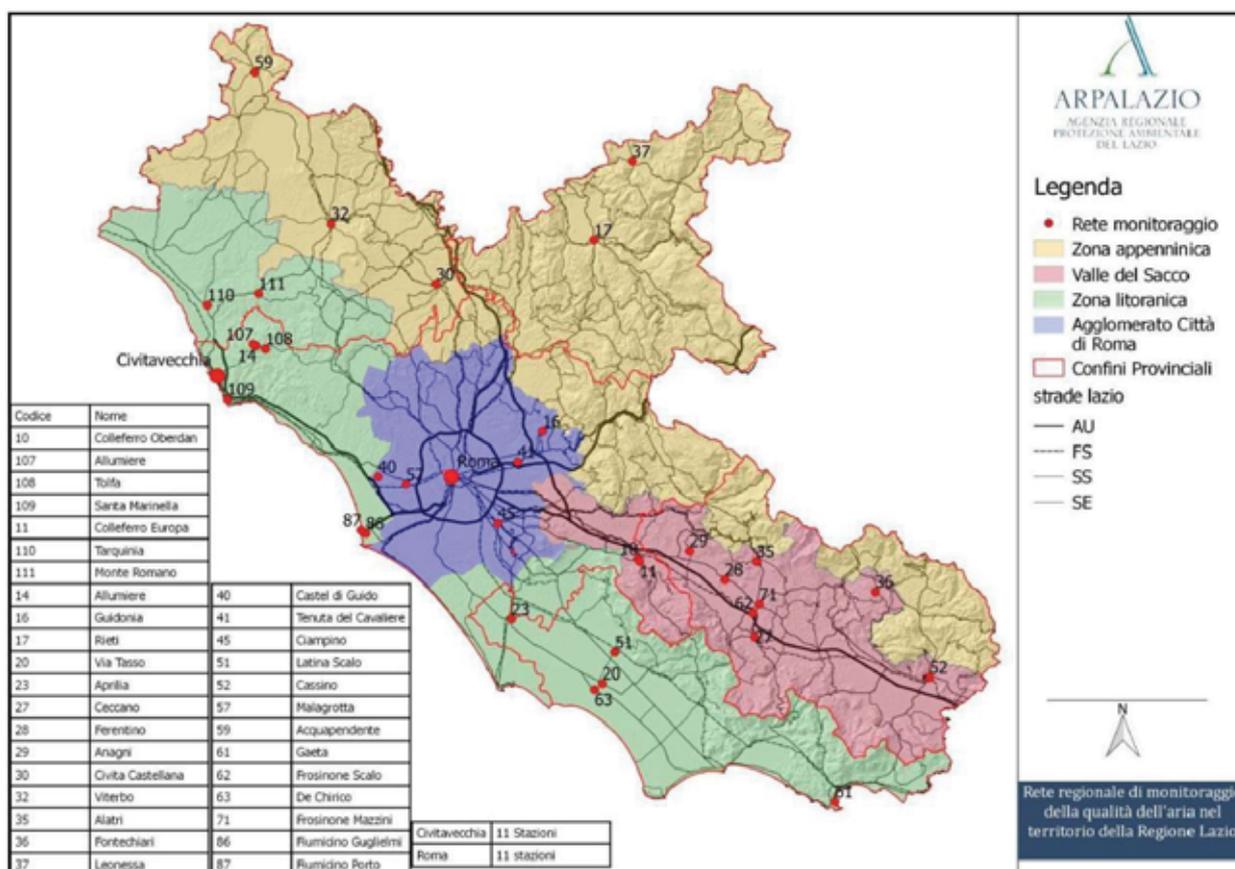


Figura 4.1.6: Localizzazione delle stazioni della rete di misura regionale del Lazio nel 2017

In Tabella 4.1-7 viene riportato un quadro sintetico, per ogni Zona, che riassume la verifica del rispetto dei valori limite per il 2018 del monitoraggio della rete fissa secondo il D. Lgs. 155/2010. In rosso è evidenziato il superamento, in verde è evidenziato il rispetto dei limiti. Per gli inquinanti con più di un valore limite, è stato considerato il peggiore per ogni Zona. Complessivamente, l'Agglomerato di Roma e la Valle del Sacco si confermano le aree più critiche, con superamenti dei valori limite di ozono e di NO2 per entrambi, e di PM10 nella Valle del Sacco. Relativamente alla Zona Litoranea, nel 2018 non sono

stati riscontrati superamenti di nessuno dei parametri monitorati ad eccezione dell'ozono, per il quale il valore obiettivo e l'AOT40 sono stati superati in tutte le Zone del territorio regionale.

Tabella 4.1-7: Quadro riassuntivo dei superamenti riscontrati dal monitoraggio da rete fissa nel Lazio per il 2018.

Zona	SO ₂	NO ₂	PM10	PM2.5	CO	O ₃	Ben- zene	B(a)P	Metalli
Agglomerato di Roma	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde
Appenninica	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde
Litoranea	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Rosso	Verde	Verde	Verde
Valle del Sacco	Verde	Rosso	Rosso	Verde	Verde	Rosso	Verde	Rosso	Verde

Facendo riferimento alla immagine di Figura 4.1.6, si rileva che le stazioni della rete di monitoraggio più prossime alla Centrale sono Tarquinia, Monte Romano, Allumiere e Tolfa. In assenza delle registrazioni della postazione di Tarquinia, spenta nel periodo in esame, la stazione maggiormente prossima alla Centrale è Monte Romano.

Nella seguente Tabella 4.1-9 vengono riportati gli standard di legge, ai fini della verifica del rispetto dei limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010, per tutti gli inquinanti rilevati in continuo per il 2018 dalle quattro stazioni sopra individuate. Dall'analisi della tabella si rileva il mancato rispetto dell'obiettivo a lungo termine per l'O₃ (massimo della media mobile su 8 ore inferiore ai 120 µg/m³) con 34 superamenti, condizione di potenziale criticità condivisa con la maggior parte dei comuni ricadenti nella Zona Litoranea. Tutti gli altri parametri (polveri, ossidi di azoto, biossido di zolfo) risultano invece entro i limiti di legge.

In particolare, la concentrazione media annua di PM₁₀ è variata nell'area da un minimo di 12 µg/m³ nella stazione di Monte Romano e Allumiere, ad un massimo di 15 µg/m³ in quella di Tolfa, a fronte di un limite normativo di 40 µg/m³. Sono stati registrati dalla stazione Tolfa solo 2 valori superiore alla soglia giornaliera di 50 µg/m³ a fronte dei 35 superamenti permessi dalla normativa.

La concentrazione media annua di NO₂ è variata nell'area da un minimo di 6 µg/m³ nella stazione di Monte Romano, ad un massimo di 9 µg/m³ in quella di Tolfa, a fronte di un limite normativo di 40 µg/m³. Non sono stati registrati superamenti della soglia oraria di 200 µg/m³.

Anche per il biossido di zolfo (SO₂) non sono stati registrati superamenti né della soglia oraria di 350 µg/m³ né della soglia giornaliera di 125 µg/m³.

In assenza di registrazioni di monossido di carbonio dalle stazioni in oggetto, una rassicurazione sulla non criticità della sostanza deriva dal fatto che tutte le stazioni dell'area Litoranea hanno registrato per tutto

il 2018 valori sempre inferiori al limite per la protezione della salute umana alla concentrazione massima media mobile su 8 ore di 10 mg/m³.

Tabella 4.1-8: – Stazioni localizzate in prossimità della Centrale.

Comune	Stazione	Lat.	Long.	PM10	PM2.5	NOX	BTX	O3	SO2
Tarquinia	Tarquinia	42.24	11.77	X		X		X	X
Civitavecchia	Monte Romano	42.27	11.91	X (*)		X			
Allumiere	Allumiere	42.16	11.90	X	X	X		X	X
Tolfa	Tolfa	42.16	11.74	X		X		X	

(*) non inserita nel progetto di rete

Tabella 4.1-9: Standard di legge del 2018 per le stazioni selezionate localizzate in prossimità della Centrale.

NOME	PM10		PM2.5	NO2		SO2		CO	O3			
	Media annua	Superamenti valore soglia giornaliera 50 µg/m ³	Media annua	Media annua	Superamenti di 200 µg/m ³	Superamenti valore soglia giornaliera di 125 µg/m ³	Superamenti valore soglia oraria di 350 µg/m ³	Superamenti max media mob. su 8 ore	(*) AOT40	(**) Superamenti max media mob. su 8 ore	Superamenti orari di 180 µg/m ³	Superamenti orari di 240 µg/m ³
unità:	µg/m ³	#	µg/m ³	µg/m ³	#	#	#	#	µg/m ³ ·h	#	#	#
Monte Romano	12	0	-	6	0	-	-	-	-	-	-	-
Allumiere	12	0	9	7	0	0	0	-	23526	34	-	-
Tolfa	15	2	-	9	0	-	-	-	-	-	-	-

(*) calcolato come media su 5 anni

(**) calcolato come media su 3 anni

Il Centro Regionale della Qualità dell’Aria (CRQA) di ARPA Lazio mantiene operativo un sistema modellistico per determinare la distribuzione spaziale e temporale delle concentrazioni degli inquinanti previsti dal D. Lgs. 155/2010. Tra gli obiettivi del sistema vi è la valutazione della qualità dell’aria, ovvero la verifica del rispetto dei limiti di legge attraverso la ricostruzione degli andamenti dei parametri fissati dalla normativa per i principali inquinanti.

Il modello di dispersione fornisce, tra l’altro, il campo di concentrazione dei diversi inquinanti per tutto il territorio regionale con una risoluzione orizzontale pari a 4x4 km². Tale dato è utilizzato per ottenere una caratterizzazione a livello comunale dello stato della qualità dell’aria

Nella Tabella successiva è riportata la caratterizzazione relativa al Comune di Montalto di Castro per il 2018, in termini di valore massimo registrato tra le celle che si trovano all’interno del Comune e che sostanzialmente conferma quanto rilevato dalle stazioni di misura sopra riportate.

Tabella 4.1-10: Caratterizzazione del Comune di Montalto di Castro (codice Istat 12056035, area di 189.5 km²).

Anno	PM10		PM2.5	NO2		C6H6	CO	SO2	O3
	Media annua	Superamenti giornalieri di 50 µg/m ³	Media annua	Media annua	Superamenti orari di 200 µg/m ³	Media annua	Superamenti di 10 mg/m ³ della media mobile massima su 8 ore	Superamenti giornalieri di 125 µg/m ³	Superamenti obiettivi lungo termine
unità:	µg/m ³	#	µg/m ³	µg/m ³	#	µg/m ³	#	#	#
2018	14	0	8	6	0	0.3	0	0	47

4.1.2 Stima degli impatti potenziali

Vengono di seguito valutati gli impatti attesi dall'esecuzione dell'intervento in progetto nella fase di cantiere (paragrafo 4.1.2.1) e nella fase di esercizio (paragrafo 4.1.2.2).

4.1.2.1 Fase di cantiere

Non si prevede la realizzazione di opere civili di rilievo. All'interno di sala macchine gli interventi saranno a supporto dei nuovi equipment da installare, di conseguenza si prevedono solo piccole fondazioni ancorate alla soletta esistente tramite fiorettatura. Durante gli scavi, se necessario, saranno predisposti interventi di umidificazione delle terre e delle strade per limitare il sollevamento di polveri.

Le aree di lavoro saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale. I mezzi per l'esecuzione dei lavori potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Le attività generatrici di emissioni in atmosfera, viste le limitate attività di scavo, saranno sostanzialmente riconducibili ai processi di combustione dei motori interni dei mezzi di movimentazione e delle macchine operatrici. Durante la fase di cantiere non sono dunque attese significative interazioni con l'atmosfera.

Data l'entità dei lavori necessari per la realizzazione dell'intervento in esame, il limitato impiego di mezzi e il carattere locale delle attività svolte interamente all'interno dell'area di Centrale, l'impatto sulla qualità può essere ritenuto trascurabile e completamente reversibile al termine della fase di cantiere.

4.1.2.2 Fase di esercizio

Per il funzionamento del compensatore sincrono è necessario prevedere l'installazione di n.2 generatori diesel di potenza elettrica attesa di 850 kW ciascuno. Essi saranno utilizzati esclusivamente per la fermata di emergenza delle macchine in caso di blackout della RTN.

Data la discontinuità di tale emissione, determinata dallo sporadico funzionamento del generatore in caso di eventuali blackout della rete, si ritiene che i potenziali impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio possa essere considerata trascurabile.

4.2 Ambiente idrico

Nel presente paragrafo è riportata la caratterizzazione dello stato attuale delle componenti acque superficiali e acque sotterranee che interessano l'area del progetto.

