



Tauw

META **ENERGIA**

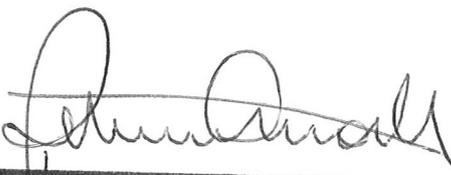
**Progetto di installazione di una nuova Centrale
Termoelettrica con motori endotermici a gas naturale
della potenza complessiva di circa 148 MWt nel sito di
Greve in Chianti**

Studio Preliminare Ambientale

21 dicembre 2017

Riferimenti

Titolo	Progetto di installazione di una nuova Centrale Termoelettrica con motori endotermici a gas naturale della potenza complessiva di circa 148 MWt nel sito di Greve in Chianti – Studio Preliminare Ambientale
Cliente	Metaenergiaproduzione S.r.l.
Responsabile	Omar Retini
Autore/i	Paolo Picozzi, Caterina Mori, Andrea Panicucci, Cristina Bernacchia, Laura Gagliardi, Veronica Turchi, Lara Gallo, Lorenzo Magni
Effettuazione di ispezioni e misure	-
Numero di progetto	1666614
Numero di pagine	79 (esclusi gli allegati)
Data	21 dicembre 2017
Firma	




Ing. OMAR MARCO RETINI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2234 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Colofone

Tauw Italia S.r.l.
Lungarno Mediceo 40
56127 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2008**.



Indice

1	Introduzione.....	6
2	Quadro di riferimento programmatico.....	8
2.1	Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale	8
2.1.1	Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana	8
2.1.2	Piano di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Firenze	10
2.2	Strumenti di pianificazione locale.....	12
2.2.1	Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Greve in Chianti.....	12
2.3	Strumenti di pianificazione settoriale.....	14
2.3.1	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana	14
2.3.2	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.....	17
2.3.3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno	20
2.3.4	Aree protette e Rete Natura 2000.....	22
2.3.5	Zonizzazione e classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell'aria	24
3	Quadro di riferimento progettuale.....	31
3.1	Ubicazione del progetto	31
3.2	Descrizione degli interventi in progetto	31
3.2.1	Motori (Genset).....	32
3.2.2	Sistemi ausiliari	34
3.2.3	Impianto Elettrico	39
3.2.4	Sistema di Controllo e Gestione di Impianto	40
3.2.5	Antincendio	40
3.3	Bilancio energetico.....	41
3.4	Uso di risorse	41
3.4.1	Acqua.....	41
3.4.2	Materie prime ed altri materiali.....	42
3.4.3	Combustibili.....	42
3.5	Interferenze con l'ambiente.....	42
3.5.1	Suolo.....	42
3.5.2	Emissioni in atmosfera.....	43



3.5.3	Effluenti liquidi.....	44
3.5.4	Rumore	45
3.5.5	Rifiuti	45
3.6	Fase di cantiere.....	45
4	Quadro di riferimento ambientale	47
4.1	Definizione dell’Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali.....	47
4.2	Atmosfera e qualità dell’aria.....	48
4.2.1	Stima degli impatti in fase di cantiere	48
4.3	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	49
4.3.1	Stato attuale della componente	49
4.3.2	Stima degli impatti.....	51
4.4	Suolo e sottosuolo.....	53
4.4.1	Stato attuale della componente	53
4.4.2	Stima degli impatti.....	57
4.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	58
4.5.1	Stato attuale della componente	58
4.5.2	Stima degli impatti.....	62
4.6	Rumore	64
4.6.1	Stima degli impatti in fase di cantiere	64
4.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	69
4.7.1	Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo	69
4.7.2	Stato attuale della componente	70
4.7.3	Stima degli impatti.....	71
4.8	Salute pubblica.....	72
4.8.1	Stato attuale della componente	72
4.8.2	Stima degli impatti.....	74
4.9	Paesaggio	76
4.10	Traffico.....	76
4.10.1	Stato attuale della componente	76
4.10.2	Stima degli impatti.....	77
5	Monitoraggio.....	79





1 Introduzione

Il presente Studio Preliminare Ambientale (di seguito SPA) riguarda il progetto di una nuova Centrale Termoelettrica che la società Metaenergia Produzione S.r.l. intende realizzare nell'area industriale in località Testi, nella frazione Passo dei Pecorai del Comune di Greve in Chianti, in Regione Toscana.

La localizzazione della nuova Centrale in progetto è riportata in Figura 1a.

La nuova Centrale (di seguito CTE) sarà basata su una sezione di generazione composta da 4 motori endotermici. La potenza termica complessiva installata sarà pari a 148 MWt (ciascun motore ha potenza elettrica pari a 18,4 MW e termica di circa 37 MWt). Il combustibile utilizzato per l'alimentazione dei motori sarà esclusivamente gas naturale.

Il progetto è stato sviluppato per rispondere all'esigenza (rilevata essere fondamentale, soprattutto nello scenario energetico italiano futuro, come si legge nel documento della Strategia Energetica Nazionale 2017) di preservare la rete elettrica nazionale dalle fluttuazioni nella produzione di energia elettrica derivanti dalle fonti rinnovabili non programmabili (quali gli impianti eolici o fotovoltaici). La nuova Centrale, grazie all'installazione di motori in grado di andare a regime in breve tempo e anche di adattarsi repentinamente alle variazioni di richiesta di potenza della rete, potrà garantire elevata flessibilità e adeguatezza nella produzione di energia elettrica da immettere nella rete elettrica nazionale.

La nuova CTE sarà realizzata in un'area industriale già infrastrutturata, della superficie di circa 7.340 m², occupata in precedenza da una centrale termoelettrica oggi smantellata.

In sito sono pertanto già presenti le seguenti infrastrutture/apparecchiature, che saranno riutilizzate per la nuova Centrale, minimizzando in tal modo gli interventi di nuova realizzazione:

- stazione di riduzione del gas, collegata mediante un gasdotto di prima specie lungo circa 3 km alla stazione di misura in alta pressione di San Casciano;
- sottostazione elettrica allacciata in Alta Tensione con cavo interrato esistente, di lunghezza circa 350 m, alla Stazione Elettrica di Testi;
- impianto di trattamento acque reflue;
- edificio principale e magazzino;
- pozzo con diritto di prelievo di acqua industriale;
- container officina e spogliatoio addetti.

Poiché il progetto rientra nelle categorie di cui all'Allegato II-bis alla Parte Seconda del DLgs. 152/2006 e s.m.i. (punto 1 lettera a) è stata predisposta la documentazione completa per l'avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale.

Il presente Studio Preliminare ambientale è stato predisposto in conformità a contenuti e criteri precisati negli Allegati IV-bis e V alla Parte Seconda del DLgs. 152/2006 e s.m.i..

In particolare il presente Studio, oltre all'Introduzione, comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico, dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le norme vigenti;
- Quadro di Riferimento Progettuale, che descrive gli interventi in progetto, le prestazioni ambientali dello stesso e le interferenze potenziali del progetto sull'ambiente sia nella fase di costruzione che di esercizio;
- Quadro di Riferimento Ambientale, dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per ognuna delle componenti ambientali interessate dalla realizzazione del progetto, è riportata la descrizione dello stato attuale e l'analisi degli impatti attesi per effetto delle azioni di progetto.

Il presente Studio è completato con i seguenti Allegati:

- Allegato A: Valutazione degli Impatti sulla Qualità dell'Aria;
- Allegato B: Screening di incidenza ambientale;
- Allegato C: Studio previsionale di impatto Acustico;
- Allegato D: Relazione paesaggistica.

2 Quadro di riferimento programmatico

Il presente capitolo contiene l'analisi degli strumenti di pianificazione paesaggistica, locale e settoriale vigenti sul territorio interessato dal progetto in esame, ubicato nel Comune di Greve in Chianti, Città Metropolitana di Firenze, in Regione Toscana.

Si fa presente che la realizzazione della nuova Centrale Termoelettrica non comporterà consumo di "nuovo suolo" dato che, come anticipato in Introduzione, l'area di intervento è già di tipo industriale (Polo Produttivo (PP) §2.2.1). Saranno altresì sfruttate le utilities esistenti in sito (quali la stazione elettrica, la stazione di riduzione del gas, il pozzo autorizzato presente in sito, la rete fognaria, ecc.), minimizzando in tal modo gli interventi di nuova realizzazione.

2.1 Strumenti di pianificazione paesaggistica e territoriale

Di seguito sono analizzati gli strumenti di pianificazione paesaggistica regionale e provinciale vigenti nel territorio di intervento; in particolare:

- Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana;
- Piano di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Firenze.

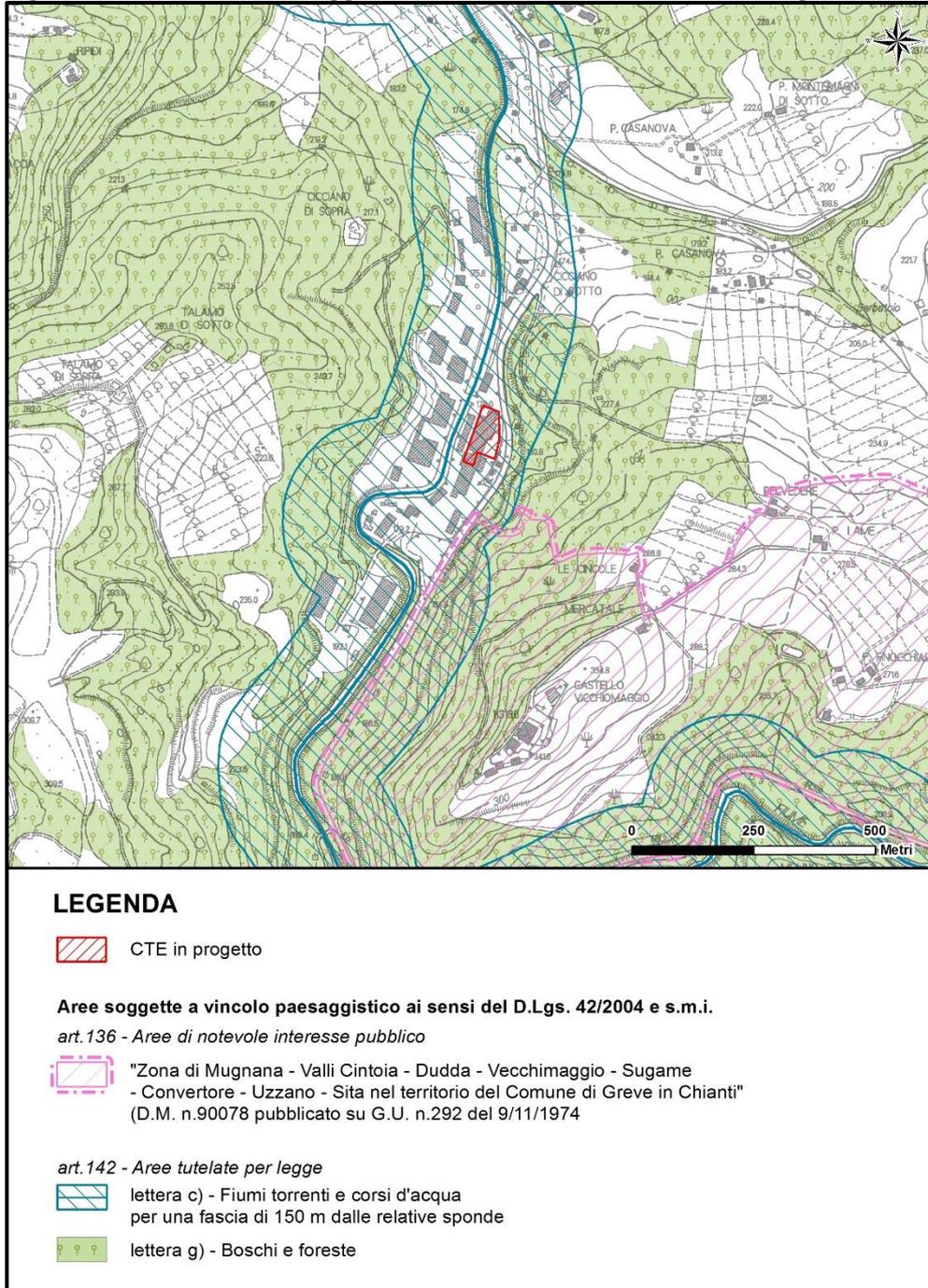
2.1.1 Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, attualmente vigente, è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 27/03/2015, con Delibera n. 37.

Il PIT contiene la cosiddetta "vestizione", ovvero la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolati ai sensi di specifici decreti (art.136 DLgs.42/2004 e s.m.i.) o di legge (art.142 DLgs.42/2004 e s.m.i.), oltre che la cartografazione georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo. La normativa di Piano contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice, specifiche prescrizioni d'uso.

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.1.1.1a si riporta un estratto dei "beni paesaggistici" individuati nella "Disciplina dei beni paesaggistici".

Figura 2.1.1.1a Beni Paesaggistici - Piano di Indirizzo Territoriale Regione Toscana


Come emerge dalla figura, l'area di progetto si inserisce all'interno della fascia di rispetto del Fiume Greve, tutelata ai sensi del DLgs.42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera c).



Secondo l'articolo 16 dell'elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici" del PIT, la realizzazione di interventi negli immobili, nelle aree di interesse paesaggistico e nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, è subordinata al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica in base alle disposizioni dettate dall'art.146 del Codice dei Beni Culturali. A tal proposito è stata predisposta la Relazione Paesaggistica redatta secondo i criteri del D.P.C.M. 12/12/2005, che costituisce l'Allegato D allo Studio Preliminare Ambientale, nella quale è stato effettuato l'allineamento del progetto all'Elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici (artt. 134 e 157 del Codice)" del PIT.

Ad ogni modo, si fa presente che il progetto di realizzazione della Centrale Termoelettrica, inserendosi in un'area industriale esistente, peraltro già pavimentata e infrastrutturata, risulta non in contrasto con l'art.16 comma 4 "disciplina del sistema idrografico" delle norme di Piano, non prevedendo alcuna ulteriore artificializzazione dell'area di pertinenza fluviale ne' ulteriori processi di urbanizzazione rispetto allo stato attuale. Il progetto inoltre non arrecherà modifiche ai caratteri morfologici del Fiume Greve, inserendosi in un'area già oggi a destinazione produttiva, senza prevedere consumo aggiuntivo di "nuovo suolo" ne' alterando in alcun modo la connotazione del sito di intervento.

2.1.2 Piano di Coordinamento Provinciale della Città Metropolitana di Firenze

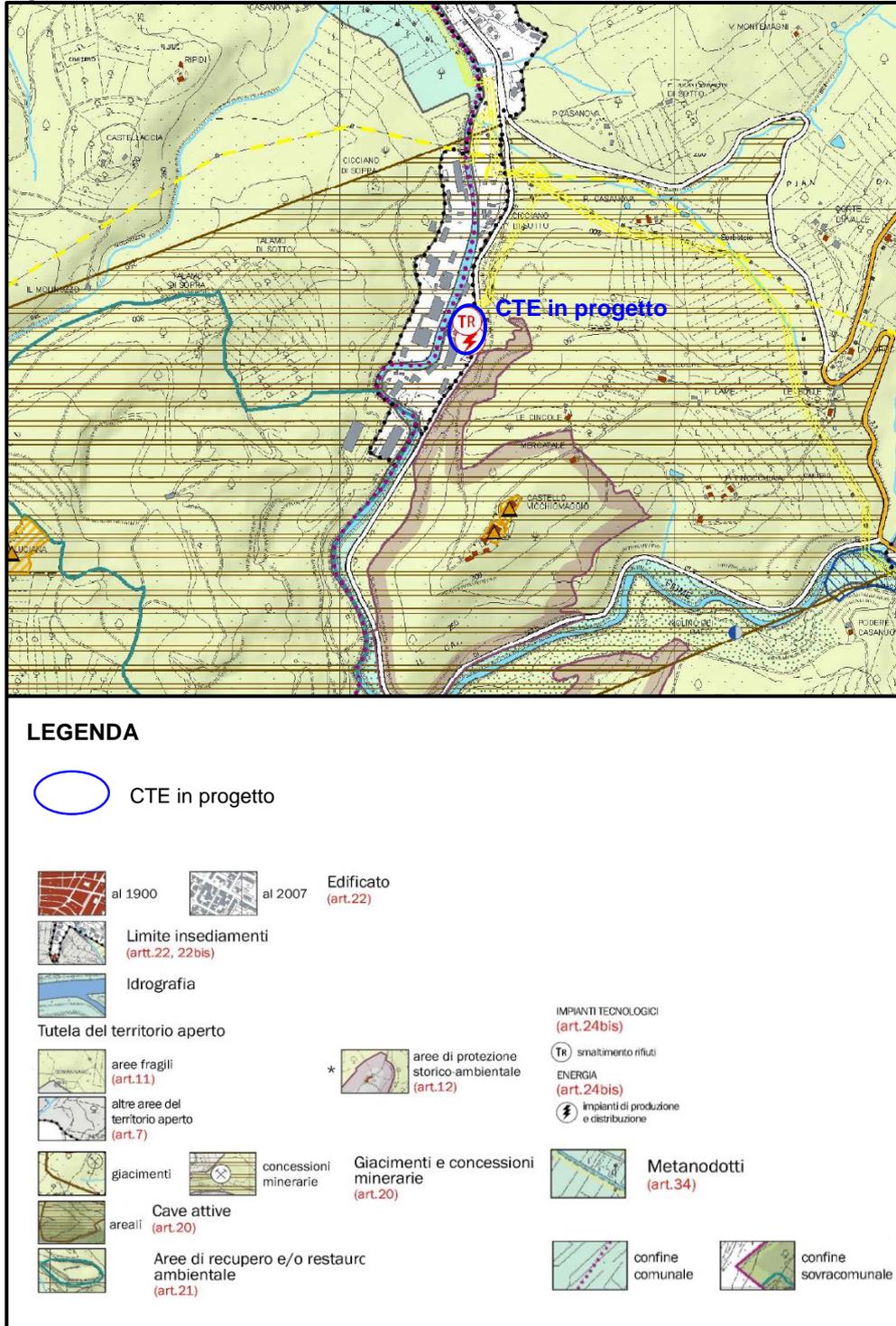
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato approvato dalla Provincia nel 1998. L'ex L.R. n.1/2005 "Norme per il governo del territorio" ha successivamente aggiornato il quadro degli strumenti della pianificazione territoriale e la loro modalità di formazione. Ciò ha richiesto la revisione del PTCP approvata con D.C.P. n.1 del 10/01/2013.

2.1.2.1 Rapporti con il progetto

Si fa presente che l'area produttiva esistente, all'interno della quale si inserisce il progetto di realizzazione della nuova Centrale Termoelettrica, è individuata come tale anche all'interno della Tavola 05 del Quadro Conoscitivo del PTCP "Carta degli insediamenti produttivi".

In Figura 2.1.2.1a si riporta un estratto della Carta dello Statuto del Territorio del PTCP della Città Metropolitana di Firenze.

Figura 2.1.2.1a Carta dello Statuto del Territorio



Dall'analisi della Carta dello Statuto del PTCP della Città Metropolitana di Firenze emerge che la realizzazione della Centrale in progetto è prevista in un'area già edificata, interna ai limiti



dell'insediamento esistente, alla quale è associata la destinazione di impianto per la produzione e distribuzione di energia.

Dalla figura emerge inoltre che l'intera zona industriale ricade nei pressi di un'area di recupero e/o restauro ambientale e nei pressi di un'area di protezione storico-ambientale apposta al Castello Vicchiomaggio individuato, insieme all'annessa chiesa e sacrestia, come bene architettonico di interesse culturale dichiarato tutelato ai sensi della Parte II del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.. Il sito di intervento è esterno a tali aree sottoposte a tutela.

2.2 Strumenti di pianificazione locale

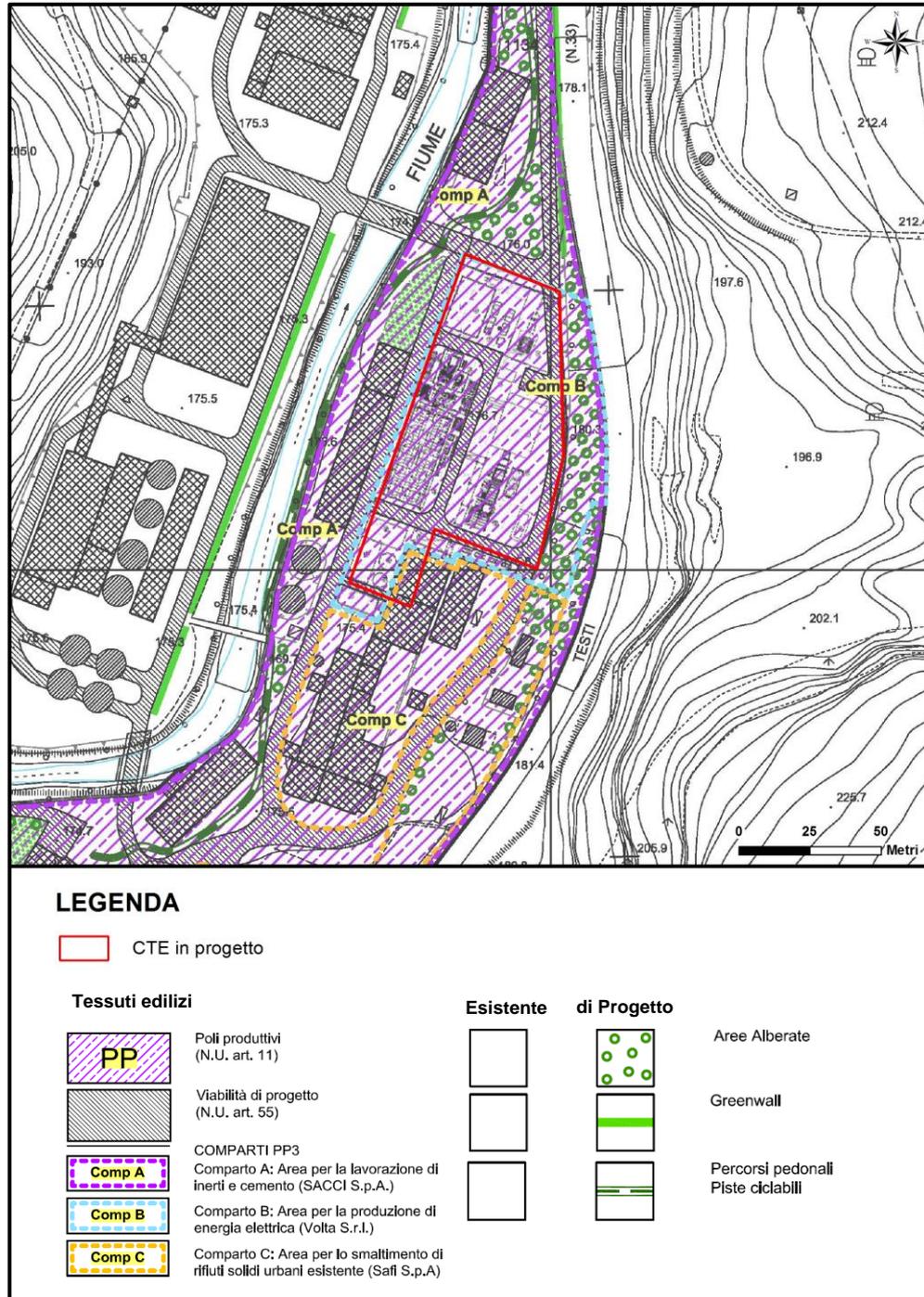
2.2.1 Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Greve in Chianti

Il Comune di Greve in Chianti è dotato di un Piano Strutturale (PS), approvato con D.C.C. n.88 del 18/11/2002 e di un Regolamento Urbanistico (RU), approvato con D.C.C. n.68 del 04/08/2003. Successivamente il RU è stato oggetto di alcune varianti, l'ultima delle quali è la "Variante di adeguamento del Regolamento Urbanistico alle nuove Pericolosità e Piani Sovraordinati – approvazione definitiva ex art.19 L.R.65/2014 e s.m.i.", approvata con D.C.C. n. 105 del 17/11/2016.

L'ente si sta dotando di un nuovo strumento urbanistico (Piano Strutturale e Piano Operativo), la cui pubblicazione dovrebbe avvenire nel breve periodo. In attesa di tale aggiornamento, in merito alla zonizzazione comunale sono vigenti e disponibili sul sito web le Tavole in scala 1:2.000 relative alle UTOE (unità Territoriali Organiche Elementari), mentre per la vincolistica, in attesa della pubblicazione del nuovo strumento urbanistico comunale, è necessario far riferimento al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico, di cui al §2.1.1.

2.2.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.2.1.1a si riporta un estratto della Tavola 3/17var che riporta la zonizzazione dell'UTOE "Testi" all'interno della quale ricade la CTE in progetto.

Figura 2.2.1.1a Zonizzazione UTOE “Testi” – Regolamento Urbanistico Comune di Greve in Chianti


La nuova Centrale Termoelettrica ricade all'interno del tessuto edilizio, in particolare nel Polo Produttivo, di cui all'art.11 “Regole per l’edificazione nei Poli Produttivi (PP)” della Norma Urbanistica del RU, dunque il progetto proposto risulta coerente con la destinazione d’uso



dell'area. Il comma 6 dell'art.11 prevede alcune condizioni di fattibilità paesaggistica-ambientale per le nuove edificazioni nei Poli Produttivi. Coerentemente con quanto previsto al comma 6 dell'art.11, per il progetto proposto nel presente Studio di Preliminare Ambientale e relativi allegati è stata effettuata la verifica dei livelli di qualità ambientale stabiliti per legge nonché la stima degli impatti sulle matrici ambientali.

La Variante al RU del 2016 contiene inoltre alcuni elaborati relativi alla pericolosità e fattibilità geologica, sismica e idraulica, aggiornati rispetto al quadro normativo di riferimento e alla pianificazione sovraordinata, generale e di settore. È stata dunque consultata la cartografia geologica e idraulica allegata alla Variante al RU al fine di valutare la coerenza degli interventi in progetto con quanto disposto dall'aggiornamento al Piano comunale. Non è stata consultata la cartografia allegata allo studio di microzonazione sismica di 1° livello, in quanto tale studio è stato condotto solo su alcune aree del territorio comunale, e non comprende il sito di intervento.

In dettaglio, dall'analisi della cartografia relativa alla pericolosità e fattibilità geologica e idraulica è emerso che il sito individuato per la realizzazione della CTE è classificato:

- a pericolosità geologica G.2 - media ("Carta delle aree a pericolosità geologica – Quadrante Nord");
- a pericolosità idraulica I.1 – bassa ("Carta delle aree a pericolosità idraulica – Quadrante Nord");
- come area in cui la fattibilità è attribuibile mediante abaco ("Allegato F - Pericolosità e fattibilità geologica sismica e idraulica" - Tav.17 Testi").

Il sito risulta esterno alle perimetrazioni delle aree interessate da allagamenti per tempi di ritorno $T_r \leq 30$ anni e compresi tra 30 e 200 anni ("Carta delle aree allagabili - Quadrante Nord").

Dalla consultazione dell'abaco della fattibilità (Tab. 1 e Tab.2 della Relazione Geologica allegata alla Variante del RU) emerge che gli interventi previsti per la realizzazione del progetto in esame ricadono in classe di fattibilità geologica II "fattibilità con normali vincoli" e in classe di fattibilità idraulica I "fattibilità senza particolari limitazioni", per le quali risulta sufficiente predisporre la documentazione necessaria all'ottenimento del titolo abilitativo. Tali partiche sarà espletate successivamente alla fase di procedura di Verifica di VIA.

2.3 Strumenti di pianificazione settoriale

2.3.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 25 gennaio 2005, n.6.

Il Piano di Tutela delle Acque rappresenta lo strumento principale per il "governo dell'acqua" in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche,



il Piano individua le attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana è suddiviso in più sezioni, una per ciascun bacino idrografico ricadente nel territorio di competenza della Regione; la CTE in progetto ricade all'interno del bacino del Fiume Arno.

Ciascun Piano di Tutela delle Acque si compone di due parti: la "Parte A – Quadro di Riferimento Conoscitivo e Programmatico" e la "Parte B – Disciplinare di Piano". Nella "Parte A" viene descritto il bacino, mediante l'individuazione dei corpi idrici significativi, delle aree a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile) delle pressioni e degli impatti presenti. Nella "Parte B" sono riportati gli obiettivi di qualità ambientale ed i programmi, interventi e misure da attuare al fine di perseguire gli obiettivi prefissati.

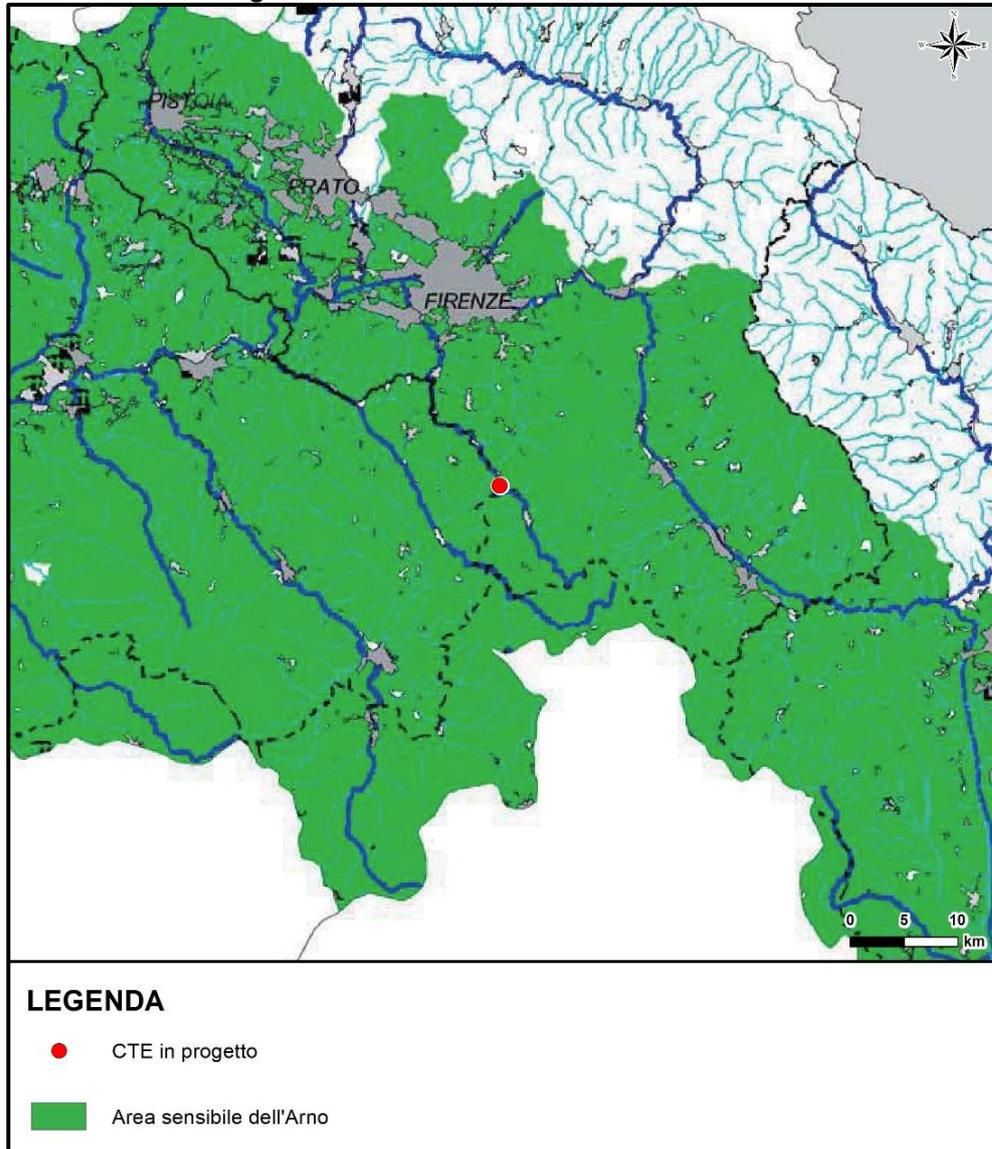
Con la Delibera n. 11 del 10 gennaio 2017 la Regione ha avviato il procedimento di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Toscana del 2005.

2.3.1.1 Rapporti con il progetto

Dall'analisi della documentazione allegata al PTA del bacino del Fiume Arno è emerso che nell'area di progetto non sono presenti aree sottoposte a specifica tutela quali zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile.

Tuttavia il sito di intervento ricade nella macro - area sensibile dell'Arno, così come visibile in Figura 2.3.1.1a.

Figura 2.3.1.1a Estratto Carta 7a “Area sensibile del bacino dell’Arno ex art.18 DLgs.152/99” – PTA Arno



Per le aree a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili e aree di salvaguardia), le Norme di Piano del PTA dell’Arno prevedono alcune misure per la tutela qualitativa della risorsa idrica che Enti quali la stessa Regione, la Provincia e il Comune devono attuare nell’ambito della propria attività pianificatoria. In linea generale, le misure previste dal PTA per l’area sensibile dell’Arno non sono direttamente applicabili al progetto in esame, riferendosi specificatamente alla pianificazione territoriale e locale.

Per quanto sopra detto, è possibile concludere che il PTA non introduce prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto.



2.3.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3 marzo 2016.

In accordo a quanto previsto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE che lo ha introdotto, il PGRA focalizza l'attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio idraulico, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

Gli Enti che partecipano alla redazione del PGRA sono denominati *Competent Authority* (CA) mentre gli ambiti territoriali di riferimento, rispetto ai quali il Piano viene impostato, sono denominati *Unit of Management* (UoM). Le UoM sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano.

Il sito di intervento ricade nella UoM denominata Arno (cod. ITN002).

2.3.2.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le mappe di pericolosità e rischio idraulici allegate al PGRA della UoM dell'Arno, aggiornate a marzo 2016, delle quali si riporta un estratto rispettivamente in Figura 2.3.2.1a e 2.3.2.1b.



Figura 2.3.2.1a Pericolosità da alluvioni – PGRA UoM Arno

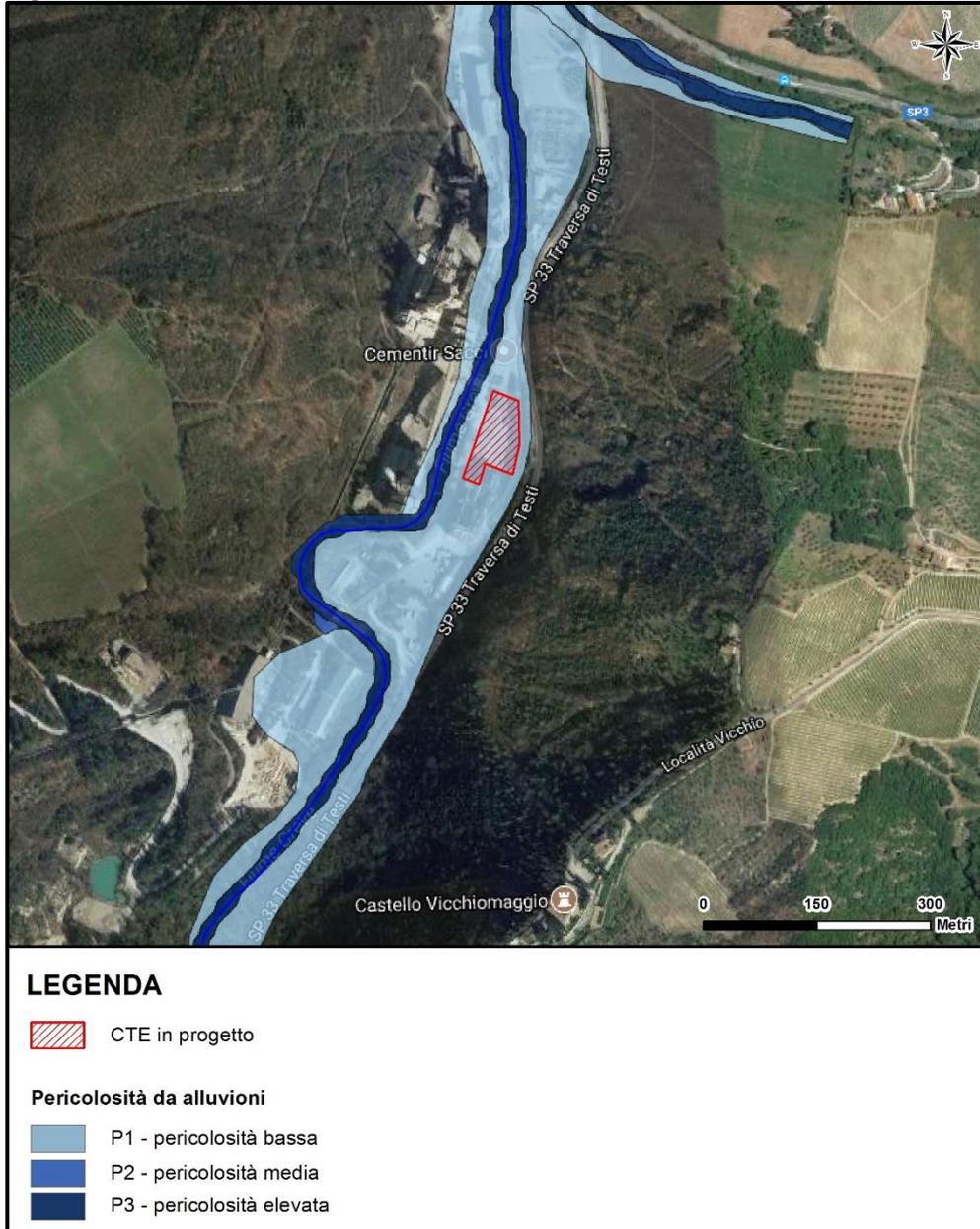
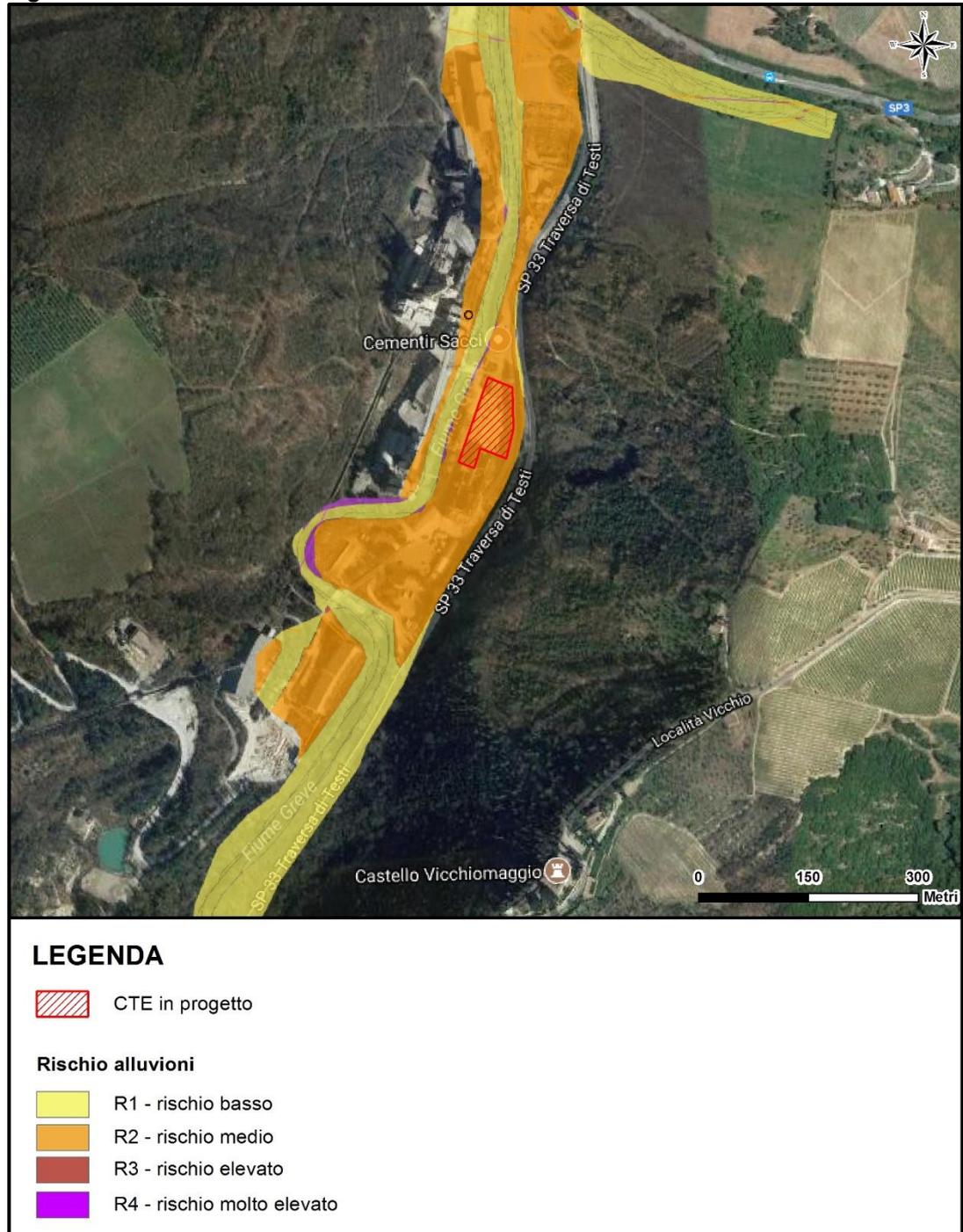


Figura 2.3.2.1b Rischio alluvioni – PGRA UoM Arno


Come mostrato nelle figure, la CTE in progetto ricade in un'area classificata a bassa pericolosità da alluvioni (P1), alla quale corrisponde una classe di rischio R2 – medio.



Le aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) sono disciplinate dall'art.11 delle Norme di Piano; come riportato al comma 1 del suddetto articolo, in tali aree "sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico". Al riguardo si fa presente (si veda Paragrafo 2.2.1) che ai sensi della zonizzazione comunale di Greve in Chianti relativa alle UTOE, la Centrale ricade all'interno del tessuto edilizio, in particolare nel Polo Produttivo, dunque il progetto proposto risulta coerente con la destinazione d'uso dell'area.

Nel dettaglio, in riferimento all'aspetto della pericolosità idraulica, la Variante al Regolamento Urbanistico attribuisce al sito di intervento la classe di fattibilità idraulica I che non prevede prescrizioni specifiche dovute a limitazioni di carattere idraulico.

Per quanto sopra detto è possibile concludere che la realizzazione del progetto della CTE in esame è coerente con quanto disposto dal PGR.

2.3.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno è stato adottato nella seduta di Comitato Istituzionale dell'11 novembre 2004; la normativa di piano è entrata in vigore con il D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" (pubblicato sulla GU n.230 del 3/10/2005).

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo.