4.2.1 Stato attuale della componente – Acque superficiali

4.2.1.1 Reticolo idrografico

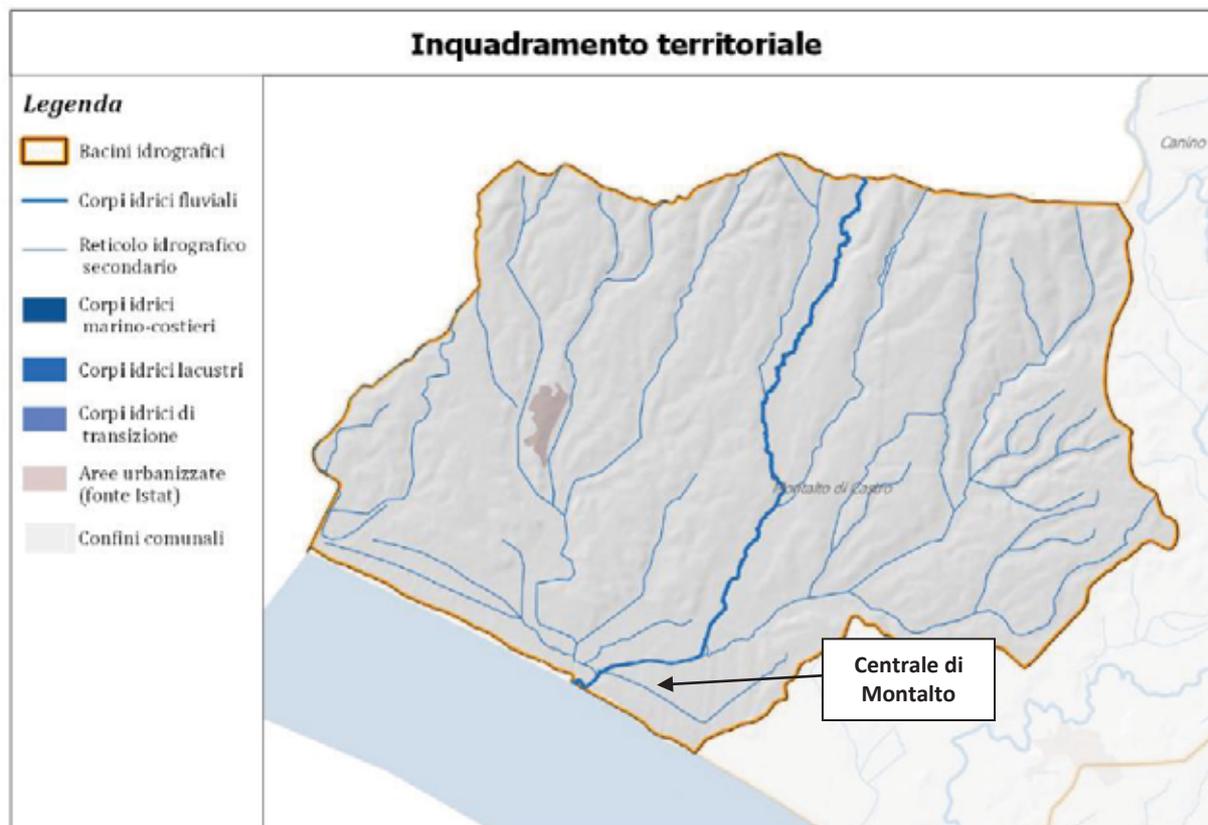
La Centrale di Montalto di Castro si colloca al confine tra i bacini del fiume Fiora e il sottobacino del fosso Tafone, facente parte del sistema dei bacini regionali del Lazio.

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.

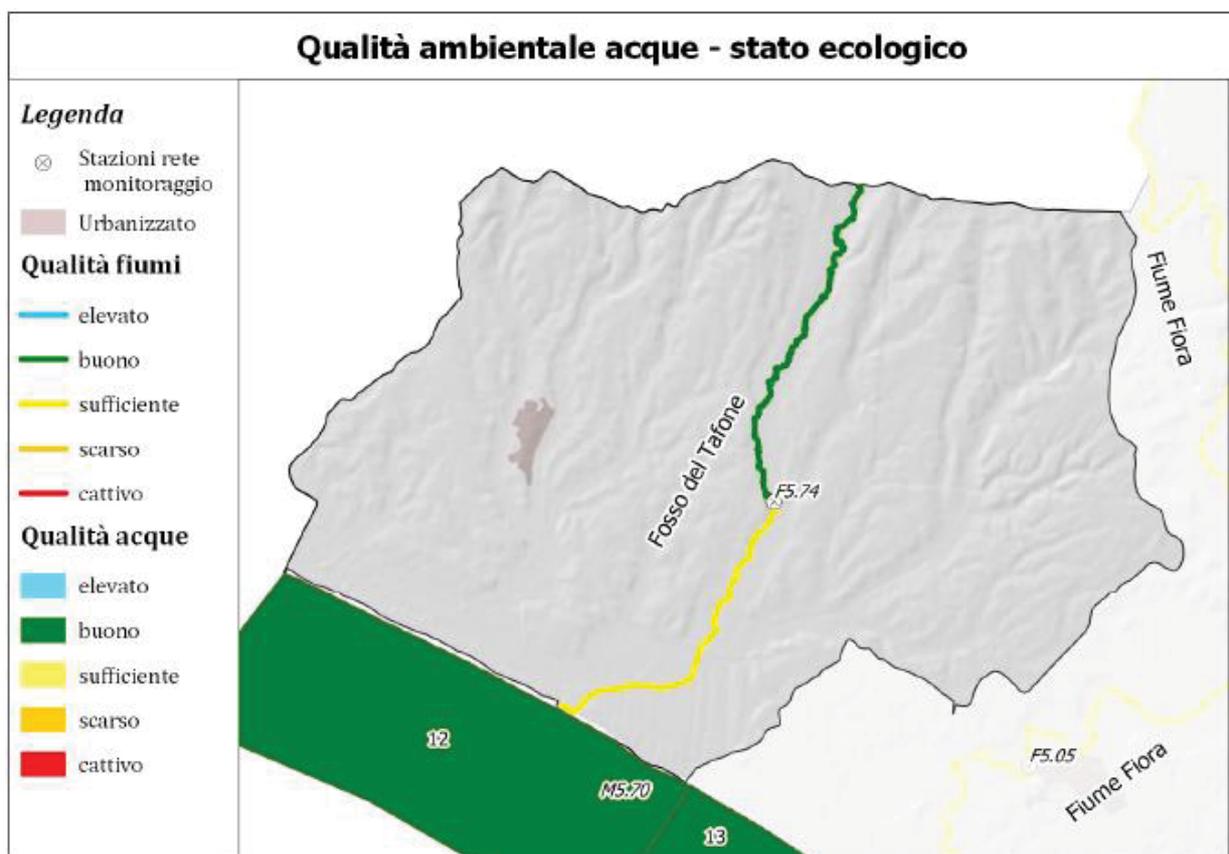
Nel 2015 è stato invece approvato il Piano di Gestione del Rischio Alluvione dei Bacini Regionali del Lazio (Decreto - numero 8 del 30/11/2015).

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

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 4.2.2 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.

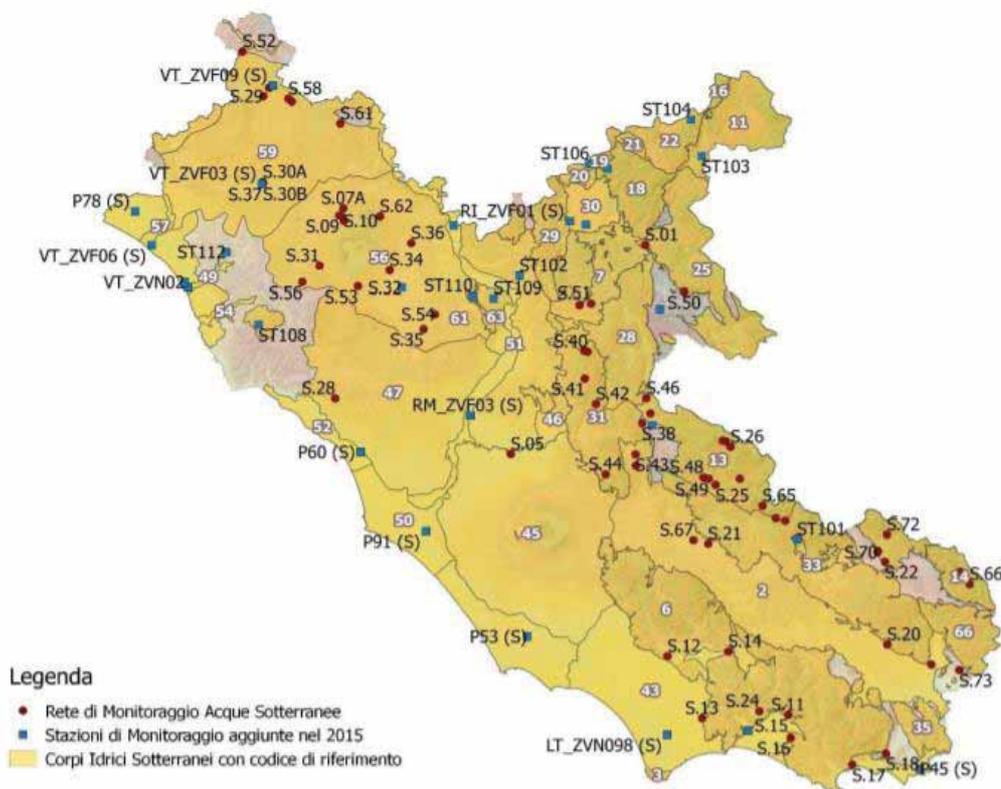


Figura 4.2.3: Rete di monitoraggio acque sotterranee regionale

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.

Il convogliamento delle acque meteoriche sarà assicurato da una rete di raccolta, costituita da pozzetti prefabbricati con coperture in ghisa e tubazioni in PVC. Le acque raccolte saranno convogliate e collegate all'attuale rete fognaria per la raccolta acque meteoriche e quindi, dopo gli eventuali trattamenti già previsti per questo tipo di acque, saranno scaricate a mare.

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.

Sono previsti scavi molto limitati ma in ragione della presenza della falda a pochi metri dal piano campagna è possibile debbano essere previsti adeguati sistemi di drenaggio per allontanare eventuali acque di falda; si tratta comunque di potenziali interferenze molto limitate temporalmente e di influenza molto localizzata.

Rispetto alle condizioni di rischio idraulico dei luoghi, non si rilevano particolari situazioni di rischio nell'area della Centrale. La zona di analisi è interessata in particolare da corsi d'acqua secondari, dei quali il principale, che lambisce l'area di impianto, è il fosso di Ponte Rotto. Circa 4 km a sud-est dell'impianto sono presenti il tratto terminale e la foce del fiume Fiora, unico corso d'acqua principale della zona.

In fase di sopralluogo, i gestori della centrale non hanno evidenziato problematiche di tipo idraulico all'interno del perimetro dell'impianto.

Inoltre, sembra utile specificare che gli interventi previsti, non prevedono scavi o modifiche volumetriche tali da determinare modifiche morfologiche sostanziali dei luoghi.

Fatte le suddette premesse gli impatti sull'ambito idrico in fase di cantiere sono trascurabili se non nulli.

4.2.3.2 Fase di esercizio

L'esercizio della centrale in termini di gestione delle acque non subirà particolari modifiche e i punti di scarico esistenti rimarranno gli stessi sia in termini di ubicazione che di portate. Tutta l'area di impianto è dotata di appositi reticoli fognari che raccolgono le diverse tipologie di acque presenti: acque meteoriche e lavaggi inquinabili da oli minerali, acque meteoriche non inquinante, acque provenienti da servizi igienici. Gli scarichi idrici come detto non subiranno variazioni nella nuova configurazione.

Per quanto riguarda gli approvvigionamenti idrici si prevede un consumo di massimo 6.000 mc/anno di acqua industriale per il raffreddamento degli aerotermini. Vista la limitata entità dei consumi eventualmente previsti, in aggiunta a quelli attuali, di acqua industriale prelevata da pozzo e la possibilità di utilizzare eventualmente anche l'acqua di recupero dell'impianto di trattamento acque reflue, si ritiene l'impatto sulla componente idrica in fase di esercizio basso se non trascurabile.