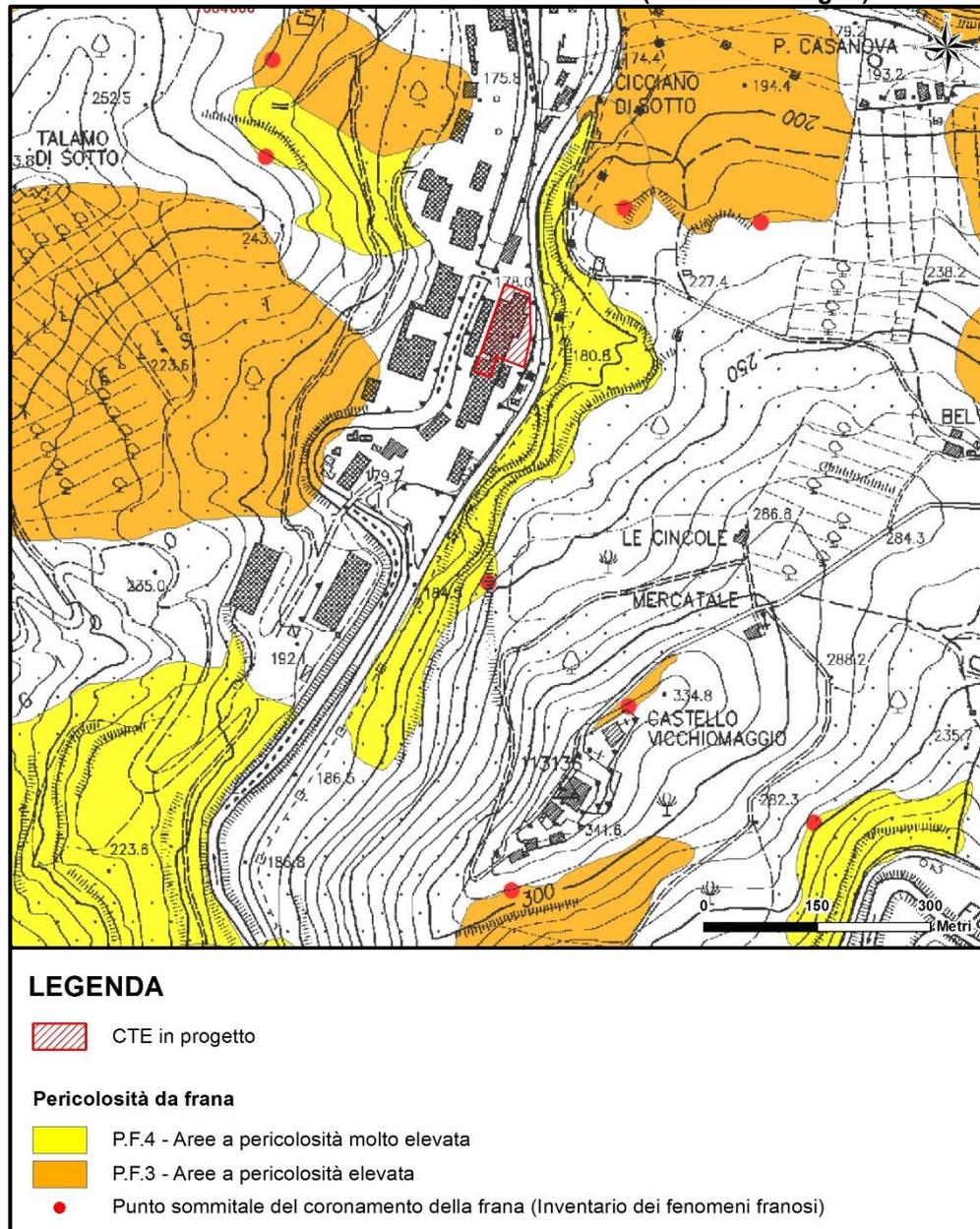
Attraverso le proprie disposizioni il Piano persegue, nel rispetto del patrimonio ambientale, l'obiettivo generale di garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali.

In conseguenza dell'adozione del PGR (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) del bacino del Fiume Arno (analizzato al paragrafo precedente), la cartografia del PAI è relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante; per gli aspetti idraulici è dunque necessario fare riferimento alla cartografia del PGR e alla relativa disciplina di Piano.

2.3.3.1 Rapporti con il progetto

È stata consultata la tavola "Perimetrazione delle aree a pericolosità da frana derivate dall'inventario dei fenomeni franosi (livello di dettaglio)" del PAI, della quale si riporta un estratto in Figura 2.3.3.1a.

Figura 2.3.3.1a Estratto tavola “Perimetrazione delle aree a pericolosità da frana derivate dall’inventario dei fenomeni franosi (livello di dettaglio)” – PAI Fiume Arno



Come mostrato in figura, il sito di intervento è esterno alle aree a pericolosità da frana individuate dal PAI.

L'area più vicina è classificata a PF4 ed è localizzata ad Est del sito di progetto, oltre la strada provinciale.



In conclusione, dall'analisi condotta non sono emersi elementi ostativi alla realizzazione della CTE in progetto rispetto a quanto disposto dal Piano in esame.

2.3.4 Aree protette e Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna. Tale Rete è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo.

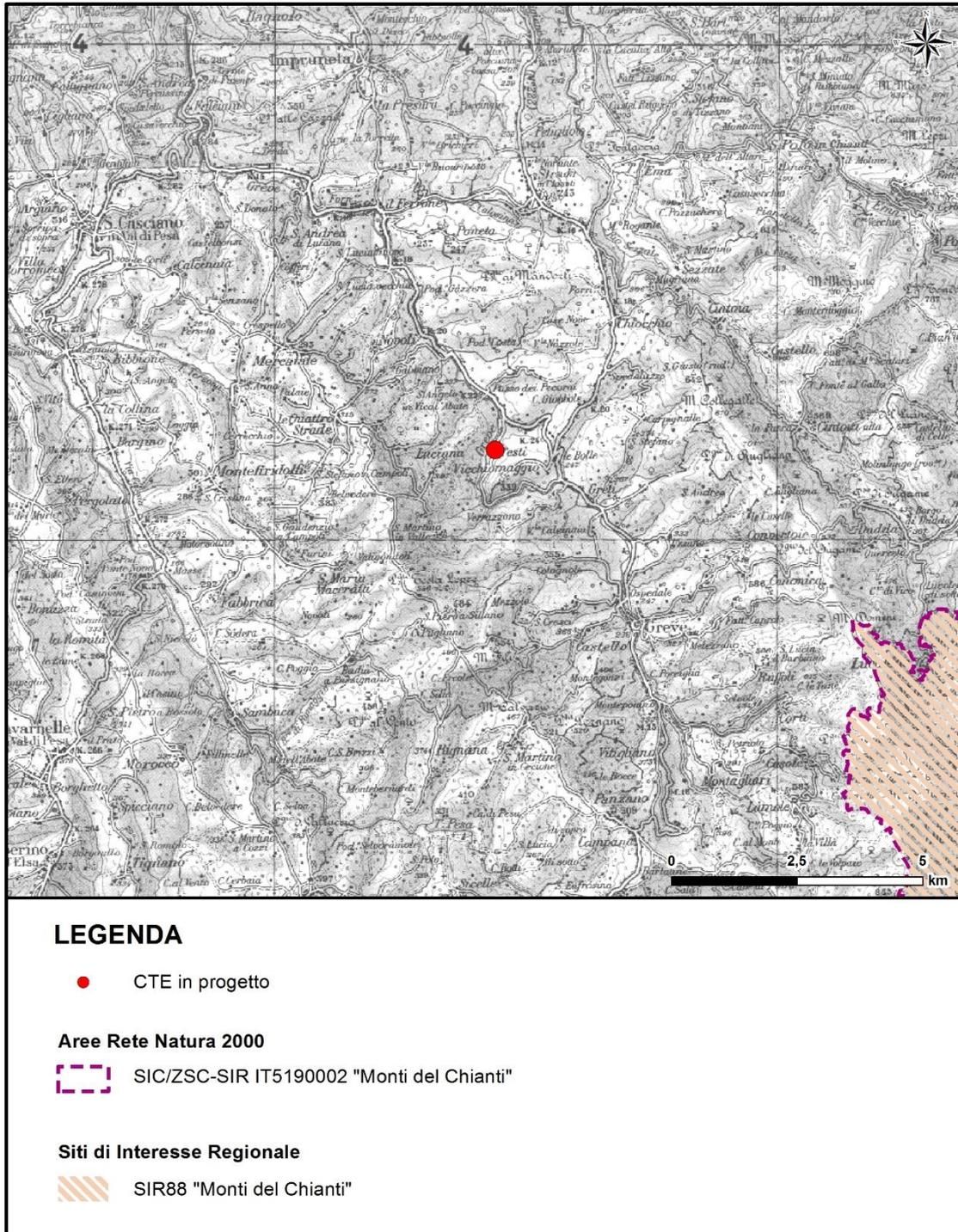
A dette aree si aggiungono le aree *Important Bird Area* (IBA) che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di *BirdLife International*.

Inoltre la Legge 6.12.1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", classifica le aree naturali protette in: Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali e Riserve naturali.

Infine il sistema unico e coordinato del patrimonio naturalistico ambientale regionale è disciplinato L.R. 48/2016 "Disposizioni in materia di conservazione e valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla L.R. 22/2015 e alla L.R. 30/2015", e comprende: sistema integrato delle aree naturali protette, sistema regionale della biodiversità ed altri valori del patrimonio.

2.3.4.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.3.4.1a si riporta la perimetrazione delle aree protette e aree Rete Natura 2000 più prossime al progetto di intervento oggetto del presente Studio.

Figura 2.3.4.1a Zonizzazione UTOE "Testi" – Regolamento Urbanistico Comune di Greve in Chianti


Come visibile la CTE in progetto si colloca esternamente alle aree protette, ad una distanza di circa 7,8 km dalla SIC/ZSC denominata “Monti del Chianti” ed individuata con il codice IT5180002. L’area risulta anche inserita tra i Siti di Interesse Regionale, individuata con il codice SIR88.

In Allegato B è stato comunque predisposto lo Screening di Incidenza Ambientale, volto a valutare i potenziali impatti di tipo indiretto che il progetto in esame potrebbe avere sui siti della Rete Natura 2000 presenti in un intorno di 10 km dall’area di intervento.

2.3.5 Zonizzazione e classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell’aria

La Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n.964 del 12/10/2015 ha aggiornato la zonizzazione e la classificazione del territorio regionale in materia di qualità dell’aria ai sensi della L.R. 9/2010 e del D.Lgs. 155/2010, individuando altresì, ai sensi della medesima L.R. 9/2010 ed in coerenza con l’articolo 5 del D.Lgs. 155/2010, le stazioni di misura che costituiscono la rete regionale di rilevamento della qualità dell’aria ambiente, in sostituzione a quanto previsto dalla precedente D.G.R. n.1025 del 06/12/2010. Attualmente è in corso una ulteriore revisione dei documenti, la cui approvazione è attesa nei primi mesi del 2018.

Il territorio regionale è stato suddiviso in zone e agglomerati ai fini della protezione della salute umana, secondo l’art. 3 del D.Lgs. 155/2010, nel rispetto dei criteri di cui all’appendice I dello stesso decreto. Per l’individuazione delle zone e degli agglomerati è stato fatto riferimento ai confini amministrativi a livello comunale.

Secondo i criteri stabiliti dal DLgs. suddetto, per il territorio regionale sono state effettuate due distinte zonizzazioni:

- zonizzazione per gli inquinanti di cui all’allegato V del DLgs. 155/2010 (biossido di zolfo, biossido di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene);
- zonizzazione per l’ozono di cui all’allegato IX del DLgs. 155/2010.

In Figura 2.3.5a si riporta la zonizzazione per gli inquinanti di cui all’Al. V – D.Lgs. 155/2010 (Appendice I), mentre in Figura 2.3.5b si riporta quella per l’ozono (Appendice I D.Lgs. 155/2010).



Figura 2.3.5a Zonizzazione per gli Inquinanti di cui all'All. V – DLgs. 155/2010 (Appendice I)

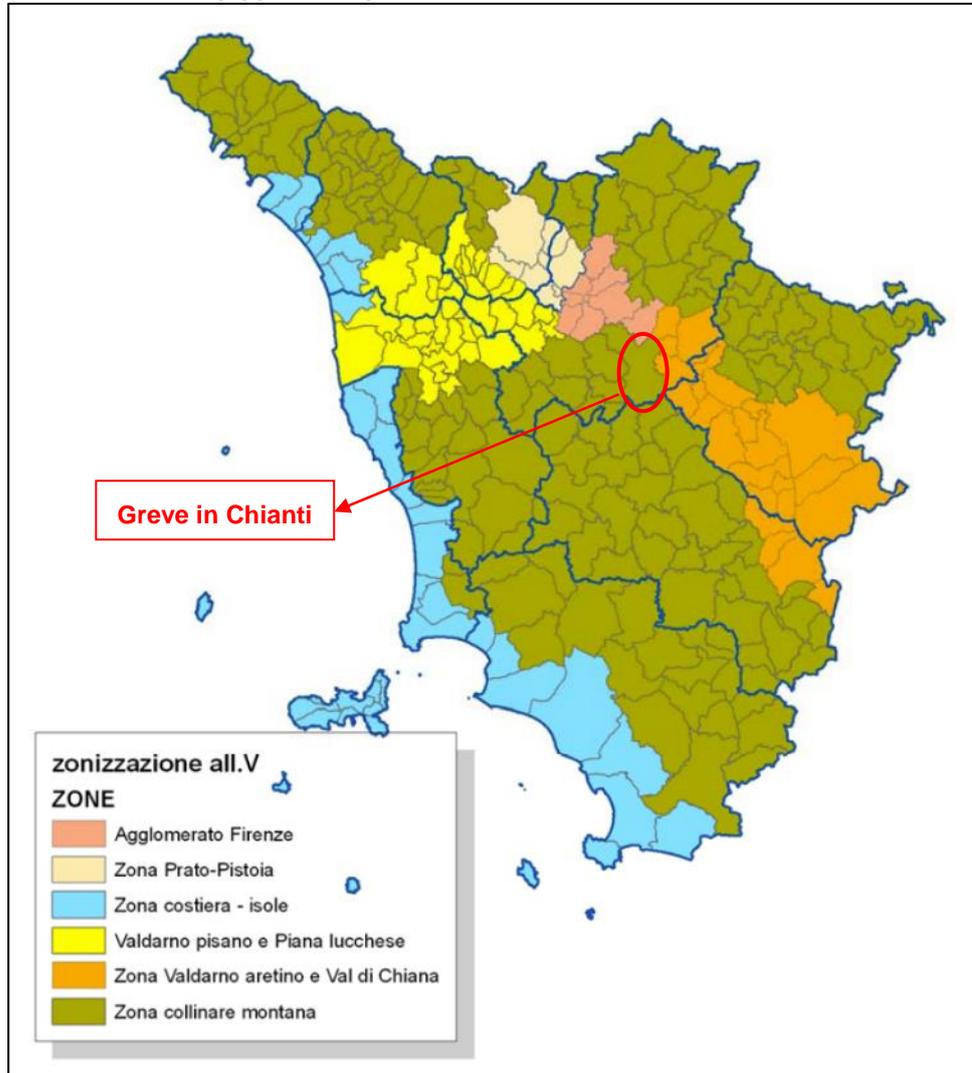
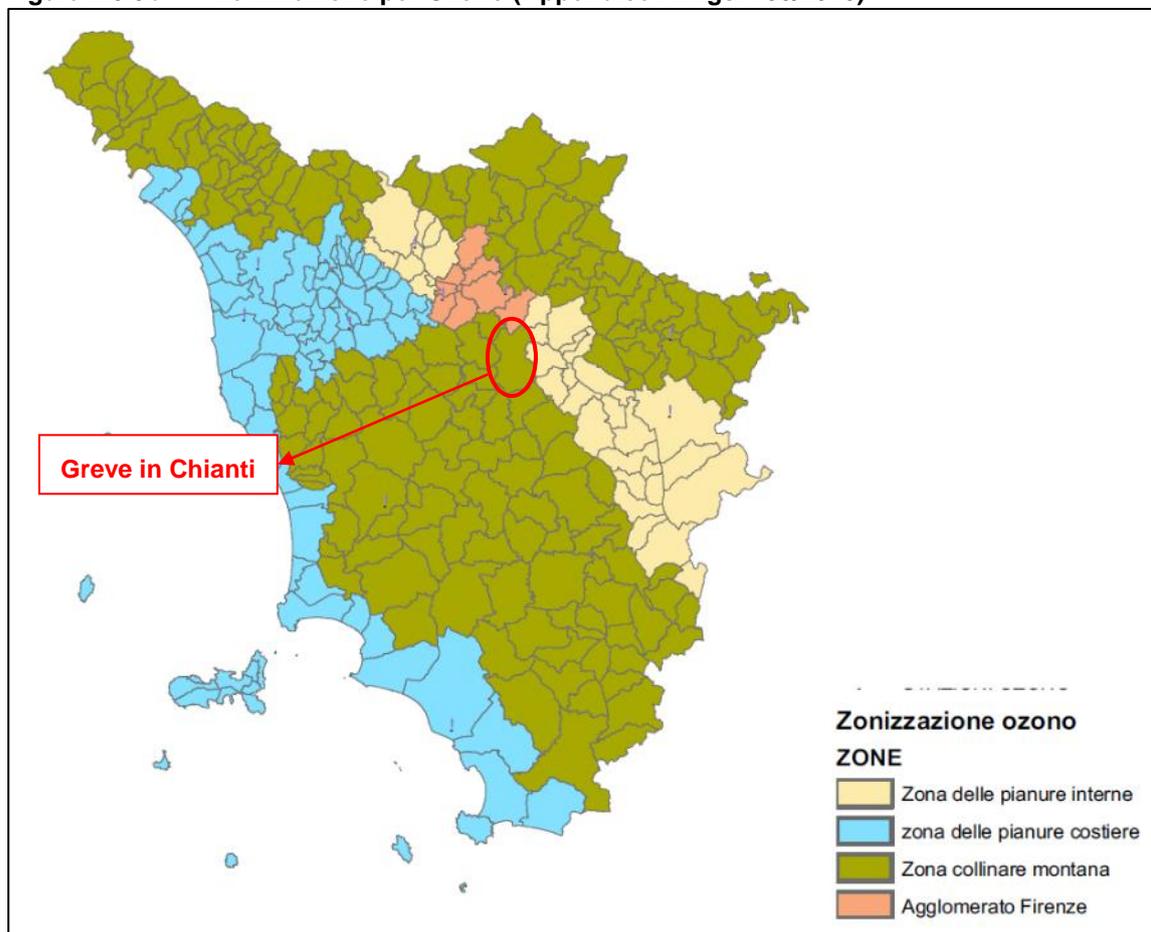


Figura 2.3.5b Zonizzazione per Ozono (Appendice I DLgs. 155/2010)


Come si può notare dalle due precedenti figure, il Comune di Greve in Chianti interessato dal progetto appartiene alla “Zona Collinare Montana”, sia per quanto riguarda la zonizzazione per gli inquinanti di cui all’All. V – D.Lgs. 155/2010, sia per quanto concerne la zonizzazione per l’ozono.

La “Zona Collinare Montana” risulta caratterizzata da bassa densità abitativa e da bassa pressione emissiva, generalmente inferiore a quelle delle altre zone urbanizzate, e comunque concentrata in centri abitati di piccola e media grandezza ed in alcune limitate aree industriali. La “Zona Collinare Montana” individuata nell’ambito della zonizzazione per l’ozono risulta coincidente con la zona collinare montana per gli inquinanti di cui all’All.V del D.Lgs.155/2010.

Sulla base delle disposizioni contenute nell’art. 4 del D.Lgs. 155/2010 è stata effettuata la classificazione delle zone e agglomerati ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente: tale classificazione è indispensabile per determinare le necessità di monitoraggio, in termini di numero delle stazioni di misura, loro localizzazione e dotazione strumentale.

In coerenza con la normativa, le modalità seguite per la classificazione sono state le seguenti:

- per il biossido di zolfo, biossido di azoto, PM₁₀ – PM_{2,5}, piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene, confronto dei livelli delle concentrazioni degli inquinanti rilevati nei 5 anni civili precedenti, con le soglie di valutazione inferiore (SVI) e le Soglie di valutazione Superiore (SVS). Il superamento di una soglia si è realizzato se questa è stata superata in almeno 3 anni (Allegato II, sezione I, del D.Lgs. 155/2010);
- confronto dei livelli delle concentrazioni di ozono rilevati nei 5 anni civili precedenti, con l'obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana. Il superamento di un obiettivo si è realizzato se questo è stato superato in almeno 1 anno (art. 8, comma 1, e allegato VII, del D.Lgs. 155/2010);
- in caso di indisponibilità di dati relativi ai cinque anni civili precedenti, la determinazione del superamento delle soglie è stata effettuata attraverso l'utilizzo di misure indicative (allegato 1, D.Lgs. 155/2010) e di combinazioni dei risultati ottenuti da campagne di misura svolte per periodi limitati e stime oggettive basate sull'inventario delle sorgenti di emissione (allegato II, sezione II e art. 8 comma 1 del D.Lgs. 155/2010).

Di seguito si riportano le classificazioni, per le medesime due categorie di inquinanti per cui è stata effettuata la zonizzazione, per la zona in cui ricade la CTE in progetto.

Tabella 2.3.5a Classificazione per gli inquinanti di cui all'All. II – DLgs. 155/2010

Zona collinare e montana	< SVI	SVI < x < SVS	> SVS
PM ₁₀ (media annuale)		X	
PM ₁₀ (media giornaliera)			X
PM _{2,5}	X ⁽¹⁾		
NO ₂ (media annuale)			X
NO ₂ (media oraria)			X
SO ₂	X		
CO	X		
Benzene	X ⁽¹⁾		
Piombo	X ⁽¹⁾		
Arsenico	X ⁽¹⁾		
Cadmio	X ⁽¹⁾		
Nichel	X ⁽¹⁾		
Benzo(a)pirene	X ⁽¹⁾		

Note:

SVI: Soglie di Valutazione Inferiore

SVS: Soglie di valutazione Superiore

(1) Data la mancanza di serie complete di dati, la classificazione è stata attribuita secondo le indicazioni contenute al comma 2, punto 2, Allegato II del DLgs. 155/2010.



Tabella 2.3.5b Classificazione in base agli Obiettivi a Lungo Termine (OLT) per l'Ozono di cui all'All. VII – DLgs. 155/2010

- Zone e agglomerati	<OLT	>OLT
Agglomerato Firenze		X
Zona delle pianure costiere		X
Zona collinare montana		X
Zona delle pianure interne		X

Sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria degli ultimi 5 anni (2010-2015), la D.G.R. 814/2016 nel suo allegato D ha individuato i Comuni che hanno presentato negli ultimi 5 anni almeno un superamento del valore limite o del valore obiettivo di un inquinante e che sono pertanto tenuti all'elaborazione ed all'adozione dei Piani di Azione Comunale (PAC) di cui all'art. 12 comma 1 della L.R. 9/2010 (si veda Tabella 2.3.5c).