4.3 Suolo e sottosuolo

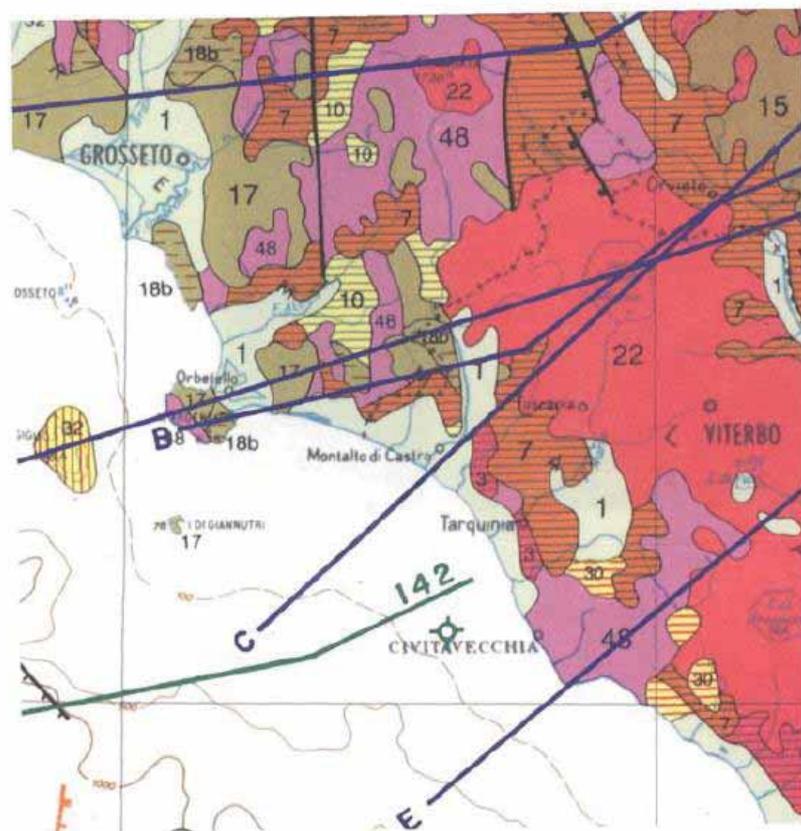
4.3.1 Stato attuale della componente

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

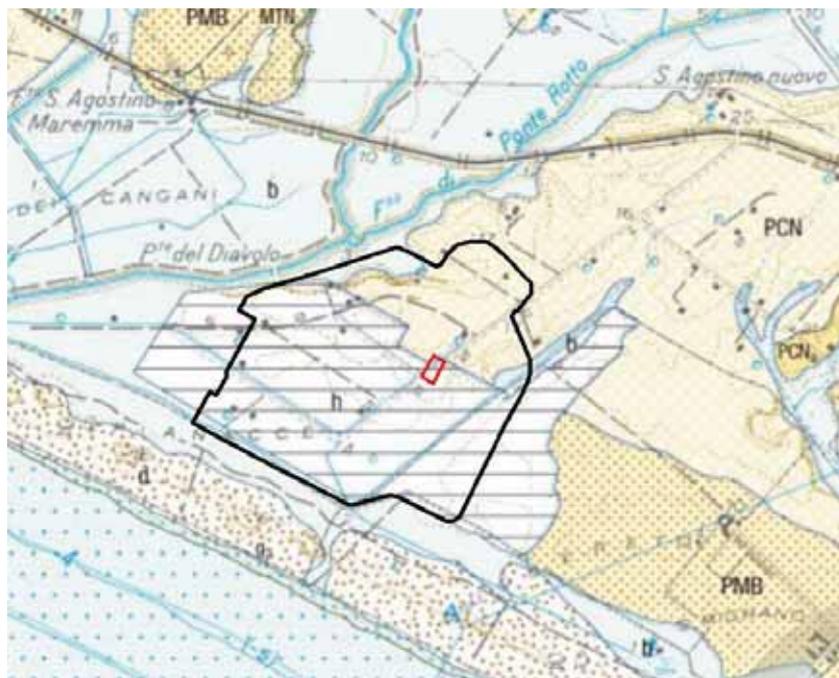
di acqua profonda al margine della scarpata continentale. I primi due intervalli hanno giacitura regionale sub-orizzontale digradante verso mare e spessore totale di circa 100 m.

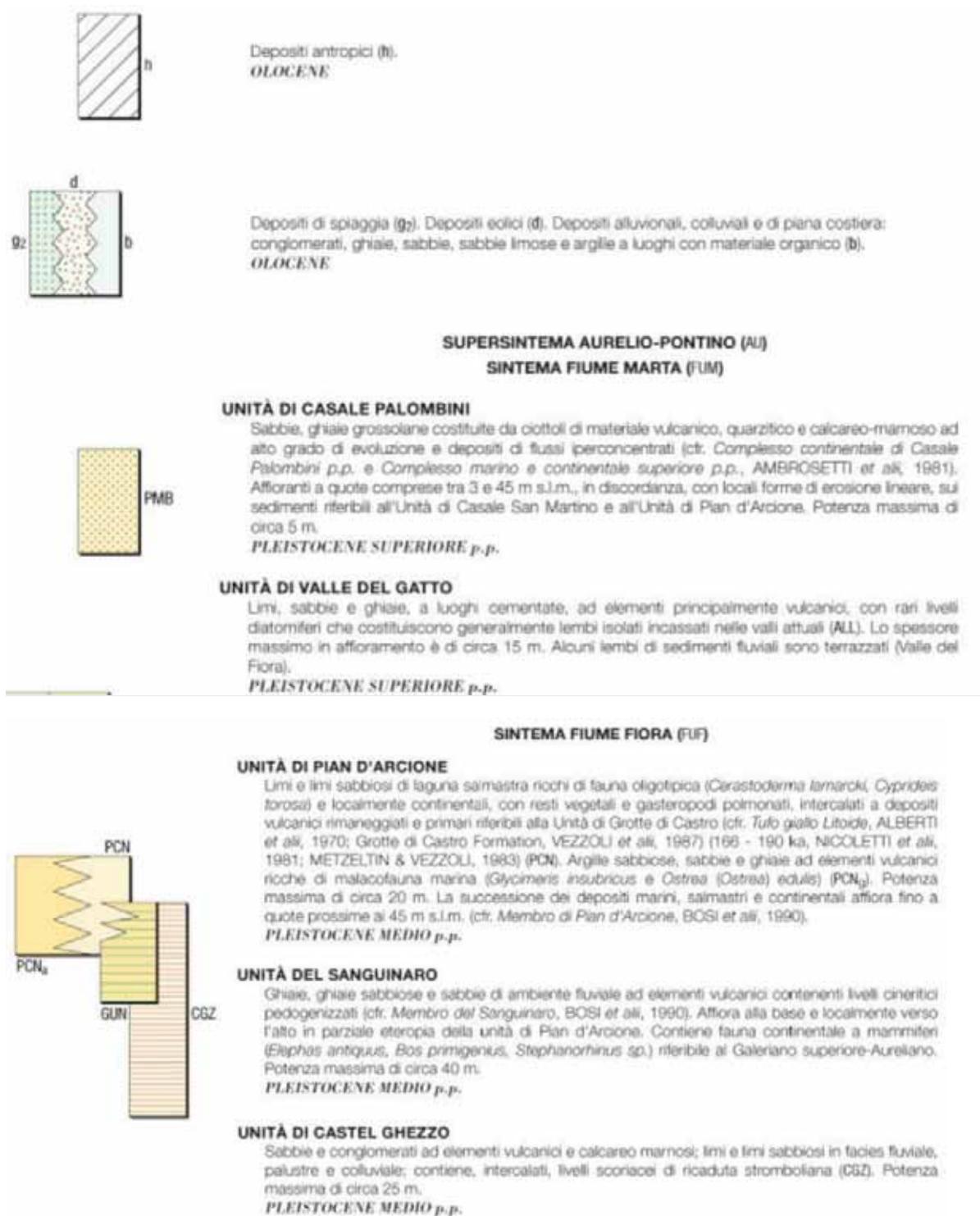
Il terzo intervallo è costituito da argille, argilliti passanti a marne e localmente da arenarie, con inclusi carboniosi e concrezioni piritifere. I terreni sono riconducibili ad un ambiente di deposizione marino paralico costiero. La giacitura risulta concordante con gli intervalli sovrastanti. Lo spessore 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 flyschoide di età Miocenica costituito da argille varicolori, con intercalazioni di calcari marnosi, calcamenti ed arenarie, appartenente alle unità Liguridi e/o Sicilidi dell'Appennino.

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.





Fonte dati: Carta geologica d'Italia_progetto CARG

Figura 4.3.2: Carta geologica dell'area in esame (in rosso l'area di intervento)

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, quarzatico e calcareo-marnoso ad alto grado di evoluzione e depositi di flussi iperconcentrati (PMB) – Supersistema 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 (PCN_g) – Sistema 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 policom bustibile, 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 argillosa, 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 rinvengono 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.

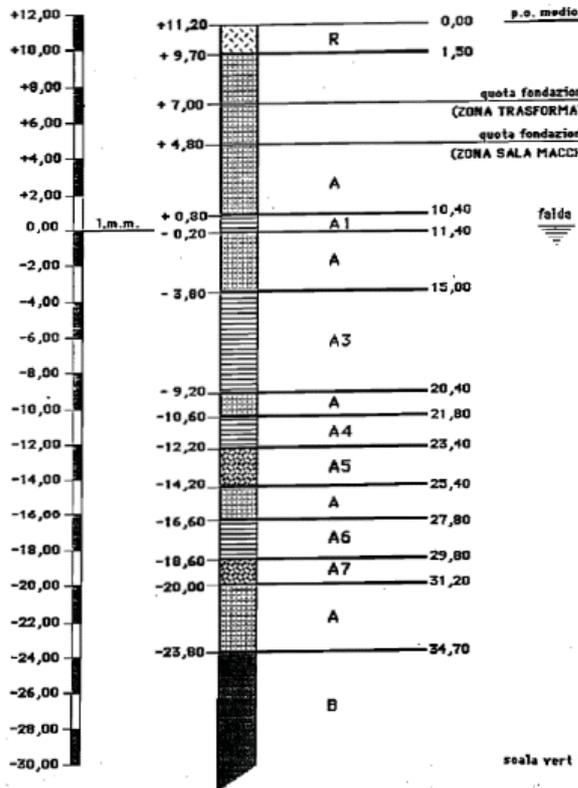


FIG. 5.2 - Stratigrafia di calcolo nelle zone sala macchine (fondazioni su pali) e trasformatori (fondazioni superficiali)

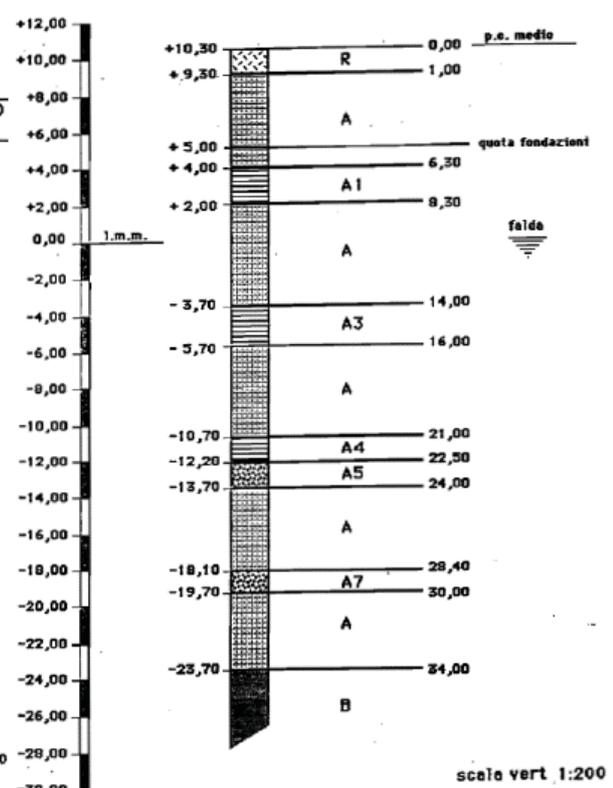


FIG. 5.4 - Stratigrafia di calcolo per zone caldaie (fondazioni su pali)

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-avana 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.

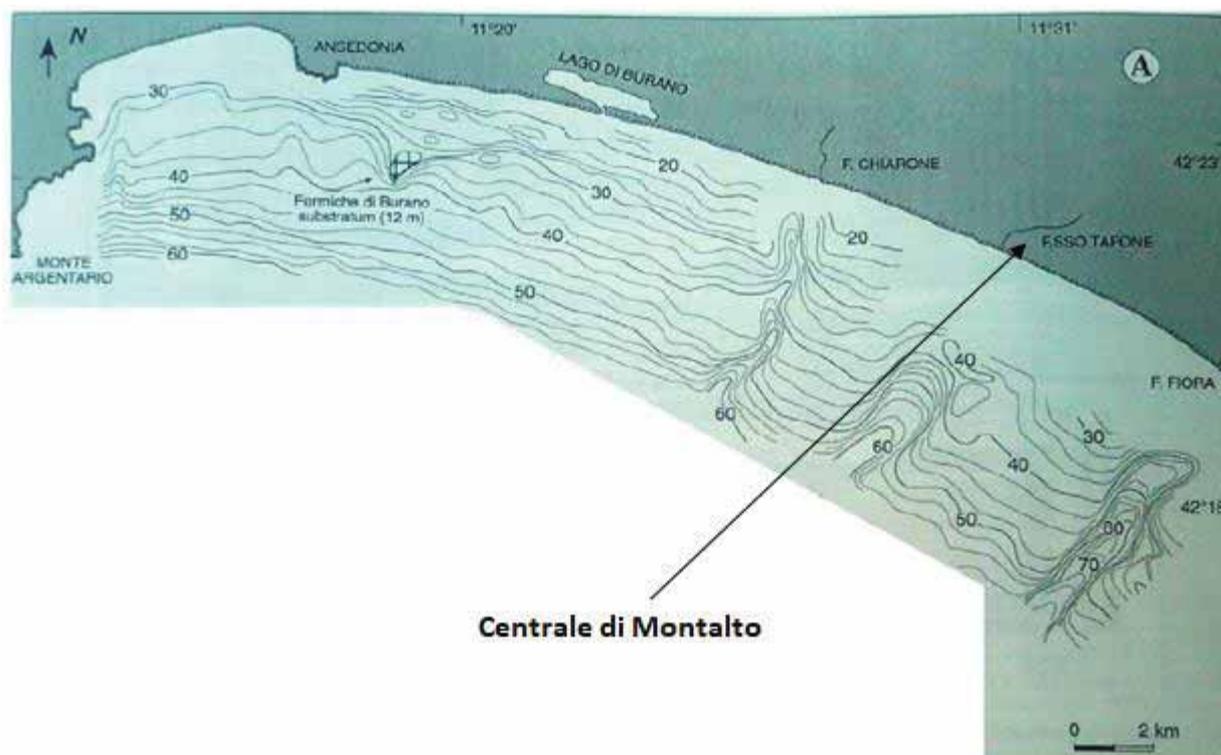


Figura 4.3.4: Isobate in metri della superficie erosiva dell'ultimo glaciale evidente da dati sismo-stratigrafici sulla piattaforma compresa tra Ansedonia ed il Fiume Fiora (modificato da Tortora, 1996). Si notino le profonde valli incise generate dai principali corsi fluviali a sud di Ansedonia.

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.

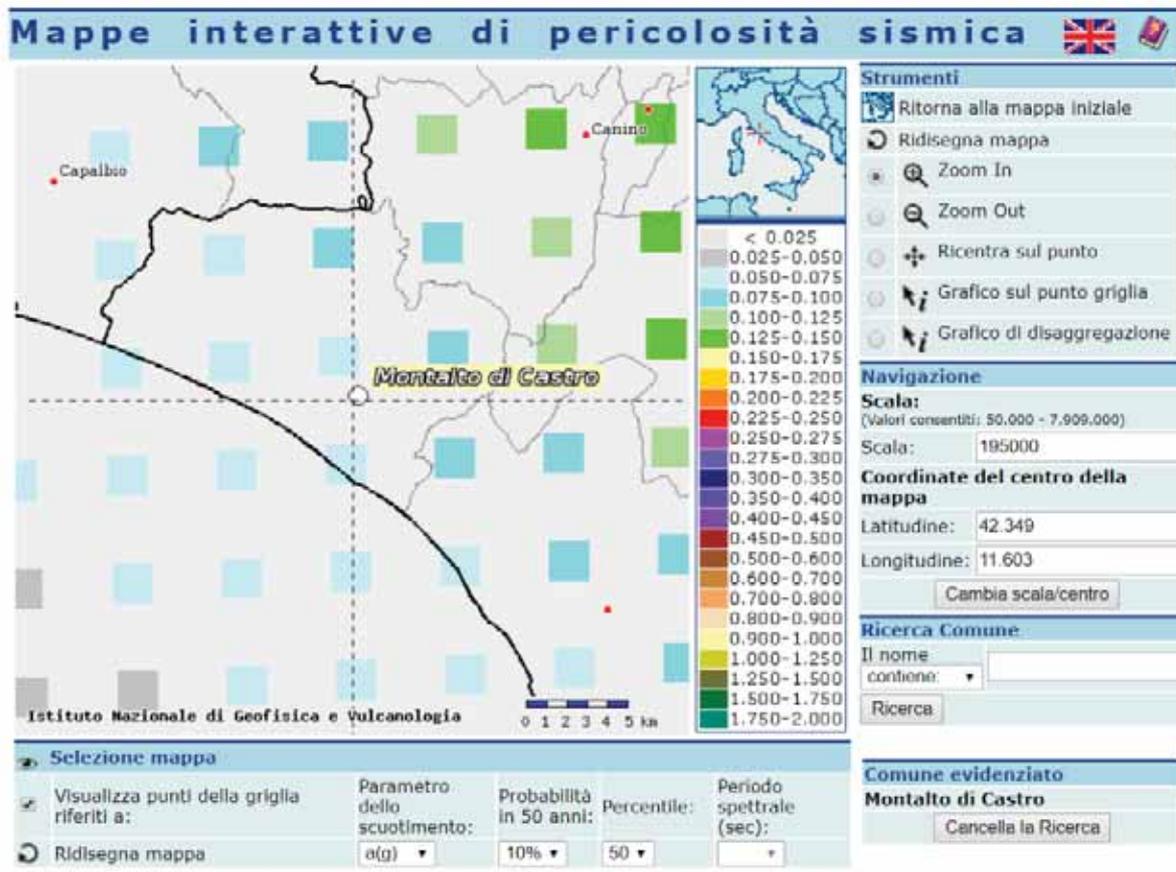
In effetti considerando anche un'area più vasta si rileva che questa è stata oggetto, in tempi storici, di pochi sismi, di intensità generalmente modesta. Fra gli eventi storici di maggior intensità vengono annoverati quello di Tarquinia del 1819, dei Monti della Tolfa del 1969 e quello di Tuscania del 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

4.3.2.1.1 Movimento terre e produzione rifiuti

Per la realizzazione dell'intervento sono previste limitate operazioni di scavo per il supporto ai nuovi equipment da installare, per i quali si prevedono solo piccole fondazioni ancorate alla soletta esistente tramite fiorettatura. Potranno poi essere previsti limitati scavi per la messa in posa di cavidotti elettrici o per l'adeguamento di alcune fondazioni.

In generale, si prevede nel complesso un volume di terra da scavo non superiore a 3.000 m³ la quale non verrà riutilizzata; la terra sarà gestita secondo quanto previsto nel D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. In materia di rifiuti... Si prevede un ripristino delle superfici danneggiate dai lavori con finitura simile all'esistente

In fase di cantiere saranno poi prodotti rifiuti appartenenti ai capitoli 15 (“rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi”) e 20 (“rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti di raccolta differenziata) dell’elenco dei CER, di cui all’Allegato D alla parte IV del D.lgs 152/06 e ss.mm.ii. Tali rifiuti saranno gestiti secondo la normativa vigente privilegiandone il recupero.

Visto quanto sopra riportato si ritiene l’impatto trascurabile, di breve durata e reversibile.

4.3.2.1.2 Occupazione di suolo per la fase di cantiere

Le aree di cantiere per la realizzazione dell’intervento 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 (si valuta che l’intervento sarà all’incirca di 20 mesi) e al termine dei lavori saranno ripristinate.

4.3.2.1.3 Potenziale contaminazione del suolo in fase di cantiere

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

Si precisa, inoltre, che anche l’area dove verrà installato il compensatore stati sarà asfaltata e impermeabilizzata qualora già non lo fosse; le aree adibite al ricovero dei mezzi di cantiere, ove necessario saranno allestite con fondo in materiale impermeabile, al fine di evitare un eventuale inquinamento del suolo.

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

4.3.2.2 *Impatti in fase di esercizio*

4.3.2.2.1 Occupazione di suolo

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

Il progetto andrà a integrare 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 sul consumo di suolo risulta essere sostanzialmente nullo.

4.3.2.2.2 Stabilità e 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 .

Le limitate fondazioni delle apparecchiature da installare saranno calcolate in base alle indicazioni tecniche dei fornitori e dovranno comunque tener conto della sollecitazione sismica tipica dell’area adottando i coefficienti sismici necessari alla progettazione delle stesse.

4.3.2.2.3 Potenziale contaminazione del suolo in fase di esercizio

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.

4.4 Biodiversità

Nel presente paragrafo è presentata l’analisi dello stato attuale della componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi e patrimonio agroalimentare relativa all’area di studio, intesa come la porzione di territorio intorno all’area della centrale rientrante in un raggio di circa 5 km. Il centro dell’area di studio è la centrale termoelettrica “Alessandro Volta”, situata nel territorio comunale di Montalto di Castro, in provincia di Viterbo, lungo la costa tirrenica del Lazio settentrionale.

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 sugera (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).

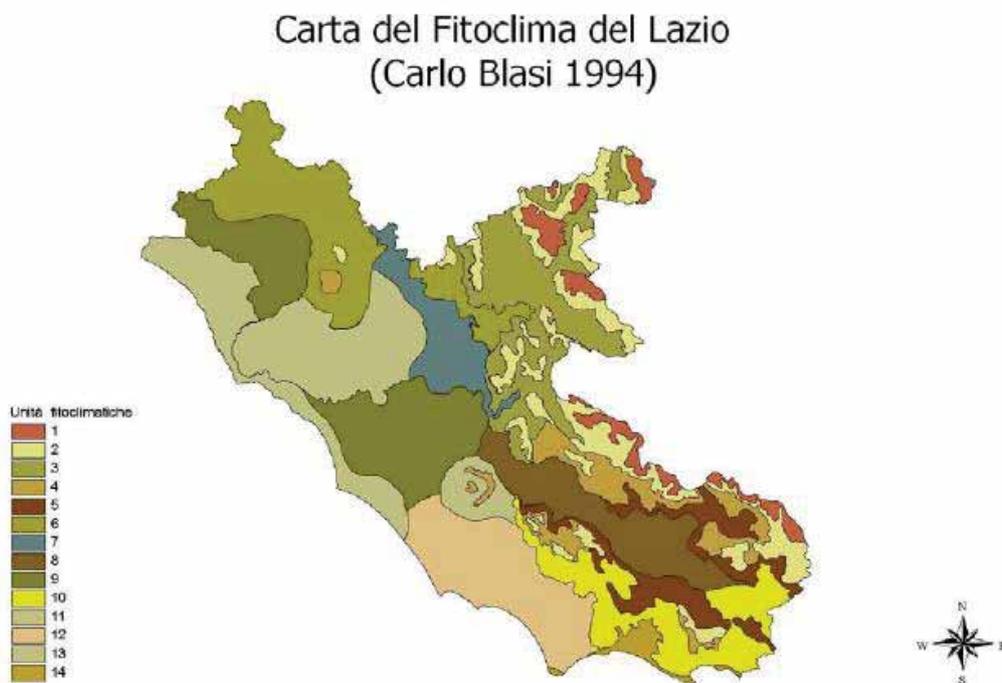


Figura 4.4.1 Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi,1994)

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 sviluppi 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 arborescente - 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 Tuscia, 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	Ginepreti 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	Querceto-carpineti dei suoli idromorfi con <i>Q. robur</i>	35,5	0,68
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 5 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 littoralis*, *Carex extensa*, *Elymus athericus* (syn. *Elytrigia atherica*) *Juncus maritimus*, *Juncus acutus*, *Juncus gerardii*, *Juncus littoralis*, *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 - *Ruppiaetea*, *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 anfibe (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*, *Centaureum 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 *Cytisetea scopario-striati*. Dominano vari arbusti dei generi *Cytisus*, *Genista*, *Calicotome* fra cui *Cytisophyllum sessilifolius* (= *Cytisus sessifolius*) 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 (*Deschampsion*). 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 pianiziali) 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 - *Teucrio 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 (*Posidonium oceanicae*)”, 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 Formulario 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>Sottrazione di specie e habitat</i>

<i>Emissioni in atmosfera/acqua</i>	<i>Alterazione di habitat</i>	-
-------------------------------------	-------------------------------	---

4.4.1.2.1 Fase di cantiere

Sottrazione di flora e vegetazione connesso all'occupazione di suolo

Gli interventi in progetto, comprese le aree di cantiere si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale termoelettrica Enel esistente posta lungo la costa settentrionale del Lazio. Dal punto di vista vegetazionale le aree di intervento e quelle di cantiere, ricadendo totalmente all'interno dell'area della centrale, risultano in parte già interessate da precedenti attività di trasformazione che ne hanno determinato la quasi totale alterazione e banalizzazione. Le superfici utilizzate per la realizzazione dell'intervento e quelle funzionali alla cantierizzazione risultano ricomprese in "siti industriali attivi" nei quali si rilevano aree in parte impermeabilizzate, di scarso valore dal punto di vista floristico e vegetazionale. Fatte le suddette premesse è possibile concludere che, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (Sottrazione di flora e vegetazione) connessa all'occupazione di suolo per la componente in esame.

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

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose (SO₂, NO_x, CO e O₃) e polveri in atmosfera di entità trascurabile e limitati alle aree di intervento, tali da non generare interferenze sulla componente. In ogni caso per la salvaguardia dell'ambiente di lavoro e la tutela della qualità dell'aria saranno posti in essere accorgimenti quali frequente bagnatura dei tratti sterrati e limitazione della velocità dei mezzi, la cui efficacia è stata dimostrata e consolidata nei numerosi cantieri Enel simili.

Durante le fasi di cantiere un altro fattore di impatto potenziale per la vegetazione è connesso con il degrado relativo all'inquinamento di acque superficiali, sotterranee e suolo che si può determinare con il dilavamento delle aree di cantiere o a causa di sversamenti accidentali.

Analizzando le caratteristiche progettuali emerge tuttavia che durante la fase di cantiere tutti gli scarichi idrici prodotti verranno opportunamente gestiti e preventivamente trattati. Nell'esecuzione dei lavori si valuterà inoltre la possibilità di impermeabilizzare una parte delle aree da destinare allo stoccaggio e quelle necessarie per la lavorazione dei componenti da montare, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo.

Considerando pertanto quanto precedentemente indicato in merito alla collocazione delle aree di cantiere e di intervento, l'assenza nell'area interessata di valenze dal punto di vista floristico e vegetazionale e l'opportuna gestione dei reflui prevista da progetto, è realistico ritenere trascurabile l'entità del potenziale impatto legato all'inquinamento idrico per tale componente.