Tabella 2.3.5c L.R. 9/2010, art. 12, Comma 1 - Individuazione dei Comuni Tenuti all'Adozione del Piano di Azione Comunale (PAC)

Area di superamento	Comune	Sostanze inquinanti	
		PM10	NO ₂
Città di Arezzo	Arezzo		X
Città di Grosseto	Grosseto		X
Città di Livorno	Livorno		X
Città di Pisa	Pisa	X	X
Comprensorio del cuoio di Santa Croce sull'Arno	Bientina	X	
	Casciana Terme Lari	X	
	Cascina	X	
	Castelfiorentino	X	
	Castelfranco di Sotto	X	
	Crespina	X	
	Empoli	X	X
	Fauglia	X	
	Fucecchio	X	
	Montopoli in Val d'Arno	X	
	Ponsacco	X	
	Pontedera	X	
	S. Croce sull'Arno	X	
	S. Maria a Monte	X	
S. Miniato	X		
Vinci	X		
Media valle del Serchio	Bagni di Lucca	X	
	Borgo a Mozzano	X	
Agglomerato di Firenze	Bagno a Ripoli	X	X
	Calenzano	X	X
	Campi Bisenzio	X	X
	Firenze	X	X
	Lastra a Signa	X	X
	Scandicci	X	X
	Sesto Fiorentino	X	X
	Signa	X	X
Piana lucchese	Altopascio	X	
	Buggiano	X	
	Capannori	X	
	Chiesina Uzzanese	X	
	Massa e Cozzile	X	
	Monsummano Terme	X	
	Montecarlo	X	
	Montecatini-Terme	X	
	Pescia	X	
	Lucca	X	
	Pieve a Nievole	X	
	Ponte Buggianese	X	
	Porcari	X	
Uzzano	X		
Piana Prato-Pistoia	Agliana	X	
	Carmignano	X	
	Montale	X	
	Montemurlo	X	X
	Pistoia	X	
	Poggio a Caiano	X	
	Prato	X	X
	Quarrata	X	
Serravalle Pistoiese	X		
Valdarno superiore	Figline e Incisa Valdarno	X	
	Montevarchi	X	
	Reggello	X	
	San Giovanni Valdarno	X	
	Terranuova Bracciolini	X	
Versilia	Camaiore	X	
	Viareggio	X	
Massa Carrara	Carrara	X	
	Massa	X	
Area industriale e urbana città di Piombino	Piombino	X	X



Come si evince dalla precedente tabella e dalla precedente figura, il comune di Greve in Chianti interessato dal progetto, non risulta incluso nell'elenco dei comuni che hanno presentato negli ultimi cinque anni superamenti del valore limite per le sostanze inquinanti rilevate, e non risulta quindi tenuto all'elaborazione e all'adozione del PAC.

2.3.5.1 Rapporti con il progetto

L'analisi del piano e lo stato di qualità dell'aria descritto nell'Allegato A evidenziano l'assenza di criticità nel Comune di Greve in Chianti. Di conseguenza non si rilevano nel Piano elementi ostativi alla realizzazione del progetto.



3 Quadro di riferimento progettuale

3.1 Ubicazione del progetto

Il sito di progetto, della superficie circa di 7.340 m², è ubicato nella zona industriale in località Testi del Comune di Greve in Chianti (FI), nella frazione Passo dei Pecorai. La zona industriale di inserimento comprende un cementificio e le relative cave di prestito.

Il sito è collocato a Nord Ovest di Greve in Chianti, ad una distanza di circa 4,5 km dal centro abitato.

Il sito si trova in una zona ben servita dalla viabilità: infatti si localizza lungo la Strada Provinciale n.3 che collega il Comune di Greve in Chianti con il Comune di Impruneta ed il Comune di San Casciano Val di Pesa da cui poi è possibile accedere al casello autostradale dello svincolo Firenze Impruneta – Greve in Chianti e quindi al raccordo autostradale Firenze-Siena connesso all'autostrada A1 Milano – Napoli presso lo svincolo di Firenze Sud.

Le aree individuate per l'installazione della nuova Centrale, di tipo industriale, risultano libere e già pavimentate.

Tali aree sono state nel passato occupate da una centrale termoelettrica, oggi dismessa. In sito sono pertanto già presenti le seguenti infrastrutture/apparecchiature, che risultano adeguate per poter essere riutilizzate per la nuova Centrale, minimizzando in tal modo gli interventi di nuova realizzazione:

- stazione di riduzione del gas, collegata mediante un gasdotto di prima specie lungo circa 3 km alla stazione di misura in alta pressione di San Casciano;
- sottostazione elettrica allacciata in Alta Tensione con cavo interrato esistente di lunghezza circa 350 m alla Stazione Elettrica di Testi;
- impianto di trattamento acque reflue;
- edificio principale e magazzino;
- pozzo con diritto di prelievo acqua industriale;
- container officina e spogliatoio addetti.

3.2 Descrizione degli interventi in progetto

La Centrale in progetto presenterà una sezione di generazione costituita da motori a combustione interna (Genset) e relativi generatori elettrici.

Nello specifico è prevista l'installazione di n.4 motori endotermici, di potenza elettrica unitaria pari a 18,4 MWe e potenza termica in ingresso di 37 MWt.

La Centrale avrà pertanto una potenza elettrica complessiva di circa 74 MWe e una termica di 148 MWt.

Le apparecchiature di nuova installazione saranno localizzate all'interno di un capannone, di dimensioni circa 37 m x 25 m. L'altezza del capannone sarà di circa 16 m, considerando gli air cooler che saranno installati al di sopra della copertura.

Saranno poi presenti ulteriori locali in adiacenza ad esso quali la sala controllo, il locale sistemi ausiliari, il locale compressori.

Le nuove installazioni che verranno posizionate all'esterno, comunque localizzate nell'area pavimentata, comprendono la linea fumi e i camini, che come descritto in seguito saranno inseriti ognuno in apposita struttura reticolare, e i serbatoi di stoccaggio degli oli lubrificanti, che saranno collocati di appositi bacini di contenimento (vasca in c.a. di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata).

Nelle Figure 3.2a e 3.2b sono presentati rispettivamente il layout dell'impianto e la relativa sezione.

Nella seguente Figura 3.2c si riporta la localizzazione della Centrale su immagine satellitare.

Figura 3.2c Localizzazione della Centrale su immagine satellitare



3.2.1 Motori (Genset)

I motori previsti sono del tipo Wärtsilä 18V50SG: si tratta di motori a 4 tempi ad accensione comandata e alimentati a gas naturale, operanti con una combustione magra. I motori sono



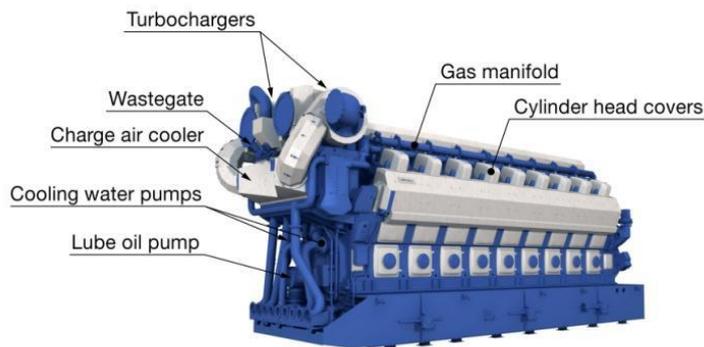
turbocompressi e inter-refrigerati e verranno avviati tramite aria compressa, che verrà prodotta nell'apposita sezione di nuova realizzazione.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche salienti del motore. La Figura 3.2.1a mostra invece un'immagine del motore in oggetto.

Tabella 3.2.1a Caratteristiche Tecniche del Motore

Numero Cilindri	18
Numero valvole per cilindri	2 valvole di ingresso 2 valvole di uscita
Regime di Rotazione	500 rpm
Efficienza meccanica	90%
Rapporto di compressione	11:1

Figura 3.2.1a Vista 3d del motore



Ogni motore sarà dotato di due turbocompressori, uno per ciascun banco di cilindri: una turbina azionata dai gas di scarico del motore trascinerà un compressore centrifugo che aumenterà la pressione dell'aria comburente, consentendo una maggiore efficienza di combustione.

Per convertire l'energia meccanica sviluppata dai motori Wärtsilä in energia elettrica, ciascun motore è equipaggiato con un generatore sincrono di corrente alternata, operante in media tensione, a poli salienti montati orizzontalmente e dotati di un sistema di eccitazione del tipo "brushless". Il regime di rotazione è 500 rpm (12 poli).

I motori saranno caratterizzati da:

- sistema di ignizione gas, che sarà composto da una linea principale, che porterà il combustibile ai cilindri, e da una linea secondaria, che servirà le pre-camere; il combustibile (gas naturale) sarà addotto al motore attraverso una rampa gas che presenterà uscite sperate per i due banchi di cilindri;
- sistema di lubrificazione, la cui funzione sarà quella di lubrificare le parti mobili di motore e turbocompressori e di raffreddarle;



- l'impianto di raffreddamento a circuito chiuso, la cui funzione è evitare il surriscaldamento del motore. Nel circuito di refrigerazione l'acqua verrà movimentata da pompe centrifughe; vi sarà poi una sezione ausiliaria in cui verrà raffreddata e quindi ricircolata verso il motore stesso;
- sistema aria comburente: l'aria comburente prelevata dall'esterno verrà compressa nel turbocompressore, dove si riscalderà, e successivamente raffreddata nell'intercooler, al fine di essere immessa nei cilindri alla temperatura ottimale per massimizzare l'efficienza del processo di combustione.

Ciascun motore verrà gestito da un sistema di controllo montato a bordo macchina UNIC (Unified Controls), le cui principali funzioni sono:

- gestione dell'avvio e della fermata della macchina;
- controllo del regime di rotazione del motore e del carico, compresa protezione per sovra velocità;
- controllo della pressione del gas e del rapporto aria/combustibile;
- controllo dei cilindri;
- sicurezza: arresto macchina, allarmi, riduzione del carico e spegnimento.

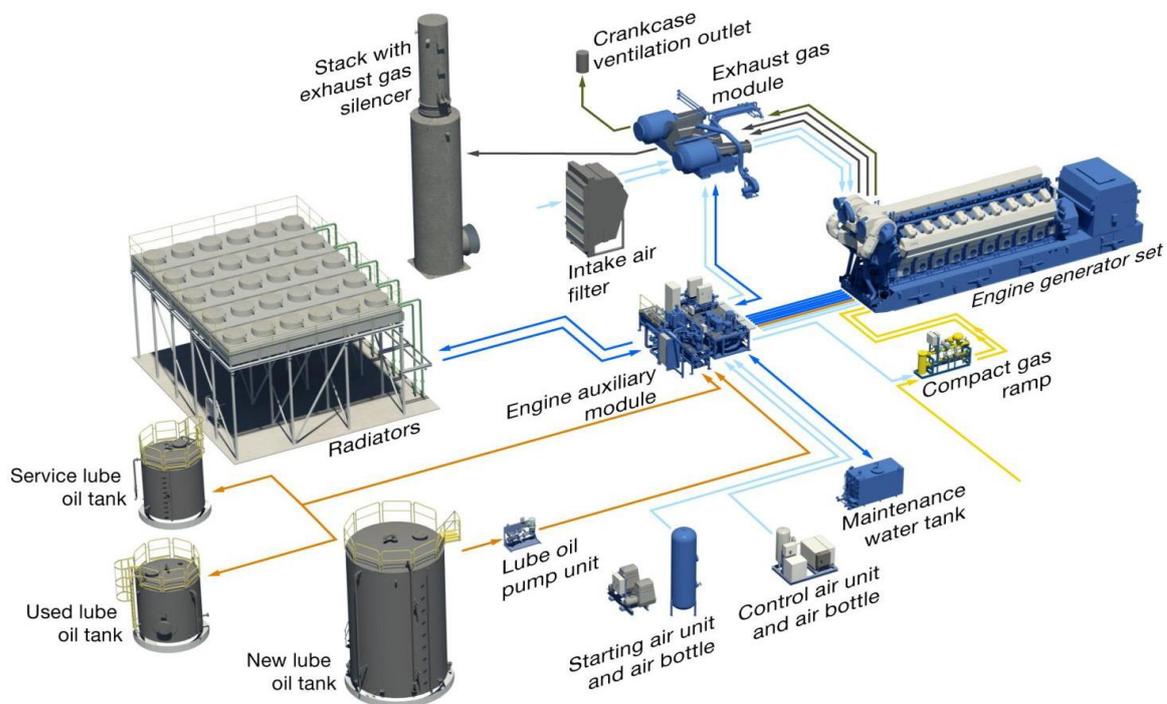
I generatori seguono i criteri di progettazione descritti dalla IEC (International Electrical Commission).

3.2.2 Sistemi ausiliari

A servizio della sezione di produzione costituita da motore + generatore, sarà installata in Centrale una serie di sistemi ausiliari, alcuni dei quali comuni all'intera sezione, come l'accumulo olio lubrificante o l'unità di compressione aria, ed altri specifici per ciascuna singola macchina. Di seguito si riporta una descrizione dei sistemi ausiliari di nuova realizzazione.

Per quanto riguarda i sistemi esistenti nel sito della Centrale, quali la stazione elettrica, il sistema gas naturale, il sistema trattamento acque reflue, il pozzo di approvvigionamento idrico essi saranno tutti utilizzati (a meno di eventuali adeguamenti) a servizio del nuovo impianto.

Si riporta di seguito uno schema degli ausiliari, riferito ad un impianto con singolo motore: come già detto sopra, nel caso in esame, alcune sezioni saranno comuni a tutto l'impianto, mentre altre saranno relative alla singola macchina.

Figura 3.2.2a Schema di impianto - Ausiliari


3.2.2.1 Modulo ausiliario motore

Il modulo ausiliario motore (Engine Auxiliary Module - EAM) gestisce il raffreddamento e la regolazione di temperatura dell'olio lubrificante e dell'acqua di raffreddamento del motore. Ogni motore dispone di un modulo EAM dedicato. All'interno del modulo trovano alloggio gli scambiatori, le pompe e la strumentazione di controllo.

Le funzioni del modulo sono le seguenti:

- Ricambio dell'olio (drenaggio dell'olio esausto e riempimento del circuito con carica fresca);
- Back-up di acqua nel circuito di raffreddamento;
- Drenaggio di acqua dal circuito verso il serbatoio di stoccaggio ("Maintenance Water Tank");
- Fornitura dell'aria compressa per lo start-up del motore e per il funzionamento degli organi pneumatici;
- Preriscaldamento dell'acqua di raffreddamento a 70°C (in fase di start-up);
- Pre-lubrificazione del motore (in fase di start-up).

Il modulo ausiliario gestisce anche il circuito di dissipazione del calore del motore, garantendo le corrette condizioni termiche dell'acqua di raffreddamento che circola nei diversi comparti del motore e l'invio verso la sezione di dissipazione termica (radiatori).



3.2.2.2 Modulo gas combustibili

Il modulo gas combustibili comprende, oltre al collettore gas, i silenziatori per l'aria comburente, il vaso di espansione per il circuito di raffreddamento, il ventilatore dei fumi ed il sistema di dosaggio dell'urea (per l'SCR).

3.2.2.3 Unità di trattamento del combustibile

Scopo principale dell'unità di trattamento del combustibile è assicurare al motore una fornitura costante di gas naturale nelle corrette condizioni di pressione, temperatura e "pulizia". Deve inoltre provvedere ad interrompere istantaneamente l'alimentazione del combustibile in caso di allarme.

I motori sono alimentati attraverso un sistema di distribuzione che prevede un collettore principale di impianto da cui si diramano gli stacchi per le macchine. Ogni motore è equipaggiato con una rampa gas (CGR – Compact Gas Ramp) che include un sistema di filtraggio, valvole di controllo della pressione, valvole di intercettazione e valvole di sfiato; è inoltre previsto un misuratore di portata dedicato alla singola macchina.

Il collettore principale si estende tra la sezione di generazione e la cabina di consegna gas, ove sono collocati i seguenti componenti:

- riduttore pressione gas;
- filtro, per ridurre le impurità contenute nel combustibile;
- sistema di valvole di sicurezza.

3.2.2.4 Impianto olio lubrificante

I serbatoi di stoccaggio dell'olio motore e le relative pompe di movimentazione compongono l'impianto dell'olio lubrificante, comune a tutte le unità di produzione.

I serbatoi di stoccaggio, in acciaio, sono dimensionati al fine di ridurre la frequenza dei riempimenti e svuotamenti. Il serbatoio della carica fresca ha volume tale da consentire una operatività di 28 giorni, mentre quello dell'olio esausto e quello di servizio (ove viene inviato, in caso di manutenzione, l'olio prelevato dal sistema che può tuttavia essere riutilizzato) consentono lo svuotamento completo di almeno un motore, più un margine di sicurezza del 15%.

I serbatoi saranno alloggiati all'interno di idoneo bacino di contenimento, costituito da una vasca in c.a. di capacità adeguata, posizionata su area pavimentata.

3.2.2.5 Impianto aria compressa

L'aria compressa viene impiegata per lo start-up della macchina (30 bar) e per il funzionamento degli attuatori pneumatici di motore e rampa gas (7 bar). È previsto l'utilizzo di serbatoi di accumulo per garantire la disponibilità di aria compressa.



I compressori dedicati alla produzione di aria per la strumentazione sono del tipo a vite, aventi pressione nominale di funzionamento di 7 bar; prima di entrare nel serbatoio di accumulo, l'aria è trattata al fine di eliminarne le impurità.

3.2.2.6 Impianto di dissipazione termica

Il calore rimosso dal motore è smaltito da un sistema a circuito chiuso raffreddato ad aria: sebbene l'impianto sia predisposto per l'interfaccia con le utenze termiche limitrofe che richiederanno l'allacciamento (ove esso tecnicamente fattibile), è necessario dotare i motori di radiatori (air cooler) al fine di effettuare la necessaria dissipazione termica.

La sezione di dissipazione è comune a tutte le macchine, sebbene ogni motore presenti il proprio circuito indipendente (collettato successivamente su unica tubazione).

Ai radiatori vengono convogliate, con un unico collettore, le acque provenienti dal circuito di raffreddamento dell'intercooler e dell'olio e dal circuito di raffreddamento delle camicie motore.

La dissipazione termica avviene mediante radiatori raffreddati con aria a tiraggio forzato mediante ventilatori. La capacità di dissipazione viene dimensionata per gestire la totalità della potenza termica asportata dai motori, pari a circa 37.600 kW. Si prevede l'installazione di 16 radiatori, ciascuno delle dimensioni indicative di 10 x 2,5 m.

Gli air cooler verranno installati sulla sommità del capannone che ospiterà l'impianto.

3.2.2.7 Unità aria comburente

Scopo principale dell'unità aria comburente è l'adduzione di aria nelle corrette condizioni al motore: passando attraverso filtro e silenziatore, l'aria raggiunge il turbocompressore e da qui viene inviata verso la sezione di inter-refrigerazione (intercooler) e quindi al motore. Filtro, preriscaldatore e silenziatori si trovano all'esterno del motore, mentre gli stadi di intercooler sono allocati nel motore.

La temperatura dell'aria, parametro molto sensibile per il buon funzionamento della macchina, viene controllata gestendo i circuiti di raffreddamento.

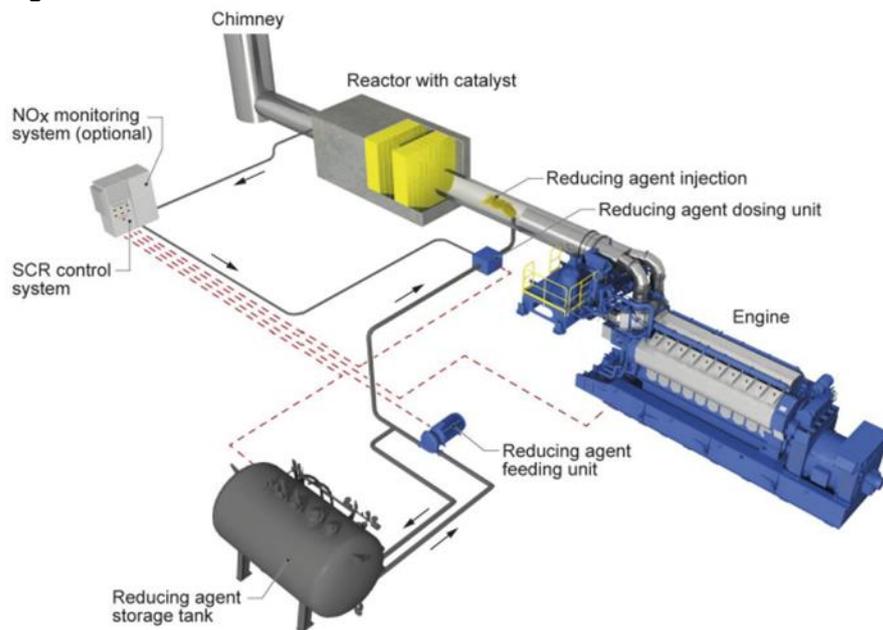
L'utilizzo di un preriscaldatore consente di evitare la condensazione dell'acqua contenuta nell'aria comburente all'interno degli intercooler (rischio di corrosione).

Il filtraggio consente di eliminare dall'aria le impurità contenute, preservando il turbocompressore ed il motore.

3.2.2.8 Linea fumi

La linea fumi è composta dal camino, dal silenziatore, dal ventilatore di espulsione e dalla sezione di abbattimento inquinanti (SCR per abbattimento NO_x + catalizzatore ossidante per abbattimento CO). Ogni macchina sarà equipaggiata con una propria linea fumi, mostrata nella seguente figura.

Figura 3.2.2.8a Sezione abbattimento delle emissioni



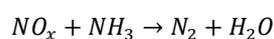
Per i dettagli sui livelli di emissione garantiti dall'impianto si veda il successivo §3.5.2.

Le emissioni di monossido di carbonio (CO) sono abbattute grazie all'impiego di un catalizzatore ossidante, mentre gli NO_x (ossidi di azoto) sono abbattuti all'interno di un impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva).

Ogni linea fumi (e quindi ogni macchina) disporrà del proprio sistema di abbattimento, in quanto è necessario ottimizzarne il funzionamento in accordo con il carico e le condizioni operative del singolo motore.

La configurazione di impianto prevede l'integrazione del catalizzatore ossidante all'interno dell'SCR, consentendo un minor ingombro; la sezione di abbattimento verrà collocata sul condotto fumi e a monte del silenziatore.

All'interno dell'SCR gli ossidi di azoto contenuti nel flusso reagiscono con l'ammoniaca (NH₃) contenuta nell'urea iniettata nella corrente gassosa, formando acqua e azoto molecolare (N₂):





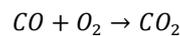
La reazione avviene sulla superficie del catalizzatore, composto da blocchi a nido d'ape di materiale ceramico disposti in successivi strati.

È presente un condotto di miscelazione che assicura la completa vaporizzazione e miscelazione dell'agente riduttore. Il condotto è suddiviso in due sezioni: nella prima l'urea viene vaporizzata e si decompone ad ammoniaca, mentre nel secondo dei miscelatori statici garantiscono una distribuzione omogenea del composto.

Il consumo della soluzione di urea è compreso tra i 33 kg/h e i 50 per ciascun motore, a seconda delle condizioni di funzionamento dello stesso.