4.4.1.2.2 Fase di esercizio

Sottrazione di flora e vegetazione connesso all'occupazione di suolo

L'area destinata alla realizzazione dell'intervento è interna al perimetro della Centrale e risulta priva di vegetazione e flora di pregio; la realizzazione dell'opera non determinerà alcuna sottrazione di flora e vegetazione poiché il suolo di interesse è di tipo industriale da molti anni con eventuale presenza di specie di scarsa rilevanza.

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, Tavola 5), 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 hermannii*), 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 hermannii*) 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
iodolaio <i>Falco subbuteo</i>	P
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

Specie	Tipologia nidificazione
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
cinciallegra <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
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 cirius</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 dora to *Pluvialis apricaria*
- mignattaio *Plegadis falcinellus*
- oca granaiola *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 collarosso *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
- Ginepreti e cespuglieti delle dune
- Lagune
- Acque dolci (laghi, stagni)
- Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)
- Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia
- Steppe di alte erbe mediterranee
- Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Prati umidi di erbe alte mediterranee
- Querco-carpineti dei suoli idromorfi con *Q. robur*
- Cerrete sud-italiane
- Pinete a pino domestico (*Pinus pinea*) naturali e coltivate
- Sugherete tirreniche
- Lecce 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	Ginestreti 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	Quercu-carpineti 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 Quercu-carpineti dei suoli idromorfi con *Q. robur*, le pinete a pino domestico (*Pinus pinea*) 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.

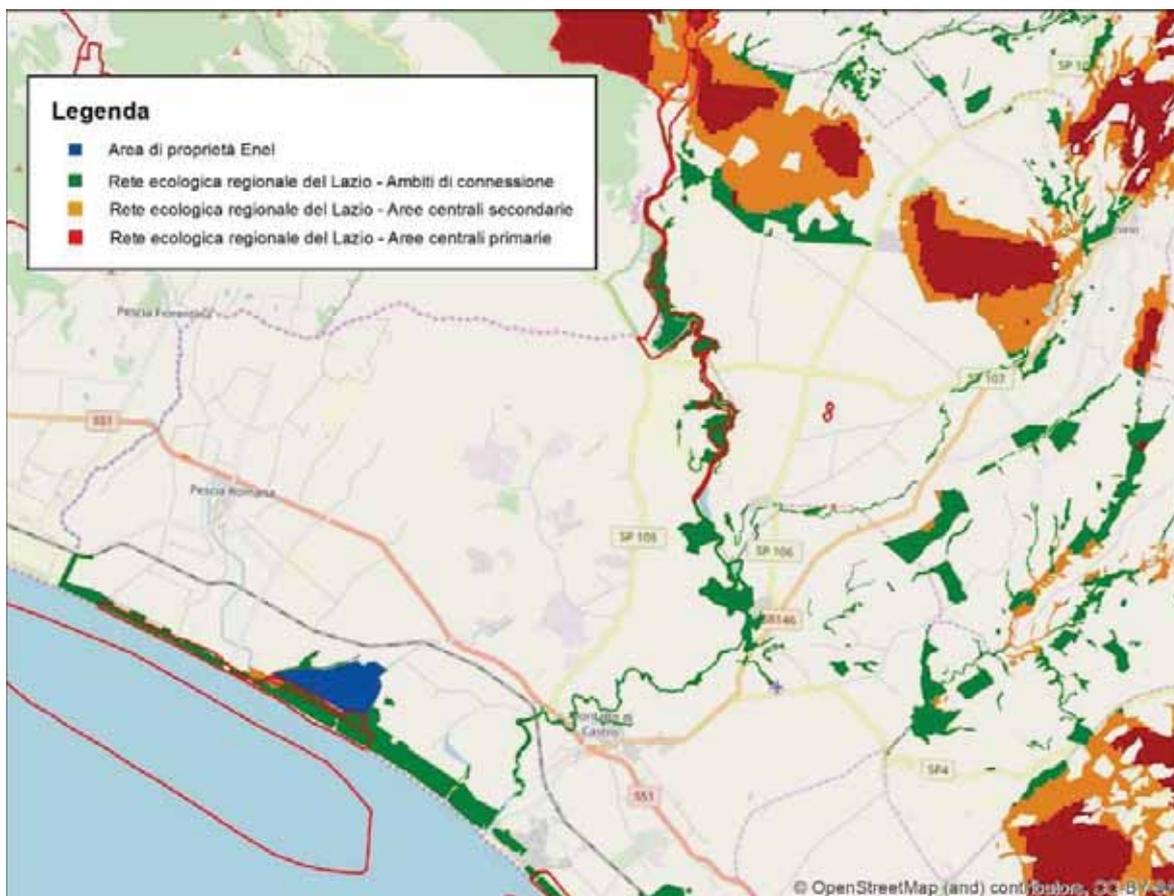


Figura 4.4.2. Elementi della Rete ecologica della Regione Lazio (<http://geoportale.regione.lazio.it>)

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
Occupazione di suolo	<i>Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi</i>	<i>Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi</i>
Inquinamento acustico	<i>Sottrazione habitat faunistico</i>	-

4.4.2.2.1 Fase di cantiere

Sottrazione habitat faunistico ed ecosistemi per occupazione di suolo

Come evidenziato per la componente flora e vegetazione le aree strettamente interessate dal progetto, comprese quelle di cantiere, si collocano internamente al perimetro dell'area della Centrale termoelettrica Enel di Montalto di Castro. Il comparto industriale, interessato dagli interventi, risulta di fatto recintato e già alterato per precedenti utilizzi, ne consegue pertanto uno scarso valore dal punto di vista faunistico, escludendo pertanto la presenza di aree importanti per la riproduzione, il foraggiamento o rifugio per le specie faunistiche segnalate nell'area di studio. Pertanto, considerate le caratteristiche dell'area strettamente interessata dal progetto, si può affermare che durante le fasi di cantiere non si determineranno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

Sottrazione habitat faunistico per inquinamento acustico

Tutti gli interventi in progetto comporteranno un aumento dei rumori e delle vibrazioni nell'intorno delle aree di intervento (lungo le attuali direttrici di traffico e nelle aree di cantiere).

Per quanto riguarda le direttrici coinvolte l'incremento stimabile per la fase di cantiere non è tale da determinare variazioni significative in quanto le strade utilizzate attraversano aree industriali e comunque antropizzate. La perturbazione sonora prodotta dalle attività di trasformazione dell'impianto risulta circoscritta ad aree interne all'attuale perimetro della Centrale e inoltre si colloca esclusivamente durante il periodo diurno.

L'impatto derivante dal temporaneo incremento del traffico, quindi, oltre che essere reversibile, non costituirà un elemento di pregiudizio per il valore faunistico locale.

In conclusione, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area interessata dai lavori, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative dovute alle emissioni sonore sulla componente faunistica.

4.4.2.2.2 Fase di esercizio

Sottrazione di habitat connesso all'occupazione di suolo

L'area destinata alla realizzazione dell'intervento è interna al perimetro della Centrale e non rappresenta un habitat per la fauna potenzialmente presente; la realizzazione dell'opera non determinerà sottrazione di habitat di pregio poiché il suolo di interesse è di tipo industriale da molti anni

4.5 Clima acustico e vibrazionale

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:

- 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".

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.

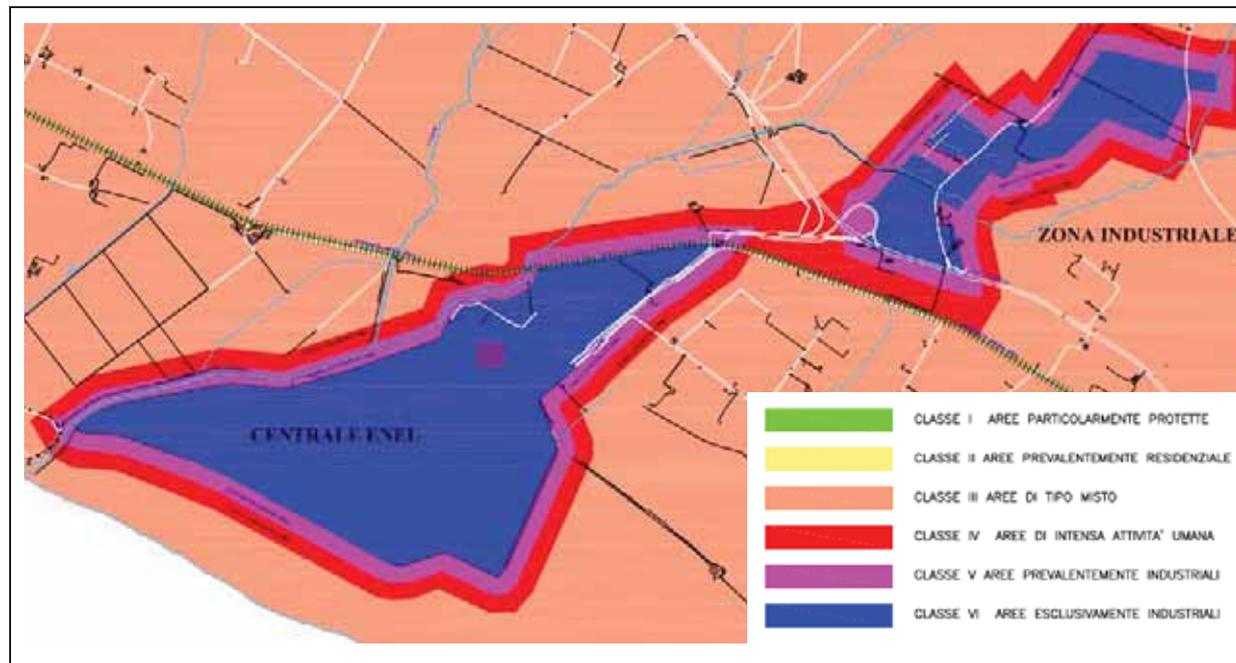


Figura 4.5.1: Stralcio del piano di classificazione acustica del Comune di Montalto per l'area di interesse.

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 2018⁴.

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 447/95⁵.

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 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.

⁴ 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.

⁵ 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).

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.

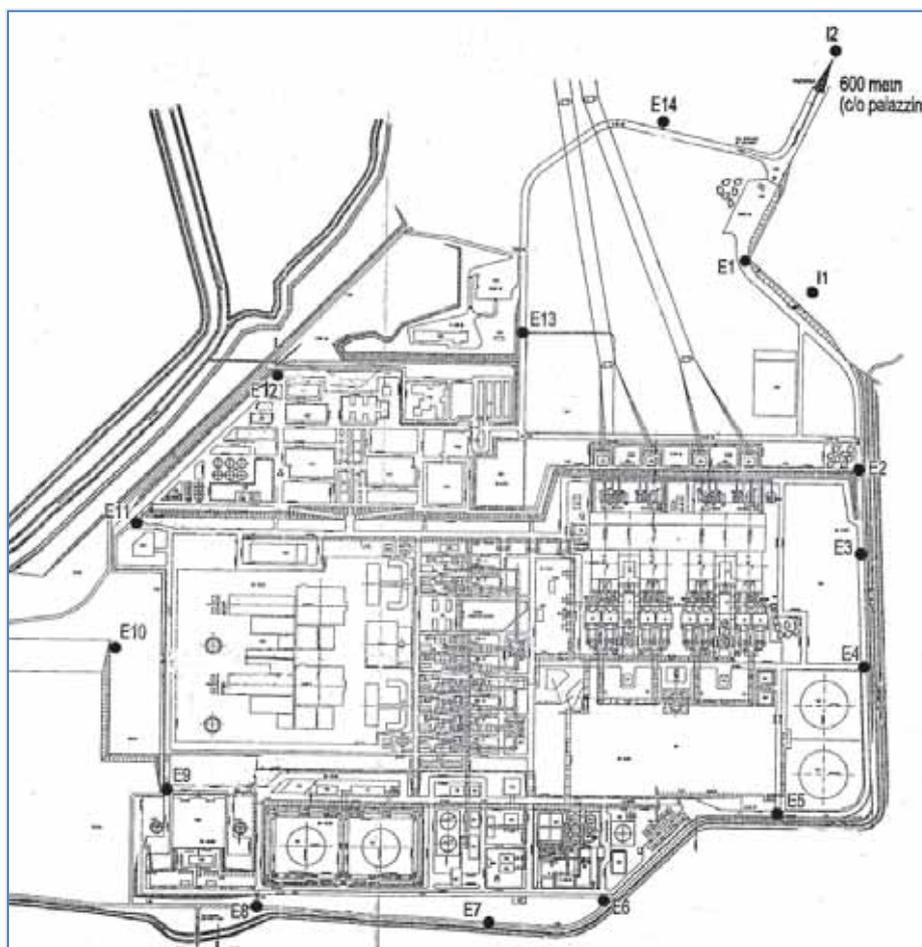


Figura 4.5.2: Centrale di Montalto – Ubicazione dei punti di misura indagati nella campagna sperimentale.

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 SIT⁶, come richiesto dal D.M.A. 16/03/1998. L'elenco della strumentazione utilizzata, con gli estremi dei relativi certificati di taratura, è riportato 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.

Tabella 4.5-1– Strumentazione utilizzata per le misure.

⁶ 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.

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 4.5-2 e Tabella 4.5-3.

In Tabella 4.5-2 sono riportati i risultati dei rilievi eseguiti lungo la recinzione, espressi attraverso i livelli L_{Aeq} .

Tabella 4.5-2 – 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 4.5-3 riporta i valori di L_{Aeq} rilevati presso i punti esterni.

Tabella 4.5-3 – 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

I potenziali impatti relativi alla componente Rumore riguardano la fase di installazione e di esercizio delle nuove opere.

4.5.2.1 Fase di cantiere

Il cantiere di realizzazione dell'opera prevede essenzialmente attività di carattere elettromeccanico, le lavorazioni di tipo civile saranno di limitata entità e riguarderanno principalmente la realizzazione di piccole fondazioni ancorate alla soletta esistente tramite fiorettatura. Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni e dei cunicoli saranno eseguiti mediante escavatori ed autocarri per il trasporto delle terre di scavo.

I mezzi utilizzati per la l'attività proposta saranno ovviamente di vari tipi, ma principalmente si avranno mezzi per lo scavo e la movimentazione terra per la predisposizione del sito, autobetoniere per la fase di realizzazione delle fondazioni, autocarri/autoarticolati per il trasporto di materiali e componenti ed apparecchi di sollevamento per lo scarico e la movimentazione di questi ultimi. La loro tipologia esatta verrà scelta dall'appaltatore che si aggiudicherà i contratti di montaggio.

Si stima un tempo necessario per l'impegno temporale per la progettazione, la fornitura dei diversi componenti per l'intervento, la realizzazione delle opere civili, l'installazione dei sistemi e le prove funzionali che potrà essere di circa di 20 mesi.

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, all'approvvigionamento dei componenti e della fornitura di materiale di installazione.

I potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono quindi essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate e dai mezzi di trasporto coinvolti. L'emissione sonora dello scappamento dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono.

Il rumore complessivo generato da un cantiere dipende quindi dal numero e dalla tipologia delle macchine presenti, in funzione in un determinato momento e dal tipo di attività svolta. Le emissioni sonore sono, in generale, di tipo non costante, anche se talora di elevata energia.

In termini generali, nell'evoluzione di un cantiere per la realizzazione o modifica di un impianto termoelettrico, si possono distinguere, da un punto di vista della tipologia delle emissioni acustiche, cinque diverse fasi:

1. preparazione del sito;
2. lavori di scavo;
3. lavori di fondazione;
4. lavori di edificazione dei fabbricati e montaggi;
5. finiture, pavimentazione e pulizia.

Nelle prime due fasi il macchinario utilizzato è composto quasi esclusivamente da macchine movimento terra (scavatrici, trattori, ruspe, rulli compressori, etc.) e da autocarri. Saranno quindi eseguiti i lavori di fondazione e lo scavo degli eventuali cunicoli per i cavi elettrici.

Nelle successive fasi intervengono nel cantiere macchine movimento materiali (gru, gru semoventi), macchine stazionarie (pompe, generatori, compressori), macchine varie, attrezzi manuali, elettrici o pneumatici di uso comune (smerigliatrici, trapani, imbullonatrici, saldatrici, etc.).

Tuttavia, nel caso specifico del cantiere di realizzazione del compensatore statico, 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. La successiva fase di montaggio sarà prevalentemente di tipo elettromeccanico.

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 da parte della popolazione.

In generale, visto il ridotto numero di macchinari funzionanti in contemporanea per questo tipo di lavorazioni è possibile concludere che nel complesso il contributo del cantiere risulti contenuto. Saranno in ogni caso 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 nazionale⁷. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (oculati posizionamenti nel cantiere, utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati ecc.). Sarà inoltre richiesto che i macchinari siano mantenuti con regolarità, secondo la tempistica stabilita dal fabbricante, e non siano manomessi o rimossi i sistemi, quali cofanature, marmitte, pannelli fonoisolanti, espressamente previsti per ridurre l'impatto acustico. Sarà anche richiesto di evitare, quando possibile, la sovrapposizione di lavorazioni rumorose nell'ambito dello stesso cantiere. Relativamente alle modalità operative, le imprese saranno tenute ad ottimizzare la movimentazione di materiali in entrata e uscita dal cantiere, con l'obiettivo di minimizzare l'impiego di viabilità pubblica;

⁷ 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".

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.

L'impatto delle attività costruttive sulla rumorosità ambientale dovrà inoltre tenere conto dell'incremento del traffico indotto dall'attività di costruzione della centrale. Pur in assenza di valutazioni specifiche, si può tuttavia ritenere che i flussi di traffico indotto, distribuiti su un tempo di oltre due anni, non siano tali da alterare in modo significativo il traffico che attualmente scorre sulla viabilità principale di accesso al sito industriale e, conseguentemente, la rumorosità prodotta.

Le aree di lavoro saranno raggiungibili percorrendo la viabilità interna della Centrale. I mezzi di lavoro potranno essere posizionati nelle immediate vicinanze dell'area di intervento.

Nel complesso si ritiene quindi trascurabile l'impatto acustico derivante dalle attività di realizzazione dell'intervento in progetto.

4.5.2.2 Fase di esercizio

Il compensatore sincrono non è altro che un particolare tipo di motore sincrono. I motori sincroni hanno la caratteristica di avere un fattore di potenza variabile in funzione della corrente di eccitazione. Il compensatore dovrà, quindi, essere avviato o tramite un motore elettrico, oppure tramite avviatore statico, altri tipi di soluzioni applicabili a macchine più piccole sono, ad esempio, una dinamo coassiale, che può fungere anche da eccitatrice. Una volta connesso alla rete, la potenza attiva assorbita sarà solamente quella necessaria a mantenere in rotazione la macchina.

Per il funzionamento del compensatore sincrono è necessario prevedere l'installazione di n.2 generatori diesel di potenza elettrica attesa di 850 kW ciascuno. Essi saranno utilizzati esclusivamente per la fermata di emergenza delle macchine in caso di blackout della RTN.

L'impatto acustico del nuovo impianto compensatore sincrono nell'ambiente circostante sarà determinato dalle seguenti sorgenti ritenute principali:

- alternatore della vecchia unità termoelettrica nr.1 e componenti accessori;
- trasformatore principale;
- trasformatori di unità, avviatore statico e di eccitazione;
- diesel di emergenza;
- cooling tower.

L'alternatore della vecchia unità è collocato, insieme ai nuovi componenti accessori, all'interno della Sala Macchine esistente, che eserciterà una efficace azione schermante del rumore da questi prodotto rispetto all'ambiente esterno. Il nuovo trasformatore principale, sarà collocato in posizione antistante la Sala Macchine (Figura 4.5.3); esso sarà di recente concezione e dotato di bassa rumorosità, anche per quanto riguarda l'impianto di raffreddamento. I trasformatori di unità, unità, avviatore statico e di eccitazione sono macchine di piccola taglia, con rumorosità trascurabile. Il Diesel di emergenza avrà funzionamento estremamente sporadico, legato alle periodiche verifiche di funzionalità e, appunto, a condizioni di emergenza. Il sistema di raffreddamento con aria ambiente (cooling tower) prevede l'installazione di un sistema di aerotermini, in grado di asportare direttamente tutto il calore dall'acqua del ciclo chiuso. Quest'ultima è fatta circolare da un sistema di due pompe, una di riserva all'altra. Gli aerotermini, così come il ciclo chiuso ed i relativi sistemi e componenti saranno di nuova fornitura, con adeguate prestazioni anche in termini di rumorosità. Il sistema sarà installato a terra, nello spazio antistante la sala Macchine.

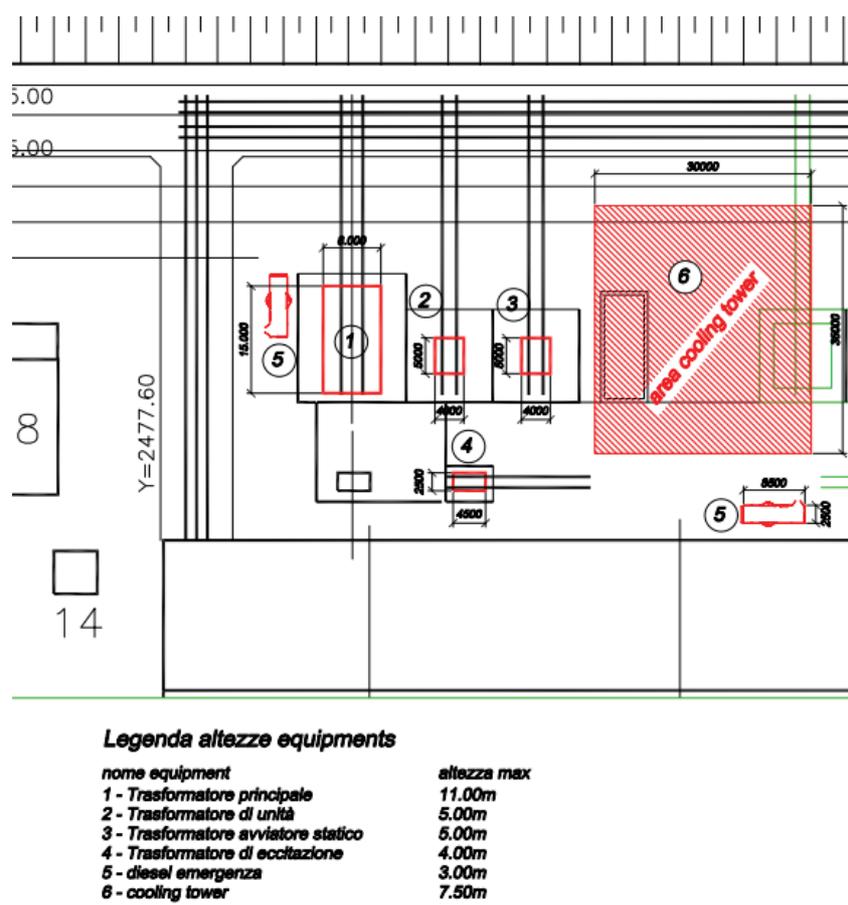


Figura 4.5.3: Centrale di Montalto – impianto compensatore sincrono: ubicazione di alcune delle sorgenti principali

La rumorosità prodotta dalle macchine nel loro intorno sarà contenuta anche al fine di rispettare i limiti stabiliti dal D.lgs. 81/08 ai fini della protezione dei lavoratori.

A motivo della ridotta emissione sonora delle sorgenti presenti nel futuro impianto, collocate in parte all'interno di edifici, e della distanza da potenziali ricettori, si ritiene ampiamente trascurabile l'impatto acustico del nuovo impianto compensatore sincrono verso l'ambiente esterno.

Le emissioni sonore della Centrale di Montalto di Castro nell'assetto *post operam* resteranno sostanzialmente inalterate rispetto a quelle della situazione *ante operam*, garantendo così il mantenimento della conformità ai limiti di immissione ed emissione, derivanti dal piano di classificazione acustica e dal DPCM 14/11/1997.

4.6 Radiazioni non ionizzanti

4.6.1 Stato attuale della componente

Attualmente, la Centrale Montalto di Castro è connessa alla Rete di Trasmissione Nazionale attraverso una connessione AT a Tensione nominale 380 kV.

Vista la posizione degli stalli all'interno della proprietà della Centrale, lontani da aree accessibili al pubblico, si può affermare che il campo magnetico generato sia inferiore al valore di attenzione e all'obiettivo di qualità per il campo magnetico definiti dal DPCM 8/7/2003 per la popolazione. Anche per quanto riguarda l'impatto sul campo elettrico, la posizione degli stalli all'interno della proprietà Enel e la presenza della recinzione garantiscono che esso si mantenga al di sotto del limite di esposizione di 5 kV/m nelle aree accessibili al pubblico.

4.6.2 Stima degli impatti potenziali

Il generatore sarà dotato di un cabinato metallico collegato a terra. Tutti i nuovi apparati saranno acquistati in ottemperanza delle direttive europee e norme di prodotto applicabili in materia di compatibilità elettromagnetica.

Il nuovo cavo AT dotato di schermo messo a terra sarà installato, come gli elementi costituenti la Stazione di Alta Tensione, in area d'impianto distante dagli edifici presenziati.

Gli accorgimenti su menzionati garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici.

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, sono popolati 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 sarà realizzato l'intervento.

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 crestato 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, istrici, diversi

mustelidi come il tasso, la martora e la donnola. Sembra pressoché scomparsa la lontra, anche se raramente se ne rinvergono 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 toscano 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 tosco-laziale, 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.