Il sistema controlla il dosaggio del reagente in funzione del carico del motore e del segnale di feedback ricevuto dal misuratore di NO_x posto all'uscita dell'SCR.

Nel catalizzatore ossidante il CO è ossidato ad anidride carbonica (CO₂) e acqua (H₂O), secondo la seguente reazione:



Anche in questo caso la reazione avviene sulla superficie del catalizzatore, composto da una lega di platino e palladio, la cui funzione è quella di ridurre l'energia richiesta per il processo ossidativo. Tale processo non richiede reagenti.

3.2.3 Impianto Elettrico

L'impianto elettrico di Centrale assicura l'esportazione dell'energia generata dai motori verso la rete nazionale e l'alimentazione degli ausiliari interni. L'impianto presenta tutti e tre i livelli di tensione (Alta, Media e Bassa), ognuno dei quali equipaggiato con la propria strumentazione. Il passaggio tra i diversi livelli di tensione avviene attraverso trasformatori ad olio raffreddati ad aria per convezione naturale.

Ogni sezione è progettata in accordo con le vigenti normative tecniche IEC.

La generazione elettrica avviene in Media Tensione: gli alternatori dei motori sono collegati, tramite opportuno cablaggio, ai quadri di Media, in cui ogni cella è collegata alla adiacente tramite sbarre.

L'interfaccia con la rete nazionale avviene attraverso la sottostazione esistente di Alta Tensione a 132 kV connessa mediante cavo interrato alla vicina Stazione Elettrica di Testi.

La rete di Bassa Tensione alimenta gli ausiliari dell'impianto, come pompe, ventilatori, compressori ecc.



3.2.4 Sistema di Controllo e Gestione di Impianto

Il sistema di controllo e gestione di impianto si articola su tre livelli: motore, impianto e remoto. Ogni macchina dispone di un armadio di controllo che gestisce la partenza e il carico del motore, voltaggio e potenza reattiva del generatore, allarmi e sicurezze, supervisione e controllo del modulo EAM e degli ausiliari di macchina.

Ogni motore è collegato e gestito dal cabinet di impianto, le cui funzioni sono:

- Sincronizzazione e controllo degli interruttori;
- Monitoraggio degli ausiliari di impianto e degli organi di sicurezza comuni (es: valvola di intercettazione del combustibile, impianto rilevamento gas ecc.);
- Gestione della potenza complessiva;
- Monitoraggio dei trasformatori;
- Controllo dell'unità di emergenza;
- Misurazione gas;
- Supervisione dei parametri ambientali.

Da remoto l'operatore può agire comandando accensione e spegnimento dei motori, variare i set-point e supervisionare l'intero impianto, attraverso l'ausilio di opportune interfacce grafiche.

3.2.5 Antincendio

La protezione antincendio è formata da una combinazione di elementi attivi e passivi: tra questi ultimi vi sono, ad esempio, le distanze di sicurezza e le barriere parafuoco; sono componenti attivi invece, i sistemi di allarme e di estinzione.

Le barriere parafuoco vengono impiegate per garantire il mantenimento, in caso di incendio, dell'integrità strutturale dell'edificio e per evitare la diffusione delle fiamme e sono posizionate in come divisorio tra i diversi locali e per isolare i trasformati ad olio.

I rilevatori di fumo sono posizionati in tutto l'edificio: i segnali di allarme provenienti da essi vengono rimandati ad un sistema centralizzato, la cui alimentazione è garantita, anche in caso di emergenza, da gruppi di continuità.

Al fine di prevenire il possibile insorgere di incendi, all'interno della sala macchine sono dislocati dei rilevatori di gas che permettano una tempestiva individuazione di eventuali perdite di gas: per ogni motore vi sono due rilevatori, uno posto in corrispondenza della rampa gas e uno sul condotto dell'aria in uscita dall'edificio.

Il sistema di rilevamento gas fa capo al sistema di controllo di centrale, il quale attiva un allarme quando i sensori rilevano una concentrazione di gas pari al 10% del limite di esplosività inferiore (LEL – Lower Explosion Limit). Quando tale percentuale arriva al 20%, l'alimentazione di gas viene interrotta.

L'impianto di estinzione è formato principalmente da sprinkler ad acqua, l'alimentazione dei quali viene effettuata tramite un anello chiuso che corre attorno all'edificio e che è mantenuto sempre pieno ed in pressione.

3.3 Bilancio energetico

Nella seguente tabella si riporta il bilancio energetico della Centrale al carico nominale (rif. Condizioni ISO 15°C, 60% UR).

Tabella 3.3a Bilancio Energetico Centrale – Stato di Progetto

Entrate		Ore max funzionamento [h/anno]	Produzione		Rendimento globale a puro recupero	
Potenza termica di combustione A [MW _{th}]	Consumo gas [Sm ³ /h]		Potenza elettrica lorda B [MW _e]	Potenza elettrica netta C [MW _e]	Elettrico Lordo B/A [%]	Elettrico Netto C/A [%]
148	15.435	8.760	73,6	72,72	49,7	49,1

Il consumo annuo di gas naturale, alla capacità produttiva, è pari a 135.214 kSm³/anno.

La produzione di energia elettrica lorda annua (ai morsetti dei generatori) alla capacità produttiva è pari a circa 645 GWh/anno, mentre quella elettrica netta (immessa in rete) è pari a circa 637 GWh/anno.

Gli autoconsumi di energia elettrica annui alla capacità produttiva sono pari a 7,7 GWh/anno.

3.4 Uso di risorse

3.4.1 Acqua

Nella Centrale l'acqua sarà utilizzata per il reintegro del circuito di raffreddamento a circuito chiuso, a cui si aggiungeranno i servizi per il personale e l'antincendio.

il consumo stimato di acqua per il reintegro del circuito di raffreddamento (perdite per evaporazione) è pari a circa 0,22 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla capacità produttiva di circa 1.934 m³/a.

I fabbisogni di Centrale nell'assetto futuro saranno assicurati mediante prelievo dal pozzo autorizzato presente nel sito.

Tale pozzo è autorizzato per il prelievo di acqua ad uso industriale dalla provincia di Firenze con Atto Dirigenziale n. 2231 del 18/06/2013. Tale atto e il relativo Disciplinare (fascicolo n. 3670 - n. di registro 175/2013) autorizzano il prelievo fino a 1,4 l/s, valore ampiamente sufficiente agli usi di Centrale.



3.4.2 Materie prime ed altri materiali

Le principali materie prime dell'impianto sono costituite da oli lubrificanti, utilizzati per la lubrificazione delle parti mobili di motore e turbocompressore, e urea, utilizzata nell'impianto SCR per la riduzione degli ossidi di azoto.

I consumi annui, stimati alla capacità produttiva, sono pari a 375 m³/anno per i lubrificanti e a 1.590 t per l'urea.

Tali sostanze saranno stoccate in appositi serbatoi fuori terra collocati in bacini di contenimento di adeguata dimensione, su area pavimentata.

3.4.3 Combustibili

La Centrale utilizzerà esclusivamente gas naturale.

Il gas naturale sarà ricevuto nella sottostazione di riduzione gas esistente situata in sito, collegata mediante gasdotto di prima specie lungo circa 3 km alla stazione di misura in alta pressione presso San Casciano, e quindi inviato mediante nuova tubazione alle rampe gas di ciascun motore.

Per i consumi stimati di gas naturale si veda il precedente paragrafo 3.3 Bilancio Energetico.

Sarà inoltre utilizzata una limitata quantità di gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza.

3.5 Interferenze con l'ambiente

3.5.1 Suolo

Il sito di realizzazione del progetto è un'area industriale già infrastrutturata della superficie complessiva di circa 7.340 m², ubicata nella zona industriale del comune di Greve in Chianti. Dunque la realizzazione del progetto non comporta consumo di "nuovo suolo".

Il sito si presenta allo stato libero da strutture e pavimentato e risulta già infrastrutturato. Nel sito sono presenti un edificio principale e un magazzino che saranno riutilizzati. Il progetto non prevede la realizzazione di opere connesse esterne al sito di Centrale (all'interno del sito sono infatti già presenti la sottostazione ad Alta Tensione e la stazione di riduzione del gas).

Si prevede la realizzazione di ridotte opere di scavo per la realizzazione dei basamenti di macchinari e impianti, dell'ammontare di circa 6.000 m³.



3.5.2 Emissioni in atmosfera

La Centrale sarà dotata di n.4 camini (uno per ogni motore) ognuno collocato in un'apposita struttura reticolare di sostegno in acciaio dell'altezza di 30 m.

La Centrale sarà dotata dei seguenti impianti di abbattimento, descritti nei precedenti paragrafi:

- Catalizzatore ossidante per la riduzione del Monossido di Carbonio (CO);
- Impianto SCR (Selective Catalytic Reduction – Riduzione Catalitica Selettiva) per la riduzione degli Ossidi di Azoto.

L'installazione dell'impianto SCR comporta la presenza di una ridotta concentrazione di ammoniaca nei fumi che tuttavia è minimizzata dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni che controlla il dosaggio del reagente in funzione del carico del motore e del segnale di feedback ricevuto dal misuratore di NOx posto all'uscita dell'SCR.

Si fa presente che la Centrale rispetterà i livelli di emissioni in atmosfera associati alle migliori tecniche disponibili per tali tipologie di impianto, riportati al Capitolo 4.1 delle Conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione (*"Decisione di esecuzione (UE) 2017/1442 della Commissione del 31 luglio 2017 che stabilisce le Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) a norma della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, per i grandi impianti di combustione [notificata con il numero C(2017) 5225]"*) pubblicate in data 17/08/2017 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Nella seguente Tabella 3.5.2a si riportano le concentrazioni di inquinanti garantite per ciascuno dei 4 camini, in termini di NOx, CO e NH₃.

Tabella 3.5.2a Concentrazioni di inquinanti garantite per ciascuno dei 4 camini

Inquinante	Concentrazioni ⁽¹⁾	%O ₂ riferito ai gas secchi
NOx	75 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5
CO	80 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5
NH ₃	10 mg/Nm ³ ⁽¹⁾	5

Note:

(1) Da intendersi come concentrazioni medie giornaliere. Le BAT Conclusions prevedono per gli NOx BAT AELs sia annuali che giornalieri, per l'NH₃ BAT AELs annuali, mentre per il CO valori indicativi su base annuale.

(2) Da intendersi come media del periodo di campionamento (misure spot), ossia come valore medio di tre misurazioni consecutive di almeno 30 minuti ciascuna

Nella seguente Tabella 3.5.2b si riportano le caratteristiche geometriche ed emissive dei 4 camini della Centrale alla capacità produttiva (i lussi di massa degli inquinanti sono calcolati considerando i valori di concentrazione degli inquinanti riportati in Tabella 3.5.2a).

Tabella 3.5.2b Scenario emissivo della Centrale in progetto

Camino	Altezza Camino [m]	Diametro singola canna [m]	Portata Fumi secchi (@5% O ₂) [Nm ³ /h]	Temp. Fumi [°C]	Velocità Fumi [m/s]	Flussi di Massa NO _x [kg/h]	Flussi di Massa CO [kg/h]	Flussi di Massa NH ₃ [kg/h]
E1N	30	1,47	50.430	365	32,4	3,78	4,03	0,50
E2N	30	1,47	50.430	365	32,4	3,78	4,03	0,50
E3N	30	1,47	50.430	365	32,4	3,78	4,03	0,50
E4N	30	1,47	50.430	365	32,4	3,78	4,03	0,50

I camini dei nuovi motori saranno dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera (SME) che monitorerà i principali parametri di processo quali portata fumi, % ossigeno, temperatura e la concentrazione di ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO) e ammoniaca (NH₃).

3.5.3 Effluenti liquidi

La Centrale non produce effluenti liquidi di processo. Le uniche acque reflue prodotte dall'impianto sono costituite da acque meteoriche e da acque reflue civili.

Le acque reflue della Centrale (stimate in circa 1.000 m³/a) saranno inviate, previo trattamento, al vicino cementificio, che ha un consumo complessivo pari a 30.000-45.000 m³/a e dunque non avrà difficoltà a riutilizzarle nel proprio processo.

Il recupero delle acque di scarico sarà realizzato convogliandole in una vasca da cui saranno pompate direttamente alla riserva idrica dell'adiacente cementificio. Il loro riutilizzo come acqua grezza per usi industriali potrà avvenire senza ulteriori preventivi trattamenti.

Le acque di Centrale potenzialmente inquinante da oli, quali le acque di lavaggio pavimenti e le acque di prima pioggia, saranno raccolte nella vasca acque oleose e trattate all'interno di un separatore olio. L'olio risultante verrà inviato al serbatoio scarichi oleosi e da qui caricato periodicamente su autobotti e inviato all'esterno come rifiuto speciale, ai sensi della normativa vigente. Le acque trattate saranno invece inviate alla vasca di neutralizzazione e successivamente alla vasca di raccolta finale per essere decantate e successivamente pompate alla riserva di acqua del cementificio.

Le acque meteoriche di seconda pioggia non sono soggette a disoleazione essendo considerate pulite ed inviate direttamente alla vasca di scarico finale per la decantazione.

Gli scarichi civili, provenienti dai servizi igienici della CTE, saranno trattati conformemente in una vasca biologica Imhoff. L'acqua chiarificata sarà inviata al sistema di sub irrigazione delle aree a verde e la quota in eccesso sarà convogliata alla vasca di raccolta finale per essere quindi pompata alla riserva idrica del cementificio.



3.5.4 Rumore

Le sorgenti acustiche presenti nella Centrale comprendono:

- motori;
- uscite dei gas di scarico;
- condotti fumi;
- prese dell'aria comburente;
- prese dell'aria di ventilazione
- punti di espulsione dell'aria di ventilazione;
- condotti di ventilazione generatore;
- gruppi di raffreddamento (air cooler).

Per quanto riguarda le caratteristiche acustiche di tali apparecchiature si rimanda alla documentazione previsionale di impatto acustico (Allegato C).

3.5.5 Rifiuti

I principali rifiuti prodotti dalla Centrale saranno sostanzialmente legati alle attività manutentive impiantistiche. I rifiuti saranno prevalentemente costituiti da olio esausto, raccolto nel serbatoio dedicato, avviato a recupero (CER 130208).

I rifiuti saranno gestiti secondo la normativa vigente in materia, in modalità di deposito temporaneo come disposto dall'art.183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

3.6 Fase di cantiere

Come già esposto nei paragrafi precedenti il sito di intervento risulta già pavimentato e si presenta libero da strutture.

Dopo una fase preliminare di preparazione del sito, si procederà con la realizzazione delle nuove opere e con l'adeguamento dei sistemi esistenti che saranno mantenuti in esercizio. In particolare:

- realizzazione dei basamenti di posa dei motori;
- realizzazione dei basamenti dei tralicci dei camini e della linea fumi;
- realizzazione dei bacini di contenimento per lubrificanti e gasolio;
- realizzazione delle infrastrutture di raccordo tra motori e sottostazione gas e sottostazione elettrica;
- adeguamento della rete di raccolta delle acque meteoriche e della rete antincendio;
- realizzazione del fabbricato della sala macchine, che sarà in struttura metallica opportunamente tamponata con pannelli fonoassorbenti.

Per la realizzazione di tali opere sono previsti scavi per un volume complessivo di 6.000 m³. Completate le opere civili si procederà al montaggio dei nuovi componenti di impianto. In particolare:

- posa dei motori nel fabbricato;



- posa delle componenti ausiliarie di impianto (modulo ausiliario motore, unità trattamento combustibile a lato motore, impianto olio lubrificante, impianto aria compressa, unità aria comburente, linea fumi e camini, componenti del sistema antincendio);
- posa sistema di controllo, raccordi e cablaggi.

Le attività in sito si concluderanno con il collaudo e il commissioning dell'impianto. Una volta completate le prove di funzionamento sarà effettuato il primo parallelo con la rete e quindi sarà avviato l'esercizio commerciale della Centrale.

Le attività di cantiere saranno gestite in modo di minimizzare le azioni potenzialmente interferenti sull'ambiente. Ad esempio, le superfici in calcestruzzo che saranno demolite e gli scavi, peraltro limitati, saranno mantenuti umidi in modo da limitare la polverosità. I residui delle demolizioni e le terre di scavo saranno preventivamente caratterizzati e quindi smaltiti come rifiuti ai sensi della normativa vigente.

Si consideri che il riutilizzo di infrastrutture e impianti esistenti limiterà le necessità di realizzazione di nuove opere.

Per il controllo delle emissioni acustiche saranno utilizzate apparecchiature conformi alla normativa vigente.

Le acque meteoriche scolanti dalle aree di lavoro saranno trattate nell'impianto esistente descritto nel precedente Paragrafo 3.5.3, che provvederà alla disoleazione e alla sedimentazione, e quindi saranno trasferite al vicino cementificio per il riutilizzo.



4 Quadro di riferimento ambientale

Il presente Capitolo descrive l'ambito territoriale interessato dallo Studio, i fattori e le componenti ambientali interessate dal progetto.

Per ciascuna componente ambientale viene presentata la caratterizzazione dello stato attuale e la valutazione quali-quantitativa dei potenziali impatti indotti dal progetto proposto, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Le componenti ambientali trattate nel presente capitolo sono:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Rumore;
- Campi elettromagnetici;
- Salute pubblica;
- Paesaggio;
- Traffico.

Per le componenti ambientali oggetto di relazioni specialistiche (aria e rumore) si rimanda ai relativi allegati per dettagli.

4.1 Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione delle interferenze ambientali

Nel presente Studio il "Sito" coincide con la superficie direttamente occupata dagli interventi in progetto, mentre l'estensione dell'Area Vasta di Studio, intesa come porzione di territorio interessata dalle potenziali influenze derivanti dalla realizzazione del progetto, è stata definita in funzione della componente analizzata, come di seguito specificato. Si ricorda che il sito di progetto si colloca nell'area industriale di Greve in Chianti presso frazione Passo dei Pecorai.

- Atmosfera: per la modellazione delle ricadute al suolo degli inquinanti emessi dai camini della Centrale in progetto è stato considerato un dominio di calcolo di 40 km x 40 km;
- Ambiente Idrico: considerata la localizzazione dell'area di intervento, all'interno di una zona industriale esistente già infrastrutturata, l'indagine sulla componente è stata effettuata considerando l'intorno di 1 km dal sito di progetto;
- Suolo e Sottosuolo: l'area vasta considerata è compresa entro un raggio di 500 m;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: è stata considerata un'area di studio di 1 km dall'area d'intervento in quanto ritenuta sufficientemente ampia a caratterizzare tutte le specie vegetazionali e faunistiche potenzialmente soggette ad interferenze dirette. Per quanto riguarda lo Screening di Incidenza Ambientale (Allegato B) sono state considerate le aree Rete Natura 2000 comprese in un intorno di 10 km dal sito della Centrale in progetto;



- Rumore: date le caratteristiche della componente, sono stati considerati i ricettori collocati nel raggio di 250 m dal sito della Centrale in progetto;
- Campi elettromagnetici: area vasta di 1 km dalla Centrale. In virtù del fatto che gli interventi in progetto non prevedono interventi sulle connessioni elettriche è stata scelta tale estensione ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante la Centrale;
- Salute pubblica: a causa delle modalità con cui sono disponibili i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide, a seconda della fonte utilizzata, con il territorio dell'azienda sanitaria di competenza o della Provincia di Firenze. Inoltre per i confronti sono stati utilizzati anche i dati riferiti all'intero territorio regionale e nazionale;
- Paesaggio: considerata la collocazione dell'impianto in progetto all'interno di una zona industriale, è stata analizzata un'area vasta di 1 km dal sito della Centrale;
- Traffico: l'area di indagine è estesa alla viabilità compresa in un intorno di circa 1 km dal sito di progetto.

4.2 Atmosfera e qualità dell'aria

Per la caratterizzazione della componente si veda l'allegato A "Valutazione degli Impatti sulla Qualità dell'Aria" al presente studio che contiene:

- caratterizzazione meteorologica;
- caratterizzazione della qualità dell'aria;
- stima e valutazione degli impatti in fase di esercizio.

Nel successivo paragrafo sono analizzati gli impatti in fase di cantiere per la realizzazione della Centrale in progetto.

4.2.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

Durante la fase di cantiere le operazioni previste che potenzialmente possono dar luogo ad emissioni di polveri sono:

- limitate attività di demolizione della platea esistente per la realizzazione dei basamenti delle nuove apparecchiature;
- limitati scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi impianti e i raccordi ai sotto servizi esistenti.

Si ricorda infatti che l'area di intervento si presenta interamente già pavimentata.

Durante le operazioni di demolizione delle porzioni di platea saranno messe in atto tutte le misure necessarie per il contenimento delle polveri, prediligendo il contenimento alla sorgente. Nello specifico:

- durante la demolizione verrà effettuata la bagnatura diretta del punto di intervento;
- si eviterà la formazione di cumuli di materiale inerte;



- i mezzi di cantiere saranno coperti e si muoveranno lungo la viabilità interna della Centrale e della zona industriale, costituita da strade asfaltate.

In linea generale, durante le attività di demolizione, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

Per quanto riguarda le attività di scavo per la realizzazione dei basamenti dei nuovi macchinari e strutture, si precede la realizzazione di limitate opere sotterranee.

Il terreno di risulta derivante dalle attività di scavo sarà smaltito come rifiuto ai sensi della normativa vigente.

Gli stessi accorgimenti saranno adottati anche per gli interventi riguardanti i raccordi dei nuovi macchinari e impianti ai sotto servizi esistenti (linee gas ed elettriche, opere di approvvigionamento idrico e impianto fognario).

In sintesi, considerato che le attività saranno collocate esclusivamente all'interno di un comprensorio industriale, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate in fase di cantiere sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all'area di intervento.

4.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

4.3.1 Stato attuale della componente

4.3.1.1 Ambiente idrico superficiale nell'Area di Studio

L'area individuata per la realizzazione della CTE in progetto è localizzata nella porzione meridionale del sottobacino denominato Valdarno Medio e, in dettaglio, ricade all'interno dei confini del bacino idrografico del Fiume Greve.