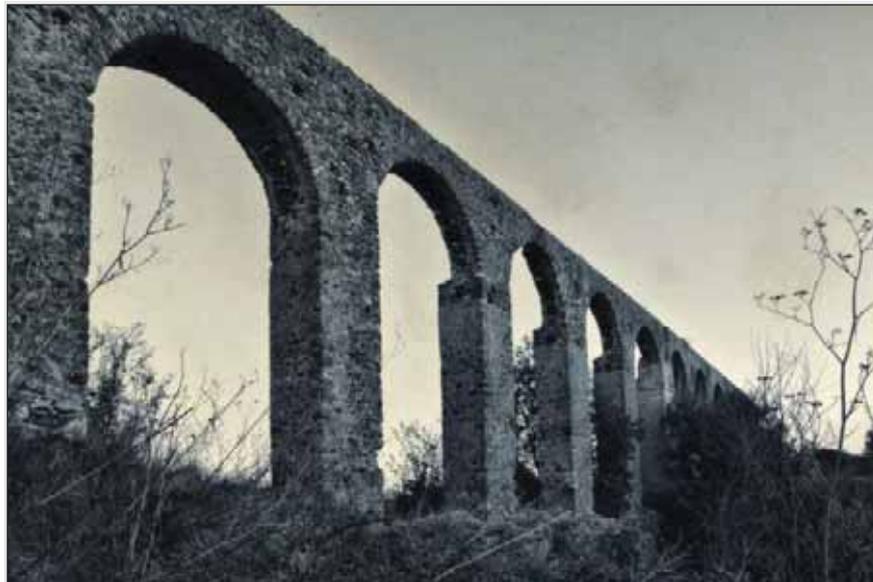


Figura 4.7.13 – Archi di Pontecchio

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.

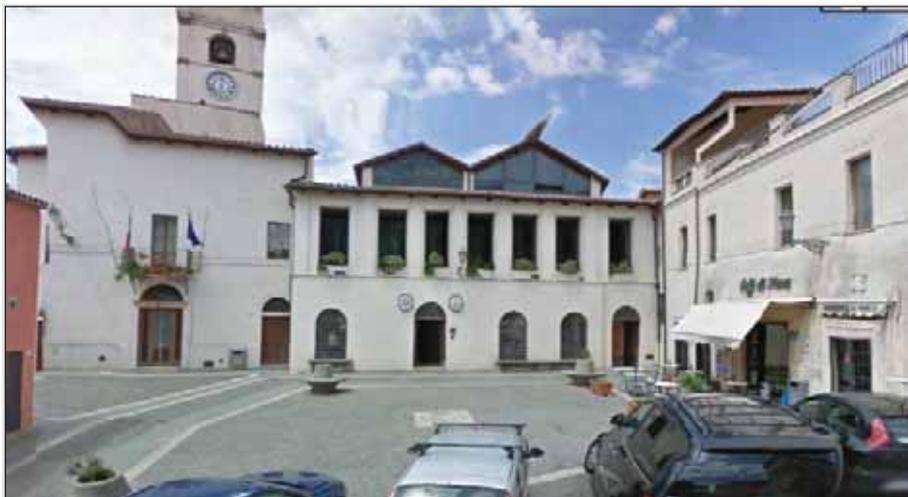


Figura 4.7.14 – Palazzo del Comune

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 Definizione dell'ambito territoriale potenzialmente impattato

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 dell'intervento proposto, individuando, in via geometrica, l'area interessata dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con l'area 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 dell’intervento, 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 vegetazione, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità dell’opera 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 dell’opera nell’area in esame. Esso si compone di tre 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, con il fine di individuare il potenziale bacino di intervisibilità.

Per quanto concerne la visibilità dell’intervento in esame, l’area prescelta per la localizzazione dello stesso ricade totalmente all’interno della perimetrazione del sito di Centrale. Date inoltre le caratteristiche dimensionali dell’intervento, esso sarà visibile esclusivamente dalle aree interne alla perimetrazione del sito di Centrale.

4.7.2.2 Individuazione dei punti di vista significativi e valutazione degli impatti

4.7.2.2.1 Fase di cantiere

Durante tale fase gli impatti potenziali avranno una limitata estensione areale, poiché le attività interesseranno le aree circoscritte a quelle prescelte per la localizzazione delle opere di progetto.

Inoltre, data la tipologia di operazioni necessarie, i lavori previsti per la fase di cantiere, stimati della durata di 10 mesi, con l’aggiunta di 6 mesi preventivi per la demolizione delle infrastrutture presenti, saranno visivamente assimilabili alle lavorazioni normalmente previste nelle aree industriali.

Pertanto, le interazioni con l’aspetto visivo-paesaggistico in fase di cantiere e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata del cantiere, del contesto industriale e della bassa fruizione dei luoghi circostanti, possono essere considerati circoscritti, di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori.

4.7.2.2.2 Fase di esercizio

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.

Il progetto, pur potendolo considerare una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto saranno realizzati nuovi volumi, seppur contenuti rispetto a quelli degli altri elementi esistenti dell'impianto di Centrale, non modificherà la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori ambientali dello stesso non muteranno. Ne consegue che anche la percezione del paesaggio fruito, nella sua globalità, non subirà alterazioni di rilievo.

A dimostrazione di quanto sostenuto nel seguito si riportano le simulazioni di inserimento paesaggistico effettuate.

Il punto di vista prescelto per la valutazione degli impatti è situato all'interno del perimetro di Centrale ed è rappresentativo della visuale dalle vicinanze di uno dei 7 beni archeologici vincolati presenti nel perimetro di Centrale; data la visibilità nella dell'intervento dall'esterno della Centrale, è stata inoltre elaborata una vista zenitale che riesce a cogliere l'inserimento dell'intervento nel territorio circostante. Essi sono descritti nella seguente Tabella 4.7.1.

Una volta selezionati i punti di vista, rappresentativi del rapporto tra il sito interessato dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione della planimetria e dei prospetti del progetto in esame, basi di partenza per l'elaborazione del modello 3D dell'intervento, realizzato con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici. Con tale modello sono stati, quindi, elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala.

La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità dell'intervento dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista.

Tabella 4.7.1 – Punti di vista delle simulazioni di inserimento paesaggistico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
1	In prossimità di uno dei 7 beni archeologici vincolati presenti nel perimetro di Centrale		Statico
3	Punto di vista zenitale		Zenitale

Punto di vista 1

Il punto di vista selezionato è stato scattato in prossimità di uno degli immobili presenti nell'area di centrale e vincolato con vincolo archeologico.

Tale punto di vista è da considerarsi statico, in quanto offre la vista all'osservatore che sosta all'interno dell'area di centrale in prossimità del bene vincolato lungo uno dei percorsi. La fruizione del punto di vista è bassa e non pubblica, dovuta solo alla presenza di tecnici o addetti di centrale.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa poiché, la visuale presenta i caratteri tipici dell'insediamento industriale produttivo con la presenza di impianti di notevole dimensione e manufatti assimilabili a quelli di progetto, sebbene in prossimità di un bene vincolato.

Da tale punto di vista i volumi di progetto non sono visibili perché di piccole dimensioni risultano coperti dalla vegetazione esistente e dagli altri elementi presenti, sullo sfondo le ciminiere esistenti e sulla sinistra l'edificio delle unità turbogas esistenti. Tutti i volumi esistenti sono di dimensione maggiore rispetto a quella delle apparecchiature di progetto.

La percepibilità delle opere risulta nulla, poiché le ridotte dimensioni dei nuovi volumi e la presenza di altri elementi e di vegetazione nascondono le nuove opere non modificando i caratteri peculiari delle visuali da questo punto di vista.

Per le ragioni sopra espresse, l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione delle opere in progetto può quindi essere considerato nullo.



Figura 4.16 – Punto di vista 1 – Stato di fatto in prossimità del bene vincolato interno al perimetro di Centrale



Figura 4.17 – Punto di vista 1 – simulazione in prossimità del bene vincolato interno al perimetro di Centrale

Punto di vista zenitale

Il punto di vista selezionato ha lo scopo di illustrare l'entità e il rapporto del nuovo intervento all'interno del contesto in cui si inserisce.

Come si può vedere l'intervento che coinvolge le aree interne alla centrale è di piccola entità i suoi piccoli volumi presentano caratteristiche e colori assimilabili ad altri volumi già presenti nel contesto.

Anche nella vista dall'alto la percepibilità delle opere risulta bassa, poiché guardando la centrale dall'alto l'attenzione viene catturata maggiormente dai grandi volumi delle 4 unità termoelettriche a vapore o da quelli dei gruppi turbo gas. Le ridotte dimensioni del nuovo volume rispetto a quelli esistenti e il suo aspetto del tutto simile ad altri elementi presenti nel perimetro di Centrale non modificheranno i caratteri peculiari delle visuali da questo punto di vista.

Per le ragioni sopra espresse, l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione delle opere in progetto può quindi essere considerato nullo.



Figura 4.18 – Punto di vista zenitale – Stato di fatto



Figura 4.19 – Punto di vista zenitale – Fotoinserimento

Pur potendo considerare il progetto una modificazione fisica dello stato dei luoghi, in quanto saranno realizzati nuovi volumi, seppur contenuti rispetto a quelli degli altri elementi esistenti dell'impianto di Centrale, non modificherà la struttura del paesaggio consolidato esistente, in quanto i caratteri e i descrittori ambientali dello stesso non muteranno. Ne consegue che anche la percezione del paesaggio fruito, nella sua globalità, non subirà alterazioni di rilievo.

Tutto ciò considerato, gli impatti sul paesaggio relativi al progetto in esame in fase di esercizio possono essere considerati nulli.

4.7.2.2.3 Considerazioni finali

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.).

Tutto ciò premesso, dal punto di vista paesaggistico, l'intervento in esame non causerà impatti significativi, dal momento che i nuovi volumi non saranno visibili dalle aree limitrofe alla Centrale, né, tantomeno, dalle aree più distanti, grazie alla loro localizzazione all'interno della perimetrazione della Centrale stessa e alle loro ridotte dimensioni.

Dall'analisi condotta, si ritiene che la realizzazione degli interventi proposti non comporti una modifica significativa nell'ambito del paesaggio analizzato.

Per quel che concerne la fase di cantiere, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata dei lavori e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi. In particolare, l'impatto del cantiere sarà limitato dal fatto che l'area si trova all'interno del perimetro della Centrale e i mezzi potranno utilizzare la strada di accesso alla zona industriale senza interferire con il traffico dei residenti.

Pertanto, l'impatto complessivo prodotto sul contesto paesaggistico attuale dall'opera in progetto può essere complessivamente considerato trascurabile e completamente reversibile nel breve periodo durante la fase realizzativa e nullo durante la fase di esercizio.

4.8 Impatti cumulativi

Sul sito della Centrale di Montalto di Castro è previsto la realizzazione del progetto di rifacimento di quattro unità di produzione esistenti che ha ottenuto la non assoggettabilità a VIA con DEC. del Ministero della Transizione Ecologica n. 495 del 16 dicembre 2020.

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.

Inoltre, nel sito di Centrale si progetta di realizzare due sistemi di immagazzinamento di energia (sistema BESS Montalto 1 e 2) di taglia rispettivamente pari a circa 100 MW e 200 MW collocati nel settore Ovest e Nord del sedime di impianto.

Per quanto concerne la fase di esercizio, come già descritto nei precedenti paragrafi, il progetto in esame, non produrrà impatti significativi sulle componenti ambientali e, pertanto, non determinerà l'effetto cumulativo con gli impatti generati dall'esercizio di altri progetti che insistono nella stessa area.

Relativamente alla fase realizzativa dei progetti, nell'eventualità che il progetto in esame, il progetto di Rifacimento e l'intervento di installazione dei sistemi BESS in fase di studio (per i quali è richiesta una verifica di assoggettabilità a VIA parimenti al presente progetto) siano realizzati nello stesso periodo, potrà verificarsi una sovrapposizione delle attività di cantiere e un conseguente potenziale effetto cumulativo generato dai seguenti fattori di pressione:

- emissioni di polveri e inquinanti gassosi generati da mezzi e macchinari;
- emissioni sonore generati da mezzi e macchinari.

Alla data di stesura del presente Studio non sono noti i tempi effettivi di rilascio delle autorizzazioni dei progetti relativi ai due BESS citati e non è definibile nel dettaglio la potenziale interazione in fase realizzativa degli stessi.

Si evidenzia tuttavia che per lo più i singoli interventi determineranno impatti ambientali non significativi, circoscritti, temporanei e reversibili al termine dei lavori e che l'attenuazione di tali impatti sarà garantita

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.

dalla messa in opera delle misure di mitigazione che saranno adottate durante tutte le fasi realizzative di ciascun progetto.

5 MITIGAZIONI E MONITORAGGI

5.1 Misure di mitigazione

L'esercizio di un compensatore sincrono non genererà impatti sul contesto ambientale in cui si inserisce, a carattere industriale/tecnologico.

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 dell'intervento 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 impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, la minimizzazione dell'impatto acustico sarà garantita dall'utilizzo di nuovi macchinari, di recente concezione, intrinsecamente meno rumorosi di quelli attuali e dall'imposizione, in fase di specificazione tecnica, di adeguati limiti alla rumorosità emessa dalle apparecchiature.

5.2 Monitoraggio ambientale

La Centrale Termoelettrica di Montalto di Castro è già dotata di un Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC), allegato al Decreto AIA vigente. Tale Piano ha la finalità di verificare la conformità dell'esercizio della Centrale alle condizioni prescritte nella stessa AIA, di cui costituisce parte integrante.

Il previsto intervento non comporta la modifica o l'integrazione dell'attuale Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC).

6 CONCLUSIONI

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.

Il progetto proposto, interno al perimetro dell'attuale centrale, comprende gli interventi per la conversione a "Compensatore Sincrono" dell'alternatore dell'Unità 1 attualmente dismessa, con riferimento alla possibilità di fornire il servizio di Regolazione di Tensione della rete elettrica HV, così come richiesto nel documento Terna: *Regolamento per l'approvvigionamento del servizio di regolazione di tensione*).

Nel corso dell'anno 2017, in attuazione di quanto previsto dalla delibera dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente (ARERA) 300/2017/R/eel recante "Prima apertura del mercato per il servizio di dispacciamento (MSD) alla domanda elettrica e alle unità di produzione anche da fonti rinnovabili non già abilitate nonché ai sistemi di accumulo", Terna ha pubblicato un bando per sottoporlo alla Qualifica di Operatori del Settore Elettrico.

Il 18 dicembre 2018 ARERA con delibera 675/2018/R/eel ha approvato il regolamento con cui Terna procederà all'approvvigionamento a termine della disponibilità delle suddette risorse nell'area di Brindisi per un Fabbisogno annuale pari a 500 MVar e nei limiti di un Tetto di Spesa annuale pari al prodotto tra il Fabbisogno ed un Reservation Price, non comunicato ai partecipanti, definito da Terna sulla base dei benefici attesi della contrattualizzazione a termine ed approvato dall'Autorità.

Si tratta dell'istituzione di progetti pilota in vista della costituzione del testo integrato che permetta di approvvigionare il servizio di regolazione di tensione (controllo e mantenimento).

Terna potrebbe essere interessata nel Centro-Sud Italia a non agire in prima persona all'interno di una propria sottostazione, ma di demandare il servizio alle utilities presenti in zona.

Enel è sicuramente nelle condizioni di poter partecipare ad una eventuale gara, essendo presente con la Centrale di Montalto proprio nella zona di interesse, ed essendo in adiacenza (poche centinaia di metri) a una sottostazione Terna.

Le motivazioni principali che spingono verso la diffusione di questi progetti in futuro sono essenzialmente legate alla necessità di aumentare la potenza di corto circuito della rete e delle sue varie maglie, per compensare la forte capacità di generazione attiva delle fonti rinnovabili che in alcuni casi tendono a sbilanciare la rete. Il problema si amplifica soprattutto dove le reti sono interconnesse in modo più debole, e infatti i primi progetti pilota in tal senso sono stati realizzati in Sardegna (Codrongianus).

Non sono state individuate criticità ostative relative ai vincoli territoriali, ambientali e paesaggistici derivanti dalla normativa comunitaria, nazionale, regionale, di bacino e locale insistenti sul territorio.

Inoltre, dato che l'area di sviluppo del progetto:

- è completamente compresa nell'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.

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 C1016868).

Ai fini del presente Studio Preliminare Ambientale, sono state analizzate le seguenti componenti ambientali ritenute significative:

- Atmosfera, per caratterizzare l'area dal punto di vista meteorologico e valutare la significatività delle emissioni generate dall'intervento;
- Ambiente idrico, per valutarne la qualità attuale e a seguito della realizzazione del progetto proposto;
- Suolo e sottosuolo, per definire le caratteristiche delle aree interessate dal progetto proposto e valutare l'impatto sull'uso, riuso e consumo di suolo;
- Biodiversità, in virtù delle caratteristiche di naturalità dell'area circostante il sito di Centrale;
- Clima acustico, per la valutazione dell'eventuale incremento dei livelli di rumore legato alle modifiche proposte;
- Radiazioni 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;

I risultati delle analisi hanno confermato la compatibilità del progetto con le diverse componenti ambientali. In particolare, di seguito si riportano le principali conclusioni relative ai diversi comparti analizzati.

6.1 Atmosfera

Per il funzionamento del compensatore sincrono è necessario prevedere l'installazione di n.2 generatori diesel di potenza elettrica attesa di 850 kW ciascuno. Essi saranno utilizzati esclusivamente per la fermata di emergenza delle macchine in caso di blackout della RTN.

Data la discontinuità di tale emissione, determinata dallo sporadico funzionamento del generatore in caso di eventuali blackout della rete, si ritiene che i potenziali impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio possa essere considerata trascurabile.

Inoltre, data l'entità dei lavori necessari per la realizzazione dell'intervento in esame, il limitato impiego di mezzi e il carattere locale delle attività svolte interamente all'interno dell'area di Centrale, l'impatto sulla qualità può essere ritenuto trascurabile e completamente reversibile al termine della fase di cantiere.

6.2 Ambiente idrico

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate sarà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza producendo quindi un'interferenza non significativa, temporanea e reversibile sulla componente idrica locale.

Rispetto alle condizioni di rischio idraulico dei luoghi, non si rilevano particolari situazioni di rischio nell'area della centrale; inoltre, gli interventi in progetto, non prevedono scavi o modifiche volumetriche tali da determinare modifiche morfologiche sostanziali dei luoghi.

In fase di esercizio in termini di gestione delle acque la configurazione attuale non subirà particolari modifiche e i punti di scarico esistenti rimarranno gli stessi sia in termini di ubicazione che di portate. Per quanto riguarda gli approvvigionamenti idrici si prevede un consumo di massimo 6.000 mc/anno di acqua industriale per il raffreddamento degli aerotermini. Vista la limitata entità dei consumi eventualmente previsti, in aggiunta a quelli attuali, di acqua industriale prelevata da pozzo e la possibilità di utilizzare eventualmente anche l'acqua di recupero dell'impianto di trattamento acque reflue, si ritiene l'impatto sulla componente idrica in fase di esercizio basso se non trascurabile.

6.3 Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda la fase di cantiere, non sono previste attività di scavo ingenti; infatti tali attività saranno limitate alle operazioni di scavo per il supporto ai nuovi equipment da installare, per i quali si prevedono solo piccole fondazioni ancorate alla soletta esistente tramite fiorettatura. Potranno poi essere previsti limitati scavi per la messa in posa di cavidotti elettrici o per l'adeguamento di alcune fondazioni. Come detto, la realizzazione delle nuove opere non prevede scavi e movimentazione terre sostanziali e quindi sono molto limitati i rischi di inquinamento della matrice suolo.

L'area di cantiere è prevista internamente all'attuale sedime di impianto e non si prevede quindi ulteriore sottrazione di suolo avente uso differente da quello industriale e/o tecnologico.

Per quanto riguarda infine la fase di esercizio, l'impatto complessivo dell'opera risulta essere sostanzialmente trascurabile, soprattutto in ragione del fatto che l'intervento interessa aree comprese all'interno di aree già appartenenti ad un sito industriale.

6.4 Biodiversità

Le aree strettamente interessate dagli interventi risultano di scarso valore vegetazionale e quindi prive di specie floristiche di interesse conservazionistico, pertanto, in fase di cantiere, non si determinerà nessuna interferenza diretta (Sottrazione di flora e vegetazione) connessa all'occupazione di suolo per la componente in esame; si può inoltre concludere che non si determineranno nemmeno fenomeni di sottrazione di habitat faunistico né di ecosistemi connessi con l'occupazione di suolo.

Inoltre, sempre nella fase di realizzazione, considerando l'opportuna gestione dei reflui prevista da progetto, è realistico ritenere trascurabile l'entità della potenziale alterazione di flora e vegetazione connessa all'inquinamento idrico.

Infine, considerando la scarsa valenza faunistica dell'area interessata dai lavori, il limitato incremento durante il cantiere del livello sonoro rispetto all'attuale e la natura temporanea e reversibile dell'impatto si può affermare che la realizzazione degli interventi non comporterà interferenze significative dovute alle emissioni sonore sulla componente faunistica.

Lo stesso vale per la fase di esercizio che non prevede impatti significativi negativi sulla componente.

6.5 Clima acustico e vibrazionale

Pur in assenza di valutazioni specifiche per la fase di cantiere, si può tuttavia ritenere che i flussi di traffico indotto, distribuiti su un tempo di circa due anni, non siano tali da alterare in modo significativo il traffico che attualmente scorre sulla viabilità principale di accesso al sito industriale e, conseguentemente, la rumorosità prodotta. Inoltre, nel caso specifico del cantiere di realizzazione del compensatore sincrono, 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. La successiva fase di montaggio sarà prevalentemente di tipo elettromeccanico.

I criteri di progettazione e di realizzazione dell'intervento garantiranno il rispetto dei limiti acustici definiti dalla zonizzazione comunale.

Le emissioni sonore della centrale di Montalto di Castro nell'assetto *post operam* resteranno sostanzialmente inalterate rispetto a quelle della situazione *ante operam*, garantendo così il mantenimento della conformità ai limiti di immissione ed emissione, derivanti dal piano di classificazione acustica e dal DPCM 14/11/1997.

Nel complesso si ritiene quindi trascurabile l'impatto acustico derivante dalle attività di realizzazione e dell'opera in progetto.

6.6 Radiazioni non ionizzanti

Il generatore sarà dotato di un cabinato metallico collegato a terra. Tutti i nuovi apparati saranno acquistati in ottemperanza delle direttive europee e norme di prodotto applicabili in materia di compatibilità elettromagnetica.

Il nuovo cavo AT dotato di schermo messo a terra sarà installato, come gli elementi costituenti la Stazione di Alta Tensione, in area d'impianto distante dagli edifici presenziati.

Gli accorgimenti su menzionati garantiscono il rispetto dei limiti di riferimento per i campi elettromagnetici.

6.7 Paesaggio

Dall'analisi condotta si ritiene che la realizzazione dell'intervento in esame non causerà impatti significativi, dal momento che i nuovi volumi non saranno visibili dalle aree limitrofe alla Centrale, né, tantomeno, dalle aree più distanti, grazie alla loro localizzazione all'interno della perimetrazione della Centrale stessa e alle loro ridotte dimensioni.

Per quel che concerne la fase di cantiere, le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico e gli impatti eventualmente generati, anche in ragione della durata dei lavori e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di trascurabile entità e completamente reversibili a ultimazione dei lavori stessi. In particolare, l'impatto del cantiere sarà limitato dal fatto che l'area si trova all'interno del perimetro della Centrale e i mezzi potranno utilizzare la strada di accesso alla zona industriale senza interferire con il traffico dei residenti.

Pertanto, l'impatto complessivo prodotto sul contesto paesaggistico attuale dall'opera in progetto può essere complessivamente considerato trascurabile e completamente reversibile nel breve periodo durante la fase realizzativa e nullo durante la fase di esercizio.

6.8 Sommario delle lacune e difficoltà

Nel corso della predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale non si sono presentate lacune di tipo tecnico o conoscitivo, né per la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente in cui le opere andranno ad inserirsi.

7 RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFIA

7.1 Riferimenti normativi

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.

Convenzione Europea del Paesaggio, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 a Firenze e ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.

D. 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).

D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al D. Lgs. 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. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006

D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 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.P.C.M. 12 dicembre 2005 sull'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006).

D.P.R. 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.

D. Lgs. 13 agosto 2010, n.155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010, Suppl. Ordinario n. 217.

D. Lgs. 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).

D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", pubblicato su G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28 e ss.mm.ii.

D. Lgs. 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"

- D. Lgs. 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)
- D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. 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)
- D. Lgs. 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)
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- D. Lgs. 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)
- D. Lgs. 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)
- D. Lgs. 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)
- D.M. 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- D.M. 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)
- D.M. 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)
- D.M. 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)
- D.M. 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.M. 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)
- D.M. 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
- D.M. 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

- D.M. 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
- D.M. 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
- 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 2001/77/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità (G.U.C.E. L 283 del 27 ottobre 2001)
- Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell’edilizia (G.U.C.E. L 1 del 4 gennaio 2003)
- Direttiva 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 2004/8/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, dell’11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell’energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE (G.U.C.E. L 52 del 21 febbraio 2004)
- Direttiva 2005/32/CE Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2005, relativa all’istituzione di un quadro per l’elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.C.E. L 191 del 22 luglio 2005)
- Direttiva 2006/32/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l’efficienza degli usi finali dell’energia ed i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio (G.U.C.E. L 114 del 27 aprile 2006)
- Direttiva 2009/125/CE del 21 ottobre 2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa all’istituzione di un quadro per l’elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all’energia
- Direttiva 2009/28/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE
- Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica;
- Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato del gas naturale;
- Direttiva 2010/30/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, concernente l’indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all’energia, mediante l’etichettatura ed informazioni uniformi relative ai prodotti

- Direttiva 2010/31/UE del 19 maggio 2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, sulla prestazione energetica nell'edilizia
- Direttiva 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 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 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 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979
- Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e s.m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994
- Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. (G.U. n. 215 del 13 settembre 2004)
- Legge 23 luglio 2009, n. 99 - Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (G.U. n. 176 del 31 luglio 2009)
- Legge 5 gennaio 1994, n. 37 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche"
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394., "Legge quadro sulle aree protette" e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991, Supplemento Ordinario n.83

Legge 8 agosto 1985, n. 431 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell’art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616”.

Legge 9 aprile 2002, n. 55 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. (G.U. n. 84 del 10 aprile 2002)

Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l’attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Suppl. alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991)

Legge 9 gennaio 2006, n. 14, “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000” pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n° 16 del 20/01/2006.

Legge n. 157 dell’11 febbraio 1992 di recepimento della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992. Contiene norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

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*;
- 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.

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>

<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/>