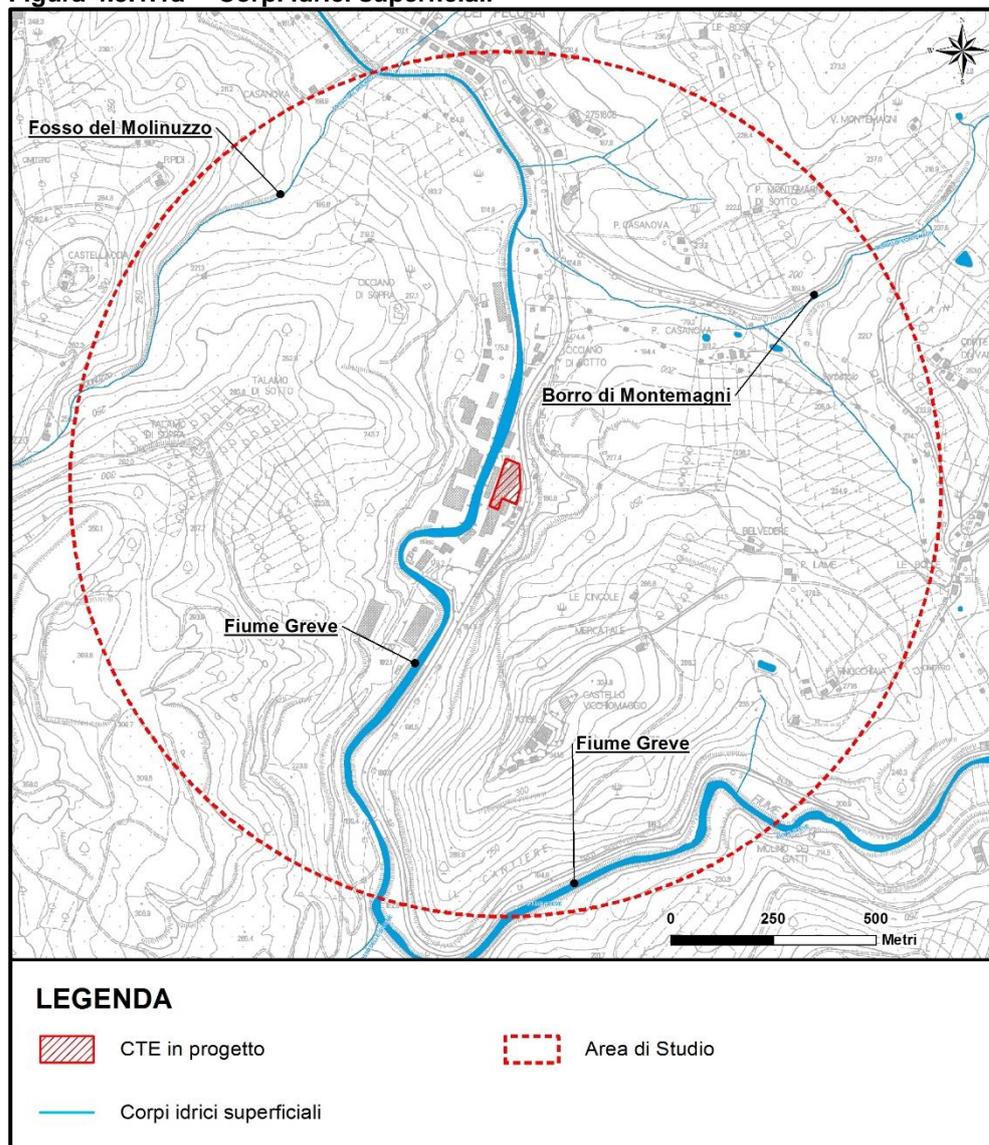
Il Fiume Greve nasce dai Monti del Chianti ad una quota di circa 800 m s.l.m. in corrispondenza di "Poggio del Quercetino", "Poggio Querciabello" e "Poggio alle Coste". Il suo corso si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 45 km, lungo i quali riceve l'apporto di altri 19 torrenti. Nel tratto terminale riceve le acque del Torrente Ema che è il suo più importante affluente.

La parte superiore del bacino idrografico, il reticolo idrografico presenta una struttura dendritica, mentre a quote inferiori il Fiume Greve è più strettamente incassato all'interno della propria valle e riceve gli apporti dei suoi tributari disegnando un reticolo a lisca di pesce, con tributari con basso numero d'ordine gerarchico, che si innestano ortogonalmente nell'asta principale.

Tra gli abitati di Greve e Greti, il Fiume Greve forma alcuni meandri in una porzione di valle più ampia, per poi incunarsi in un nucleo lapideo sin quasi a Passo dei Pecorai, a nord del sito di intervento; dal Passo dei Pecorai sino a Il Ferrone, la valle si apre nuovamente.

In dettaglio, in Figura 4.3.1.1a è mostrato il reticolo idrografico presente nell'area di studio considerata.

Figura 4.3.1.1a Corpi idrici superficiali



Come mostrato in Figura 4.3.1.1a, il corso d'acqua più vicino al sito di intervento è rappresentato dal Fiume Greve il cui corso è localizzato ad Est del sito, ad una distanza di circa 20 m. La figura mostra inoltre che a nord del sito di intervento, il Fiume Greve riceve in destra e sinistra idrografica gli apporti di due corsi d'acqua minori, il Fosso di Molinuzzo e il Borro di Montemagni.



4.3.1.2 Ambiente idrico sotterraneo nell'Area di Studio

Il territorio del bacino idrografico del Fiume Arno è caratterizzato da una certa eterogeneità litologica, e risulta pertanto suddiviso in unità idrogeologiche con caratteristiche di permeabilità differenti; in linea generale la struttura idrogeologica del sottosuolo è composta da acquiferi frammentati e separati da rocce poco permeabili, e salvo alcune eccezioni, contengono risorse idriche singolarmente non elevate ma complessivamente consistenti.

Le tipologie di acquiferi presenti appartengono a due categorie principali: acquiferi permeabili per porosità e permeabili per fratturazione. I primi sono costituiti da depositi ghiaiosi e sabbiosi alluvionali recenti distribuiti dall'Arno e dai suoi affluenti nel Pleistocene Superiore – Olocene; i secondi sono rappresentati principalmente dalle formazioni carbonatiche mesozoiche, benché non molto diffuse nel bacino, e in secondo luogo da alcune formazioni arenacee della Successione Toscana, in particolare il Macigno di età Oligocene-Miocene.

Il territorio del Medio Valdarno in cui è localizzato il sito di intervento, è caratterizzato dalla presenza di una falda ospitata depositi alluvionali recenti dell'Arno nella pianura di Firenze.

4.3.2 Stima degli impatti

4.3.2.1 Fase di cantiere

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

Durante le varie fasi per la realizzazione del progetto proposto, si prevede un ridotto prelievo idrico dal pozzo autorizzato già presente in sito, principalmente per le operazioni di umidificazione delle aree di cantiere e per l'abbattimento polveri, oltre che per usi civili.

I quantitativi di acqua prelevati saranno di modesta entità (qualche decina di m³ al giorno nei periodi di massima operatività) e limitati nel tempo: verranno comunque fornite prescrizioni alle imprese per limitarne l'utilizzo. Per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze è previsto un consumo medio di acqua potabile di circa 6 m³ al giorno, quantitativo modesto e limitato nel tempo.

Durante la fase di cantiere verrà utilizzato il sistema di drenaggio esistente nel sito Centrale, provvedendo ad eventuali collegamenti temporanei e/o scoline di drenaggio per convogliare le acque meteoriche all'impianto di trattamento esistente in sito, che effettuerà il trattamento delle acque scolanti (disoleazione e sedimentazione) prima dell'invio al vicino stabilimento che le riutilizzerà nel proprio processo produttivo (così come già predisposto per la centrale precedentemente presente in sito).



Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed 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.

4.3.2.2 Fase di esercizio

Dal punto di vista infrastrutturale, il progetto non prevede variazioni né alle opere di approvvigionamento idrico né al sistema di gestione degli effluenti liquidi attualmente presenti nel sito della Centrale in progetto, che risultano adeguati ai fabbisogni del progetto (precedentemente a servizio della Centrale oggi dismessa). In funzione del nuovo layout proposto dovranno eventualmente essere adattati i tracciati esistenti della rete fognaria (rete acque meteoriche e rete acque nere) presenti nel sito di Centrale.

Prelievi idrici

I fabbisogni idrici della Centrale in progetto riguardano esclusivamente il reintegro dell'acqua del circuito di raffreddamento a circuito chiuso dei motori e gli usi civili del personale.

I fabbisogni sono estremamente limitati. Il consumo stimato di acqua per il reintegro del circuito di raffreddamento (perdite per evaporazione) è pari a circa 0,22 m³/h che corrisponde a un consumo annuo alla capacità produttiva di circa 1.934 m³/a. Per gli usi civili del personale sono stimati necessari circa 900 m³/a.

Il prelievo verrà effettuato dal pozzo esistente autorizzato presente in sito. Il prelievo è estremamente contenuto e molto inferiore al prelievo autorizzato.

Scarichi idrici

La Centrale è caratterizzata dall'assenza di scarichi idrici di processo.

Gli scarichi idrici della Centrale saranno costituiti dalle sole acque meteoriche e reflue civili, che saranno raccolte dalla rete fognaria esistente in sito eventualmente adattate alle necessità del nuovo impianto.

Entrambe le tipologie di effluenti saranno coltate all'impianto di trattamento esistente nel sito. In tale impianto le acque meteoriche di prima pioggia saranno sottoposte a disoleatura e quindi sedimentate nella vasca finale. Le acque di seconda pioggia saranno invece direttamente inviate alla sedimentazione nella vasca finale. Le acque reflue civili saranno trattate in una fossa imhoff esistente, quindi utilizzate per sub irrigazione di aree a verde. L'acqua in eccesso sarà recapitata alla vasca finale.

Le acque accumulate nella vasca finale, stimate in circa 1.000 m³/a, saranno rilanciate al vicino cementificio che le riutilizzerà nel proprio processo. Considerato che il cementificio ha un fabbisogno idrico di circa 30.000-45.000 m³/a, l'apporto della Centrale sarà facilmente riutilizzato.



Stante quanto descritto non si rileva alcun impatto sulla componente.

4.4 Suolo e sottosuolo

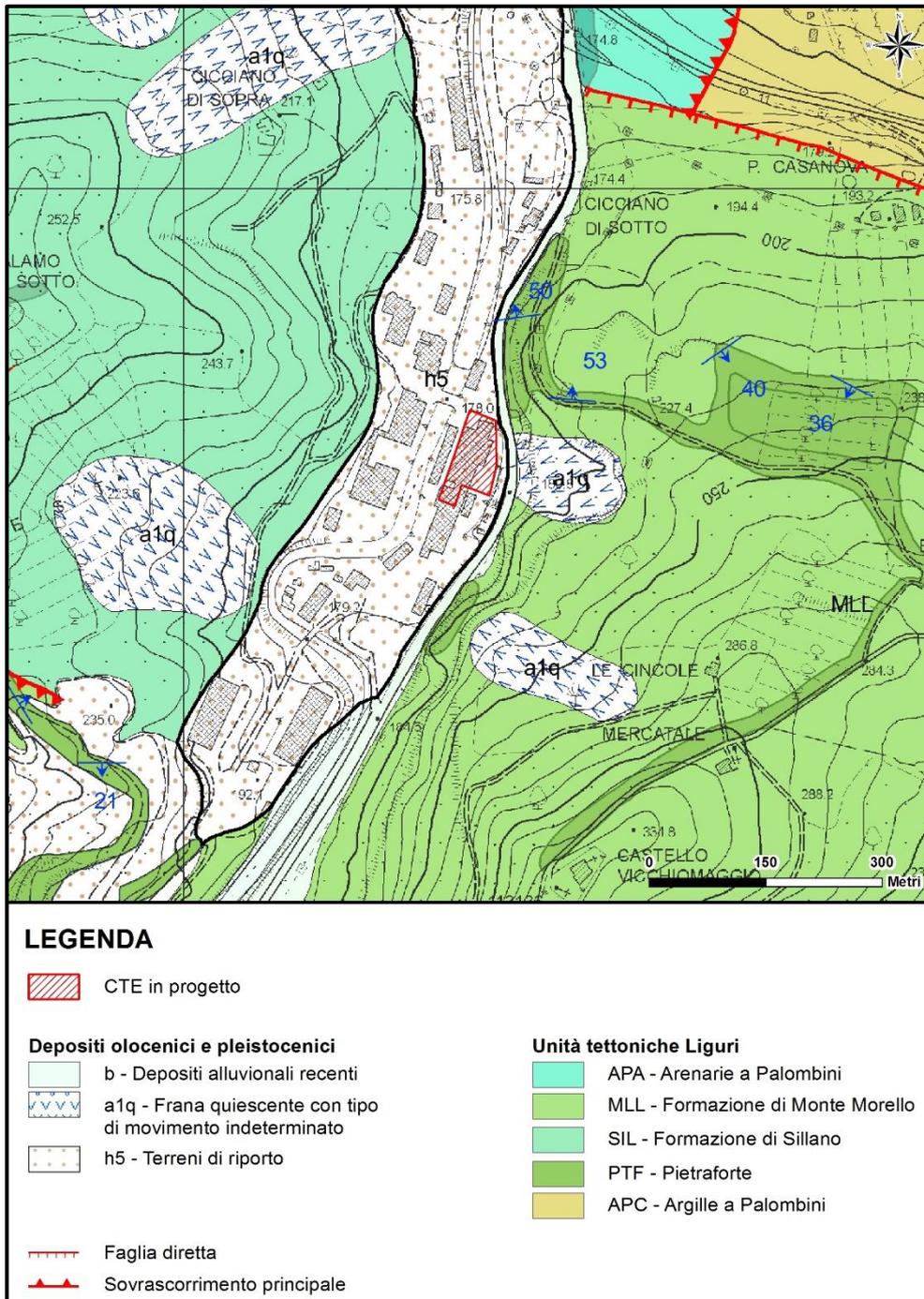
4.4.1 Stato attuale della componente

4.4.1.1 Inquadramento dell'Area di Studio e di Sito

Al fine di caratterizzare l'assetto geologico dell'area di studio è stata consultata la Carta Geologica della Toscana in scala 1:10.000, realizzata dalla Regione Toscana in collaborazione con le Università Toscane ed il CNR-IGG di Pisa.

In Figura 4.4.1.1a è riportato un estratto della carta geologica per l'area di studio considerata per la CTE in progetto.

Figura 4.4.1.1a Estratto Carta Geologica della Toscana in scala 1:10.000 – Sezione 275160 Firenze



Come mostrato in figura, il sito individuato per la realizzazione della CTE in esame interessa depositi identificati in carta come terreno di riporto (h5), diffuso su tutta l'estensione dell'area industriale preesistente nella quale si inserisce il progetto in esame.



La figura mostra inoltre che nell'area di studio sono presenti in affioramento i seguenti depositi:

- depositi olocenici e pleistocenici, rappresentati dai depositi alluvionali recenti del Fiume Greve e da depositi di frana quiescente localizzati sulle scarpate al margine dello stesso corso d'acqua;
- Unità tettoniche Liguri, rappresentate nell'area dall'Unità Val di Vara e dall'Unità di Monte Morello. La prima è riconducibile alle Argille a Palombini (APA) affioranti al margine nord orientale dell'area e costituite da argilliti e marne grigio scure alternate a calcari marnosi a grana fine. L'Unità di Monte Morello è più estesamente rappresentata in carta ed è riconducibile alle seguenti formazioni:
 - Formazione di Monte Morello, costituita da un'alternanza di calcari, marne e arenarie calcarifere;
 - Formazione di Sillano, costituita da argilliti siltitiche alternate a calcari marnosi e arenarie calcarifere;
 - Pietraforte, costituita da arenarie a grana da media a medio-fine, presenti come lembi in sovrapposizione alla Formazione di Monte Morello;
 - Argille a Palombini, costituite da argilliti e marne alternate a strati calcarei micritici.

La morfologia del territorio comunale di Greve in Chianti è collinare e le quote assolute sono comprese tra un minimo di 130 metri s.l.m. nella zona del Ferrone sino alla massima elevazione dei Monti del Chianti, Monte San Michele a quota 892 m s.l.m.. Il principale lineamento morfologico del territorio è rappresentato dal corso del fiume Greve che corre da SE verso NO solcando il "Graben" a direzione appenninica.

A livello di sito, come anticipato nei paragrafi precedenti, l'area di progetto della nuova CTE è localizzata all'interno di un'area industriale esistente già infrastrutturata, posta ai margini della sponda sinistra del Fiume Greve, posta a quote variabili tra 172 m s.l.m. a Nord della SE Testi e 184 m s.l.m. in corrispondenza dell'accesso all'area produttiva. In particolare l'area della futura CTE è ubicata a quota di circa 177-178 m s.l.m..

4.4.1.2 Dissesti nell'Area di Studio e nell'area di sito: Progetto AVI e Progetto IFFI

La verifica dello stato di dissesto idrogeologico in prossimità dell'area della CTE in progetto è stata svolta analizzando gli strumenti di pianificazione settoriale in materia di dissesto idrogeologico (PGRA e PAI), discussi ai Paragrafi 2.3.2 e 2.3.3, cui si rimanda per i dettagli.

Al fine di fornire ulteriori elementi utili alla caratterizzazione dell'area di studio per quanto riguarda la storicità degli eventi di piena e di frana, di seguito si riportano i dati del progetto AVI (database dei fenomeni franosi ed alluvionali) e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI).

Al fine di creare una banca dati dei fenomeni di dissesto in Italia, nel 1989 il Ministro per il Coordinamento della Protezione Civile ha finanziato al Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) – Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) un censimento, su scala nazionale, delle aree storicamente interessate da fenomeni di frana ed



inondazioni. Il lavoro, effettuato attraverso l'analisi di fonti cronachistiche e pubblicazioni tecnico - scientifiche, si è quindi tradotto nella realizzazione di una banca dati aggiornata al 1996 (C.N.R.- G.N.D.C.I., 1995, 1996, 1999).

È stata consultata la cartografia del Progetto AVI disponibile al link <http://webmap.irpi.cnr.it/>, nella quale sono riportati i siti colpiti da eventi di piena e frana con indicazione del relativo numero di episodi.

Dalla cartografia consultata è emerso che nell'area di studio non sono stati registrati eventi di frana e/o piena; l'evento censito dal Progetto AVI più vicino all'area della CTE in progetto è una frana verificatasi una sola volta, a circa 1,15 km in direzione nord.

Data l'assenza di aree censite dal Progetto AVI nel territorio compreso nell'area di studio considerata, non è stata predisposta alcuna cartografia.

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI) ha lo scopo di fornire un quadro sulla distribuzione dei fenomeni franosi sull'intero territorio nazionale e di offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

Il progetto è stato finanziato dal Comitato dei Ministri per la Difesa del Suolo; i soggetti istituzionali per l'attuazione del Progetto IFFI sono l'ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia e le Regioni e le Province Autonome d'Italia.

Dall'analisi della cartografia relativa al Progetto IFFI è emerso che il sito di intervento non interessa direttamente aree IFFI, e che nell'area di studio sono presenti tre aree di frana, la più vicina delle quali è classificata come scivolamento rotazionale/traslato ed è localizzata in direzione est rispetto all'area di intervento, oltre la strada provinciale SP33.

Data l'assenza di interferenza con le aree di frana cartografate dall'IFFI, non è stata predisposta alcuna cartografia.

4.4.1.3 Sismicità

Con Deliberazione GRT n.421 del 26/05/2014 la Regione Toscana ha approvato un aggiornamento della classificazione sismica regionale, relativo all'Allegato 1 (elenco dei comuni) e all'Allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.

L'aggiornamento è derivato dalla fusione di 14 comuni toscani, con conseguente istituzione dal 01/01/2014 di 7 nuove amministrazioni comunali.

Contestualmente agli aggiornamenti di cui sopra, la Deliberazione GRT n.421/2014 ha determinato la cessazione d'efficacia della Deliberazione GRT n.841 del 26/11/2007



"Approvazione dell'elenco aggiornato dei comuni a maggior rischio sismico della Toscana". La progressiva riduzione negli ultimi 10 anni dei comuni classificati in zona sismica 2 e il corrispondente aumento del numero di comuni inseriti nell'elenco dei Comuni a Maggior Rischio Sismico della Toscana, ha fatto venir meno le condizioni per mantenere all'interno della zona sismica 2 la distinzione dei Comuni a Maggior Rischio Sismico.

Il Comune di Greve in Chianti rientra in zona sismica 3 sia da classificazione regionale che da classificazione O.P.C.M n.3274/03 aggiornata a marzo 2015. La zona 3 è caratterizzata da un basso grado di pericolosità sismica e presenta valori di accelerazione di picco (accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni), compresi tra 0,05g e 0,15g.

4.4.2 Stima degli impatti

4.4.2.1 Fase di cantiere

L'area di progetto presenta un'estensione di circa 7.340 m².

Il sito è già industriale e in precedenza è stato occupato da una centrale termoelettrica a turbogas oggi smantellata, pertanto risulta dotato di tutte le infrastrutture (reti idriche e fognarie, connessione gas, connessioni elettriche) necessarie all'insediamento della Centrale in progetto. Il progetto non comporta pertanto l'occupazione di nuovo suolo.

All'interno del sito è presente la sottostazione ad alta tensione connessa, mediante elettrodotto in cavo interrato a 132 kV di lunghezza circa 350 m, alla Stazione Elettrica di Testi di servizio all'area industriale. È inoltre presente la cabina di riduzione del gas, collegata mediante un gasdotto di prima specie lungo circa 3 km, alla stazione di misura in alta pressione di San Casciano. Stante quanto detto, per la realizzazione del progetto non sono necessarie opere esterne al sito della Centrale.

Anche gli spazi necessari all'installazione del cantiere saranno ricavati all'interno del perimetro di sito.

In fase di cantiere sono previsti scavi contenuti (circa 6.000 m³) per la realizzazione dei basamenti dei motori e delle apparecchiature principali, delle vasche in cui saranno installati i serbatoi di olio lubrificante ed urea. I residui di scavo saranno allontanati dal sito come rifiuti, ai sensi della normativa vigente.

Come descritto al §3.6, il progetto prevede limitate opere civili e, in massima parte, montaggi di opere prefabbricate (tralicciature metalliche e pannelli fonoassorbenti per la realizzazione della sala macchine e le strutture di sostegno dei camini), posa e assemblaggio di apparecchiature e impianti (motori, linea fumi, camini, serbatoi, container di controllo).



Si evidenzia infine che, durante tutte le attività di cantiere, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed 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.

4.4.2.2 Fase di esercizio

Nell'assetto di progetto saranno adottati tutti i presidi tecnici e gestionali volti a minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo legato a fenomeni di sversamento di prodotti chimici (quali bacini di contenimento di capacità adeguata, tubazioni fuori terra che si sviluppano su aree pavimentate, tubazioni interrato dotate dei presidi tecnici atti a prevenire eventuali perdite, ecc.).

L'impianto sarà dotato di Sistema di Gestione Ambientale che conterrà le procedure operative per gestire eventuali sversamenti accidentali.

Gli stoccaggi dei rifiuti generati dall'attività della CTE saranno dotati dei presidi necessari per evitare fenomeni di contaminazione del suolo e della falda.

Per quanto detto sopra a seguito degli interventi in progetto non si rilevano impatti sulla componente.

4.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Per la valutazione delle incidenze sulle specie presenti nelle aree SIC/ZPS comprese entro una distanza di 10 km dalla CTE Metaenergia Produzione S.r.l., si rimanda a quanto riportato nello Screening di Incidenza di cui all'Allegato B.

Nel presente paragrafo si caratterizza lo stato attuale delle componenti naturalistiche nell'intorno di 1 km dal sito individuato per il progetto di realizzazione della nuova Centrale Termoelettrica.

Si ricorda che il sito di progetto è localizzato all'interno del Polo Produttivo esistente in località Testi, frazione di Passo dei Pecorai in un contesto caratterizzato dalla presenza antropica, da attività agricole, e dal Fiume Greve.

Le fonti bibliografiche utilizzate sono:

- Corine Land Cover IV Livello;
- Scheda ambito di paesaggio n.10 "Chianti" del Piano di Indirizzo Territoriale a valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana.

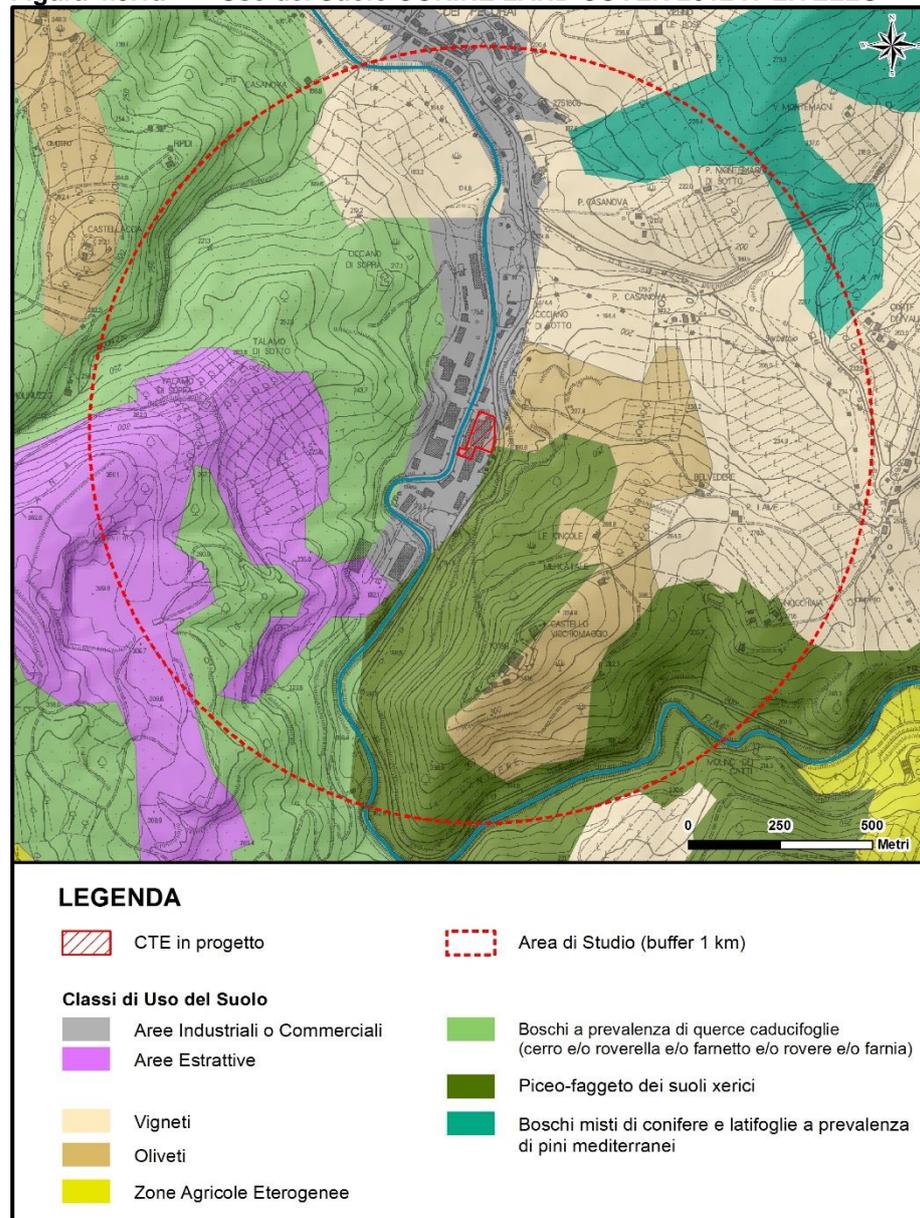
4.5.1 Stato attuale della componente

Le componenti naturalistiche dell'Area di Studio, e più in generale quelle dell'area Chiantigiana, sono legate alla morfologia estremamente irregolare ed allo sfruttamento agricolo delle aree a

minor pendenza. L'assetto tradizionale delle componenti naturalistiche risulta poco leggibile nelle aree di fondovalle, sostituito, in questo caso, dalla presenza della zona industriale e dall'estesa area estrattiva.

In Figura 4.5.1a si riporta per l'area di studio considerata, la carta dell'Uso del Suolo, con la classificazione del Corine Land Cover – 2012.

Figura 4.5.1a **Uso del Suolo CORINE LAND COVER 2012 IV LIVELLO**





Dalla figura sopra riportata si nota che l'Area di Studio è caratterizzata in direzione Nord-Sud dal polo produttivo esistente sviluppatosi lungo la viabilità, nella parte Est da usi del suolo tipicamente agricoli, mentre nella parte occidentale da usi boscati e produttivi.

4.5.1.1 Vegetazione e Flora

La matrice vegetazionale è prettamente agricola con relittuali elementi forestali, con dominanza della coltura della vite (soprattutto vigneti specializzati) e dei boschi di latifoglie termofile (querceti di roverella).

Al sistema agricolo collinare, trasformato dall'azione dell'uomo, si alternano talvolta aree caratterizzate da densi boschi di latifoglie (cerrete, querceti di roverella, castagneti), rimboschimenti di conifere, piccoli nuclei agricoli e un sistema di crinale a dominanza di arbusteti.

Alcuni tratti del Fiume Greve ospitano formazioni ripariali sostanzialmente caratterizzate da salici e pioppi.

4.5.1.2 Fauna

L'ecosistema agricolo condiziona la presenza delle specie faunistiche nell'Area di Studio; la tipologia di fauna presente è dominata da specie abbastanza tolleranti, se non adattate, ai disturbi arrecati dalle pratiche agricole e dalle attività umane e solo in minima parte da specie forestali.

Generalmente, si tratta di specie ad ecologia plastica, quindi ben diffuse ed adattabili, tutt'altro che in pericolo, quali, nel caso degli uccelli, alcuni Passeriformi come la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), la Gazza (*Pica pica*), lo Storno (*Sturnus vulgaris*), la Passera mattugia (*Passer montanus*) e la Passera domestica (*Passer domesticus*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*) molto comuni nell'ambiente agrario.

Tra i mammiferi troviamo le specie più comuni, quali il Riccio (*Erinaceus europaeus*), il Cinghiale (*Sus scrofa*), la Lepre (*Lepus europaeus*), il Capriolo (*Capreolus capreolus*), il Daino (*Dama dama*), il Muflone (*Ovis musimon*) e il Topo comune (*Mus musculus*).

Negli incolti marginali e nelle colture è comunque possibile trovare rettili quali la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro occidentale (*Lacerta viridis*) e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Nei fossi e nelle piccole radure si riproducono le rane verdi, il rospo comune e smeraldino, il tritone crestato, la salamandra pezzata e, tra gli alberi, la raganella.

Dal punto di vista della ittofauna negli ultimi anni la colonizzazione del fiume Arno da parte del pesce siluro (*Silurus glanis*), vorace predatore, ha segnato una fase di profondo impoverimento delle risorse ittiche anche dei suoi affluenti, compreso il Fiume Greve.



Nelle seguenti figure si riportano due immagini che sintetizzano i caratteri della matrice paesaggistica dell'area di studio.

Figura 4.5.1.2a Paesaggio agricolo collinare a dominanza di vigneti specializzati



Figura 4.5.1.2b Colline nella zona di Greve in Chianti



Nell'area in cui si svilupperà la Centrale sono assenti specie faunistiche e vegetazionali. Si ricorda infatti che l'area individuata per la realizzazione del progetto è già pavimentata e si inserisce in un contesto industriale ben più ampio, pertanto assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista naturalistico.

4.5.1.3 Ecosistemi

Nell'Area di Studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi, rappresentati in Figura 4.5.1.3a:

- ecosistema urbano: rappresentato dalla zona del Polo Produttivo, al cui interno si inserisce l'area di progetto, e dalla frazione Passo dei Pecorai;
- agroecosistema: dominato da vigneti e oliveti;
- ecosistema boscato: boschi di latifoglie (cerrete, querceti di roverella, castagneti), rimboschimenti di conifere.

Figura 4.5.1.3a Ecosistemi presenti nell'Area di Studio



4.5.2 Stima degli impatti

4.5.2.1 Fase di cantiere

Il progetto è localizzato in un più ampio comprensorio industriale e interessa un sito già in precedenza occupato da una centrale turbogas, recentemente smantellata.

Il progetto pertanto non prevede alcun consumo di suolo agricolo o di interesse naturalistico, pertanto nessuna interferenza diretta sulla componente in esame (es. asportazione di specie vegetali).

Il contesto di intervento risulta dunque assai semplificato e privo di qualsiasi valore dal punto di vista faunistico-vegetazionale e naturalistico.



Non saranno inoltre previste nuove opere esterne al sito di Centrale: saranno infatti sfruttati l'elettrodotto interrato di collegamento alla rete elettrica nazionale e il gasdotto esistenti presenti in sito.

I mezzi di trasporto e i macchinari utilizzati per le lavorazioni determineranno emissioni gassose in atmosfera di entità trascurabile e tali da non generare interferenze sulla componente. Con riferimento alle emissioni sonore, le valutazioni condotte al §4.6.1 evidenziano che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area indagata. Il disturbo da rumore in fase di cantiere sarà inoltre temporaneo e reversibile. Dunque al cessare della perturbazione le specie eventualmente allontanate potranno ritornare nei propri habitat.

Data l'entità degli interventi in progetto e il contesto industriale in cui si inseriscono, non si prevedono impatti significativi del progetto sulla componente in esame durante la fase di cantiere.

4.5.2.2 Fase di esercizio

Le potenziali interferenze sulla componente durante la fase di esercizio sono riconducibili essenzialmente alle ricadute al suolo delle emissioni gassose emesse in atmosfera, agli scarichi idrici ed alle emissioni sonore. Di seguito verrà analizzata ciascuna interferenza in maniera separata.

Emissioni in atmosfera

I parametri di riferimento delle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la tutela della vegetazione e degli ecosistemi sono dettati dal DLgs. 155/10 e sono pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di NOx e pari a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come concentrazione media annua al suolo di SO₂.

Si fa presente che l'emissione di SO₂ non viene presa in considerazione, in quanto la Centrale non presenta emissioni apprezzabili di questo composto essendo alimentata esclusivamente con gas naturale che viene depurato dai composti dello zolfo prima della sua immissione nella rete nazionale di trasporto.

Al fine di valutare correttamente le ricadute al suolo delle emissioni, sugli ecosistemi e sulla vegetazione, si considerano i risultati ottenuti dallo studio modellistico riportati in Allegato A.

Dai risultati delle simulazioni effettuate (allegato A) si deduce che, in fase di esercizio della CTE, il valore massimo della concentrazione media annua di NOx stimato nel dominio di calcolo è pari a $2,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Seppure non applicabile data la localizzazione del sito, il limite per la tutela degli ossidi di azoto risulta rispettato anche cumulando tale valore calcolato al valore di fondo misurato dalla stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di FI-Figline nell'anno 2016 (relativo al biossido di azoto, non essendo disponibile quello relativo agli ossidi di azoto – NOx), pari a $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$: infatti il valore risultante è di $24,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Si veda la Figura 4.6b dell'Allegato A per la rappresentazione grafica delle ricadute medie annue degli NOx emessi dalla Centrale.

In sintesi, lo stato di qualità dell'aria relativo agli NOx non subirà alcun impatto significativo per effetto della realizzazione della Centrale.

Emissioni sonore

Considerando la semplicità del contesto faunistico presente esternamente all'area della Centrale, costituito prevalentemente da specie antropofile ed ubiquitarie, prive di particolare pregio e sensibilità alle emissioni sonore, è ragionevole ritenere che la realizzazione del progetto, all'interno di un complesso industriale esistente già sviluppato, sia tale da non alterare il normale comportamento delle specie a causa delle sue emissioni foniche.

In generale, la realizzazione del progetto garantirà il rispetto dei limiti normativi vigenti previsti dalla normativa in materia di acustica ambientale.

Stante quanto detto si escludono impatti significativi sulla componente in esame indotti dalla realizzazione del progetto.

Emissioni in ambiente idrico

La Centrale in progetto è caratterizzata dall'assenza di emissioni in ambiente idrico: infatti non sono scaricate acque di processo e quelle meteoriche e civili sono trattate in sito e quindi riutilizzate nel vicino cementificio nel proprio processo (come già previsto per la centrale oggi dismessa).

Di conseguenza non sono ipotizzabili impatti a carico della componente.

4.6 Rumore

Per quanto riguarda la caratterizzazione del clima acustico attuale, delle sorgenti previste dal progetto e la stima degli impatti in fase di esercizio si veda l'Allegato C.

Nel successivo paragrafo sono analizzati gli impatti in fase di cantiere.

4.6.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto della Centrale, i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per la realizzazione degli scavi per la realizzazione delle nuove opere e l'adeguamento dei sottoservizi esistenti, per il montaggio dei vari componenti di impianto e dai mezzi di trasporto coinvolti.



Per la realizzazione degli interventi in progetto si prevede l'utilizzo delle seguenti macchine da cantiere:

- Escavatore Cingolato;
- Pala Cingolata;
- Autogru;
- Martellone demolitore;
- Autobetoniera;
- Autocarro.

Dal punto di vista legislativo, il D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002, recante "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto", impone limiti di emissione, espressi in termini di potenza sonora per le macchine operatrici, riportati in Allegato I - Parte B. Le macchine interessate sono quasi tutte quelle da cantiere.

Si precisa che la Direttiva 2000/14/CE è stata modificata dal provvedimento europeo 2005/88/CE, rettificato a giugno 2006. Per adeguare il D.Lgs. 262/2002 a tali modifiche è stato emanato il D.M. 24 luglio 2006, reso efficace con comunicazione del 9 ottobre 2006, che ha modificato la Tabella dell'Allegato I - Parte B del D. Lgs. 262/2002, come riportato in Tabella 4.6.1a.



Tabella 4.6.1a Macchine operatrici e livelli ammessi di potenza sonora

Tipo di macchina e attrezzatura	Potenza netta installata P in kW Potenza elettrica P _{el} in kW ⁽¹⁾ Massa dell'apparecchio m in kg Ampiezza di taglio L in cm	Livello ammesso di potenza sonora in dB(A)/1 pW ⁽²⁾
Mezzi di compattazione (rulli vibranti, piastre vibranti e vibrocosteripatori)	P ≤ 8	105 ⁽³⁾
	8 < P ≤ 70	106 ⁽³⁾
	P > 70	86 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne cingolate	P ≤ 55	103 ⁽³⁾
	P > 55	84 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾
Apripista, pale caricatrici e terne gommate; dumper, compattatori di rifiuti con pala caricatrice, carrelli elevatori con carico a sbalzo e motore a combustione interna, gru mobili, mezzi di compattazione (rulli statici), vibrofinitrici, centraline idrauliche	P ≤ 55	101 ⁽³⁾⁽⁴⁾
	P > 55	82 + 11 log ₁₀ P ⁽³⁾⁽⁴⁾
Escavatori, montacarichi per materiali da cantiere, argani, motozappe	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 log ₁₀ P
Martelli demolitori tenuti a mano	m ≤ 15	105
	15 < m < 30	92 + 11 log ₁₀ m ⁽²⁾
	m ≥ 30	94 + 11 log ₁₀ m
Gru a torre		96 + log ₁₀ P
Gruppi elettrogeni e gruppi elettrogeni di saldatura	P _{el} ≤ 2	95 + log ₁₀ P _{el}
	2 < P _{el} ≤ 10	96 + log ₁₀ P _{el}
	P _{el} > 10	95 + log ₁₀ P _{el}
Motocompressori	P ≤ 15	97
	P > 15	95 + 2 log ₁₀ P
Tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici	L ≤ 50	94 ⁽²⁾
	50 < L ≤ 70	98
	70 < L ≤ 120	98 ⁽²⁾
	L > 120	103 ⁽²⁾
<p>Note: (1) P_{el} per gruppi elettrogeni di saldatura: corrente convenzionale di saldatura moltiplicata per la tensione convenzionale a carico relativa al valore più basso del fattore di utilizzazione del tempo indicato dal fabbricante. (2) Livelli previsti per la fase II, da applicarsi a partire dal 3 gennaio 2006 (3) I valori della fase II sono meramente indicativi per i seguenti tipi di macchine e attrezzature: rulli vibranti con operatore a piedi; piastre vibranti (P > 3kW); vibrocosteripatori; apripista (muniti di cingoli d'acciaio); pale caricatrici (munite di cingoli d'acciaio P > 55 kW); carrelli elevatori con motore a combustione interna con carico a sbalzo; vibrofinitrici dotate di rasiera con sistema di compattazione; martelli demolitori con motore a combustione interna tenuti a mano (15 > m 30); tosaerba, tagliaerba elettrici e tagliabordi elettrici (L ≤ 50, L > 70). I valori definitivi dipenderanno dall'eventuale modifica della direttiva a seguito della relazione di cui all'art. 20, paragrafo 1. Qualora la direttiva non subisse alcuna modifica, i valori della fase I si applicheranno anche nella fase II. (4) Nei casi in cui il livello ammesso di potenza sonora è calcolato mediante formula, il valore calcolato è arrotondato al numero intero più vicino.</p>		

Nella Tabella 4.6.1b si riportano i valori tipici di potenza delle macchine coinvolte nelle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto con i corrispondenti valori di potenza sonora, ricavati secondo le disposizioni della suddetta normativa.

Le potenze dei macchinari considerati sono, cautelativamente, quelle massime attualmente ammesse, così che i valori di potenza sonora ricavati utilizzando le formule presenti in Tabella 4.6.1a risultano essere quelli potenzialmente più elevati. La potenza sonora delle macchine non incluse nella citata normativa, è ricavata da studi di settore.

Tabella 4.6.1b Tipologia di macchine utilizzate in cantiere e relative potenze sonore

Tipologia Macchina	Potenza [kW]	Potenza Sonora limite dal 3 Gennaio 2006 [dB(A)]
Escavatore Cingolato	220	110
Pala Cingolata	150	107
Autogru	130	105
Martellone demolitore	--	105
Autobetoniera	--	106
Autocarro	--	105

Il calcolo dei livelli di rumore indotti durante le attività di cantiere è stato effettuato ipotizzando cautelativamente il cantiere come una sorgente areale con una potenza sonora pari a 114,5 dB(A), data dalla somma della potenza sonora di tutte le macchine indicate, supponendo che queste siano in esercizio contemporaneamente per otto ore nel periodo diurno.

Con il modello di calcolo SoundPlan 7.3 sono state calcolate le emissioni sonore del cantiere ai ricettori limitrofi che sono stati considerati gli edifici civili abitati più vicini al sito della Centrale, ed indicati con le sigle da E1 a E6. Per ogni piano di ciascuna abitazione è stata considerata la facciata più esposta, per le quali si è valutato il livello equivalente determinato dalle emissioni sonore del cantiere

Nella Tabella 4.6.1c è indicato il valore del livello equivalente presso gli edifici di cui sopra, durante la fase di cantiere per la realizzazione della CTE, come derivanti dall'applicazione del codice di calcolo.

Tabella 4.6.1c LAeq Valutato agli Edifici Durante la Fase di Cantiere della CTE di Greve in Chianti

Edifici limitrofi e Postazioni misura	Piano	Orient. parete	Leq Diurno dB(A)	Classe acustica	Limite emiss. diurno dB(A)
Edificio Castello E1	piano terra	NE	37,6	III	55,00
Edificio Castello E1	piano 1	NE	38,1	III	55,00
Edificio Civile E2	piano terra	S	27,1	IV	60,00
Edificio Civile E2	piano 1	S	28,8	IV	60,00
Edificio Uffici E3	piano terra	SW	47,3	VI	65,00
Edificio Uffici E3	piano 1	SW	47,7	VI	65,00
Edificio Civile E4	piano terra	W	27,7	III	55,00
Edificio Civile E4	piano 1	W	27,7	III	55,00
Edificio Civile E5	piano terra	W	31,0	III	55,00
Edificio Civile E5	piano 1	W	32,2	III	55,00
Edificio Uffici E6	piano terra	NE	48,7	VI	65,00
Edificio Uffici E6	piano 1	NE	49,0	VI	65,00
Edificio Civile E7	piano terra	W	44,6	III	55,00
Edificio Civile E7	piano 1	W	45,3	III	55,00
Edificio Civile E8	piano terra	NW	41,9	III	55,00
Edificio Civile E8	piano 1	NW	43,2	III	55,00

Dall'esame dei dati indicati nella Tabella 4.6.1c si evince che durante la fase di cantiere, le emissioni sonore agli edifici limitrofi alla Centrale, variano da un minimo di 27,1 dB(A) relativo al piano terra della parete Sud dell'edificio civile E2, ad un massimo di 49,0 dB(A) relativo al primo piano della parete NE dell'ufficio E6 e che questi valori sono sempre inferiori ai limiti di emissione della zonizzazione acustica effettuata dai comuni di Greve in Chianti e di San Casciano in Val di Pesa (si veda Figura 3.2a dell'Allegato C).

Nella Figura 4.6.1a sono indicati, per il periodo diurno, durante la fase di cantiere, i valori di livello equivalente massimo calcolato alla facciata degli edifici limitrofi.

Nella Figura 4.6.1b sono riportati, per il periodo diurno, durante la fase di cantiere, i valori dei livelli isofonici nell'area del dominio di calcolo.

Si noti inoltre che il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, non costante durante l'arco della giornata, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati.



4.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.7.1 Considerazioni Generali ed Inquadramento Normativo

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

Il rapido decadimento consente un modesto valore dell'esposizione media anche dei soggetti più esposti, ovvero dei lavoratori addetti alla manutenzione delle linee e delle macchine elettriche dell'impianto.

I valori di campo indotti dalle linee e dalle macchine possono confrontarsi con le disposizioni legislative italiane.

La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;



- 10 μT come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μT come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transiente nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

4.7.2 Stato attuale della componente

Al fine di verificare la presenza di linee elettriche aeree nell'area di progetto, è stato consultato il Catasto regionale delle linee elettriche ad alta e altissima tensione (CERT) del SIRA (Sistema Informativo Regionale Ambientale della Toscana) della Regione Toscana.

In Figura 4.7.2a è riportato un estratto del WebGIS del suddetto Catasto.

Figura 4.7.2a Linee elettriche presenti nell'area di studio


Come mostrato in figura, nell'area di studio sono presenti due linee elettriche aeree a 132 kV (di proprietà Terna S.p.A.) in entrata nella Stazione Elettrica denominata "Testi", localizzata a circa 350 m a nord dell'area di progetto; in particolare la linea che si sviluppa verso est rispetto alla SE è denominata "Figline – Testi", mentre quella che si sviluppa verso ovest è la "Bargino - Testi".

4.7.3 Stima degli impatti

4.7.3.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

4.7.3.2 Fase di esercizio

Per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta dalla Centrale in progetto sarà utilizzato l'elettrodotto in cavo interrato esistente a 132 kV, collegato alla Stazione Elettrica di Testi.

Per il tracciato dell'elettrodotto esistente si veda la precedente Figura 4.7.2a.

Si rileva l'assenza di ricettori sensibili (aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere) in vicinanza al tracciato dell'elettrodotta interrato e pertanto si esclude la possibilità di impatti sulla componente.

4.8 Salute pubblica

4.8.1 Stato attuale della componente

Nel presente paragrafo viene esaminata la situazione sanitaria del territorio comunale di Greve in Chianti, interessato dalla realizzazione della Centrale Termoelettrica, prendendo in considerazione alcune patologie tra quelle che possono essere ricondotte a situazioni di inquinamento ambientale. Il periodo temporale considerato per l'analisi è il triennio 2000-2002 che risulta essere il più recente disponibile.

I dati utilizzati per l'analisi della componente si riferiscono all'intero territorio nazionale, a quello della Regione Toscana, a quello della Provincia di Firenze ed a quello dell'ASL 10 Firenze. Come fonte di dati è stato utilizzato l'"Atlante 2007: Banca dati degli indicatori per USL", del Progetto ERA, 2007.

L'Atlante della Sanità Italiana, nell'ambito del Progetto ERA - Epidemiologia e Ricerca Applicata, riporta un aggiornamento dell'indagine svolta sulle realtà territoriali delle aziende ASL, iniziato con il Progetto Prometeo. Tale studio ha interessato, in particolare, lo stato di salute della popolazione, i servizi sociosanitari erogati ed il contesto demografico ed economico presenti.

L'Atlante è stato realizzato dall'Università di Tor Vergata, in collaborazione con l'ISTAT (Servizio Sanità ed Assistenza), il Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute dell'ISS, la Nebo ricerche PA. La classifica stilata, per diverse tipologie di indicatori, è realizzata per ASL di residenza e non per ASL di decesso e riflette i determinanti di salute presenti nelle diverse aree geografiche, tra i quali il livello di assistenza sanitaria.

Per una corretta analisi dei dati, lo studio ricorre ad un processo di standardizzazione, espressa dal Tasso Standardizzato di Mortalità (TSM), che esprime il livello di mortalità (decessi), riferiti ad un campione di 100.000 abitanti. Il processo di standardizzazione è utile per ridurre al minimo quei fattori che potrebbero essere causa di errore nella determinazione del rischio di mortalità. Tra di essi, in particolare, l'età, per la quale, ad ogni aumento, corrisponde un incremento del rischio di morte. In assenza di tale processo risulterebbe difficoltosa la comparazione oggettiva dei livelli di mortalità fra popolazioni aventi diversa struttura anagrafica.

Nella Tabella 4.8.1a si riportano i valori dei tassi medi standardizzati di mortalità per causa per entrambi i sessi, della popolazione residente compresa tra 0-74 anni.

Tabella 4.8.1a Morti (0-74 Anni) per 100.000 residenti 0-74 anni (Dati 2000-2002)

Cause di Mortalità (tra 0 e 74 anni)	Media ASL 10 Firenze		Media Provincia Firenze		Media Regione Toscana		Media ITALIA	
	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
Tumori maligni apparato digerente e peritoneo	25,2	16,5	25,1	16,9	25,9	15,2	24,1	14,7
Tumori maligni apparato respiratorio e organi intratoracici	5,0	1,0	4,6	0,9	5,9	0,9	5,7	1,0
Tumori della donna (mammella e genitali)	0,0	5,8	0,0	5,5	0,0	5,6	0,0	5,5
Altri tumori	34,3	20,9	35,8	20,0	37,2	19,2	38,3	19,7
Malattie ischemiche del cuore	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malattie cerebrovascolari	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Altre malattie sistema circolatorio	38,0	13,3	37,5	14,0	32,9	13,7	33,0	15,3
Traumatismi e avvelenamenti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Malattie apparato digerente	11,4	5,6	11,9	5,6	13,3	6,5	17,7	8,6
Malattie infettive e parassitarie	0,3	0,1	0,4	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3
Malattie dell'apparato respiratorio	10,9	3,6	10,8	3,4	10,8	3,9	12,4	4,3
Malattie del sistema genito-urinario	0,5	0,2	0,5	0,2	0,7	0,4	0,9	0,6
Tutte le cause	149,7	80,4	151,2	81,3	152,5	81,4	163,5	90,4

Fonte: Elaborazioni ERA (Epidemiologia e Ricerca Applicata) su dati ISTAT;
triennio 2000-2002 – www.e-r-a.it

Come si può osservare dai dati riportati in tabella, i tassi standardizzati di mortalità totale per tutte le cause nel triennio 2000-2002 registrati nell'ASL di Firenze risultano sostanzialmente confrontabili con i corrispettivi tassi regionali e nazionali.



4.8.2 Stima degli impatti

4.8.2.1 Fase di cantiere

Durante la fase di realizzazione del progetto i principali impatti ambientali sono da ricondursi a:

- emissioni sonore, generate dalle macchine operatrici utilizzate per la realizzazione degli interventi e dai mezzi di trasporto coinvolti;
- emissione di polveri, derivante dalla movimentazione di terra e materiali, dall'azione erosiva del vento sui cumuli di materiale incoerente, nonché dall'azione meccanica su materiali incoerenti e scavi realizzati mediante l'utilizzo di escavatori, pale meccaniche, ecc.

L'analisi degli impatti della componente sonora, descritta Allegato C, ha mostrato che durante le attività di cantiere già ad una distanza di circa 60 m dallo stesso, le emissioni sonore sono inferiori a 60 dB(A) e pertanto tali da non determinare variazioni significative del clima acustico dell'area industriale di Greve in Chianti.

Relativamente alle emissioni di polveri in fase di cantiere, va tenuto conto che le operazioni di demolizione, di scavo e movimentazione terra saranno estremamente limitate e realizzate esclusivamente all'interno del sito collocato in una zona industriale.

Dati il contesto in cui avverranno le attività di cantiere e le valutazioni effettuate per le matrici aria e rumore, è possibile ritenere che gli impatti sulle componenti ambientali sopracitate e, conseguentemente, sulla salute della popolazione, siano da ritenersi non significativi.

Si precisa, inoltre, che in detta fase saranno prese tutte le misure per la sicurezza dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia (DLgs. 81/08 e s.m.i.).

4.8.2.2 Fase di esercizio

Gli impatti ambientali generati dall'esercizio della CTE in progetto che possono determinare potenziali effetti sulla salute pubblica sono essenzialmente riconducibili alle sole emissioni atmosferiche.

Gli aspetti inerenti rumore e campi elettromagnetici, trattati rispettivamente nell'allegato C e §4.7.3 risultano infatti non determinare rischi significativi per la salute della popolazione in quanto:

- la realizzazione del progetto garantirà il rispetto dei limiti vigenti previsti dalla normativa in materia di acustica ambientale;
- il campo elettromagnetico generato dall'elettrodotto in cavo interrato esistente a servizio della Centrale si sviluppa in aree prive di ricettori sensibili (aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere).

Il rischio di inquinamento di suolo e acque sotterranee è da escludersi in quanto le uniche sostanze detenute in centrale saranno urea e oli lubrificanti (sostanze non pericolose), che



saranno stoccati in serbatoi fuori terra dotati di adeguati bacini di contenimento. Anche il gasolio di alimentazione del gruppo elettrogeno di emergenza sarà collocato in un serbatoio fuori terra dotato di adeguato bacino di contenimento.

Si consideri infine che la Centrale non produce acque reflue di processo e che gli scarichi idrici, che comprendono acque meteoriche e acque reflue civili, sono trattati nel sistema di trattamento esistente in sito prima del conferimento al vicino cementificio che le riutilizzerà come acqua grezza nel proprio processo industriale.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera prodotte dalla Centrale in progetto, le uniche emissioni che potrebbero avere un impatto potenziale ai fini della qualità dell'aria (di cui al DLgs. 155/2010) sono quelle relative al biossido di azoto (assunto conservativamente uguale agli ossidi di azoto) e al monossido di carbonio, in quanto l'utilizzo di gas naturale come combustibile esclude la presenza di quantità significative di polveri sottili e ossidi di zolfo nei fumi emessi.

Per la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria connessi all'esercizio della Centrale è stato condotto uno studio modellistico di dispersione atmosferica degli inquinanti emessi, per la cui descrizione si rimanda all'Allegato A del presente Studio Preliminare Ambientale.

I risultati di tale studio mostrano che:

- Biossido di azoto: il massimo valore del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie di NO_2 stimato nel dominio di calcolo è pari a $100,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre la massima media annua è risultata pari a $2,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cumulando tali valori al valore misurato dalla stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di FI-Figline nell'anno 2016 (concentrazione media annua pari a $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$), risulta un valore massimo del 99,8° percentile delle concentrazioni medie orarie pari a $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pari a circa la metà del limite di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ di cui al D.Lgs. 155/2010, mentre la media annua risulta pari a $24,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, di fatto non producendo alcuna modifica allo stato attuale di qualità dell'aria;
- Monossido di carbonio: il massimo valore medio orario di CO stimato nel dominio di calcolo è pari a $0,29 \text{mg}/\text{m}^3$. Dato che la stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di FI-Figline non misura questo inquinante, non è possibile calcolare il valore cumulato, tuttavia si osserva che il contributo della Centrale appare sostanzialmente trascurabile.

In conclusione si può affermare che l'esercizio della Centrale in progetto non determinerà alcun impatto negativo significativo sulla componente qualità dell'aria, che allo stato attuale presenta un buon livello qualitativo e tale si manterrà in futuro.

Di conseguenza si può escludere che le emissioni della Centrale in progetto possano determinare effetti significativi sullo stato di salute della popolazione insediata.



4.9 Paesaggio

Per quanto riguarda la caratterizzazione della componente e la stima dell'impatto paesaggistico si rimanda all'allegato D.

4.10 Traffico

4.10.1 Stato attuale della componente

L'infrastruttura stradale più vicina all'area di progetto è la Strada Provinciale n.33 denominata Traversa di Testi, che si sviluppa lungo il confine orientale dell'area industriale entro cui è localizzata la CTE in progetto.

La S.P.33 rappresenta la viabilità di accesso all'esistente zona industriale in cui è localizzato il progetto in esame; tale strada provinciale si dirama dalla S.P.3 a Nord della zona produttiva in uscita dall'agglomerato di Passo dei Pecorai (a circa 670 m a nord della CTE in progetto), per poi immettersi nella S.R. n.222 Chiantigiana a circa 1,4 km in direzione SE dal sito di intervento.

La Strada Provinciale n.3 denominata Chiantigiana per Val di Greve, si sviluppa a Nord Est rispetto al sito di progetto.

La S.P. n.3 si dirama dalla S.R. n.2 Cassia in prossimità del centro abitato di Falciani (frazione di Impruneta, FI) a circa 8 km a NO del sito di progetto, e prosegue con andamento NO-SE sino all'immissione nella S.R. n.222 Chiantigiana, il località Le Bolle, a circa 1 km ad Est del sito della CTE.

L'accesso all'area della Centrale in progetto avverrà dalla S.P. n.33 che conduce direttamente all'ingresso della zona industriale e dunque all'area della futura Centrale.

Figura 4.10.1a Viabilità di accesso alla Centrale


4.10.2 Stima degli impatti

4.10.2.1 Fase di Cantiere

Dato che l'intervento richiede limitati scavi e movimenti terra, non si ritiene che tale fase possa determinare un significativo movimento di mezzi pesanti e determinare impatti significativi sulla rete stradale considerata.

Per quanto riguarda il trasporto in sito delle apparecchiature di maggior dimensione, come i motori, si prevede che essi arriveranno nel sito di progetto mediante alcuni trasporti eccezionali



raggiungendo il sito percorrendo viabilità autostradale (A1 Milano – Napoli) fino allo svincolo di Firenze Impruneta), quindi il Raccordo autostradale Firenze – Siena fino all'uscita Impruneta – Greve in Chianti, dove imbocheranno la S.R.2 Cassia fino località Falciani, dove svolteranno sulla S.P.3 Chiantigiana fino alla diramazione della S.P.33 Trasversale di Testi, che raggiunge il sito.

Tutta la viabilità interessata si presenta idonea alla percorrenza dei mezzi previsti.

In conclusione, per la ridotta intensità e la temporaneità dei flussi indotti, si ritiene che la fase di costruzione della Centrale non determini impatti significativi sulla componente.

4.10.2.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'esercizio della Centrale in progetto sono da ritenersi praticamente nulli dato che gli unici mezzi pesanti afferenti alla stessa saranno quelli relativi al trasporto degli oli lubrificanti e dell'urea, che si valutano complessivamente pari a 2 mezzi alla settimana, assolutamente compatibili con la destinazione industriale dell'area.



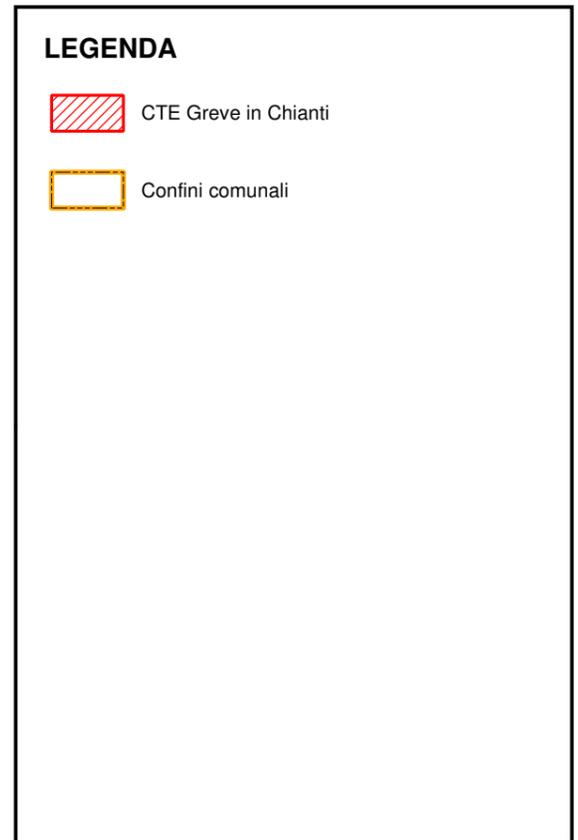
5 Monitoraggio

La Centrale sarà oggetto di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) che sarà richiesta alla Regione Toscana.

In sede di AIA verrà presentato il Piano di Monitoraggio e Controllo che sarà valutato dall'Autorità competente e da ARPA Toscana.

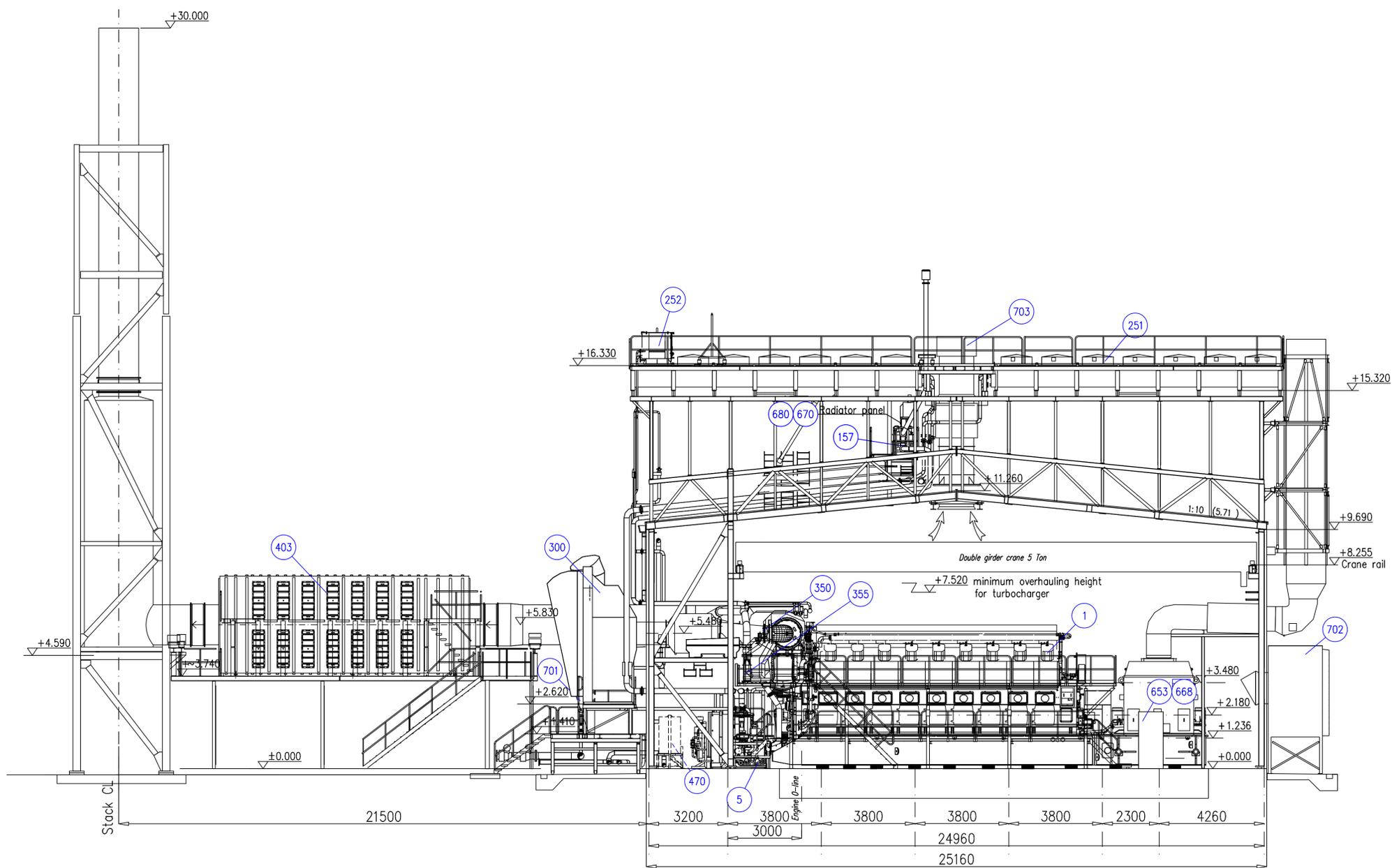
La fase di costruzione, come emerge dalla valutazione degli impatti effettuata, appare assolutamente contenuta, tale da non determinare esigenze di effettuazione di particolari attività di monitoraggio ambientale.

Figure

Figura 1a Localizzazione area di progetto

LEGENDA

- 251 - Air cooler
- 252 - Serbatoio di espansione acqua
- 403 - SCR (DeNOx)
- 703 - Unità di ventilazione (27 m³/s)
- 1 - Gruppo elettrogeno motore - W18V50SG
- 5 - Modulo ausiliario compatto
- 300 - Filtro aria in ingresso
- 350 - Modulo gas esausti
- 355 - Unità di ventilazione gas esausti
- 470 - Preriscaldatore del condensato (opzionale)
- 653 - Armadio punto neutro
- 668 - Pannello di controllo locale
- 701 - Unità di ventilazione, area ausiliati (18 m³/s)
- 702 - Unità di ventilazione, sala motore (18 m³/s)
- 157 - Unità di separazione nebbie oleose
- 670 - Convertitore di frequenza per il radiatore
- 680 - Convertitore di frequenza per il ventilatore



SECTION A-A

Tauw

Tauw Italia S.r.l.
Lungarno Mediceo, 40
56127 Pisa
T 050 54 27 80
F 050 57 80 93
E info@tauw.com
www.tauw.it

CLIENTE:
Metaenergiaproduzione S.r.l.



PROGETTO:

Centrale di Greve in Chianti
Studio Preliminare Ambientale

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	DIC 2017	PRIMA EMISSIONE	TAUW		

TITOLO:
Sezione A-A della Centrale Termoelettrica

CONVENZIONE	FORMATO	SCALA	ALLEGATO	REV.	N° FOGLIO
	A1	1:100	Figura 3.2b	0	1/1

NOTA GENERALE:
IL PRESENTE ELABORATO PROGETTUALE E' DI PROPRIETA' DI METAENERGIAPRODUZIONE SRL E' FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, OVVERO DI DIVULGARRE A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RELASCIATA PER ISCRITTO DA METAENERGIAPRODUZIONE SRL.

NOTA
LE QUOTE SONO ESPRESSE IN mm

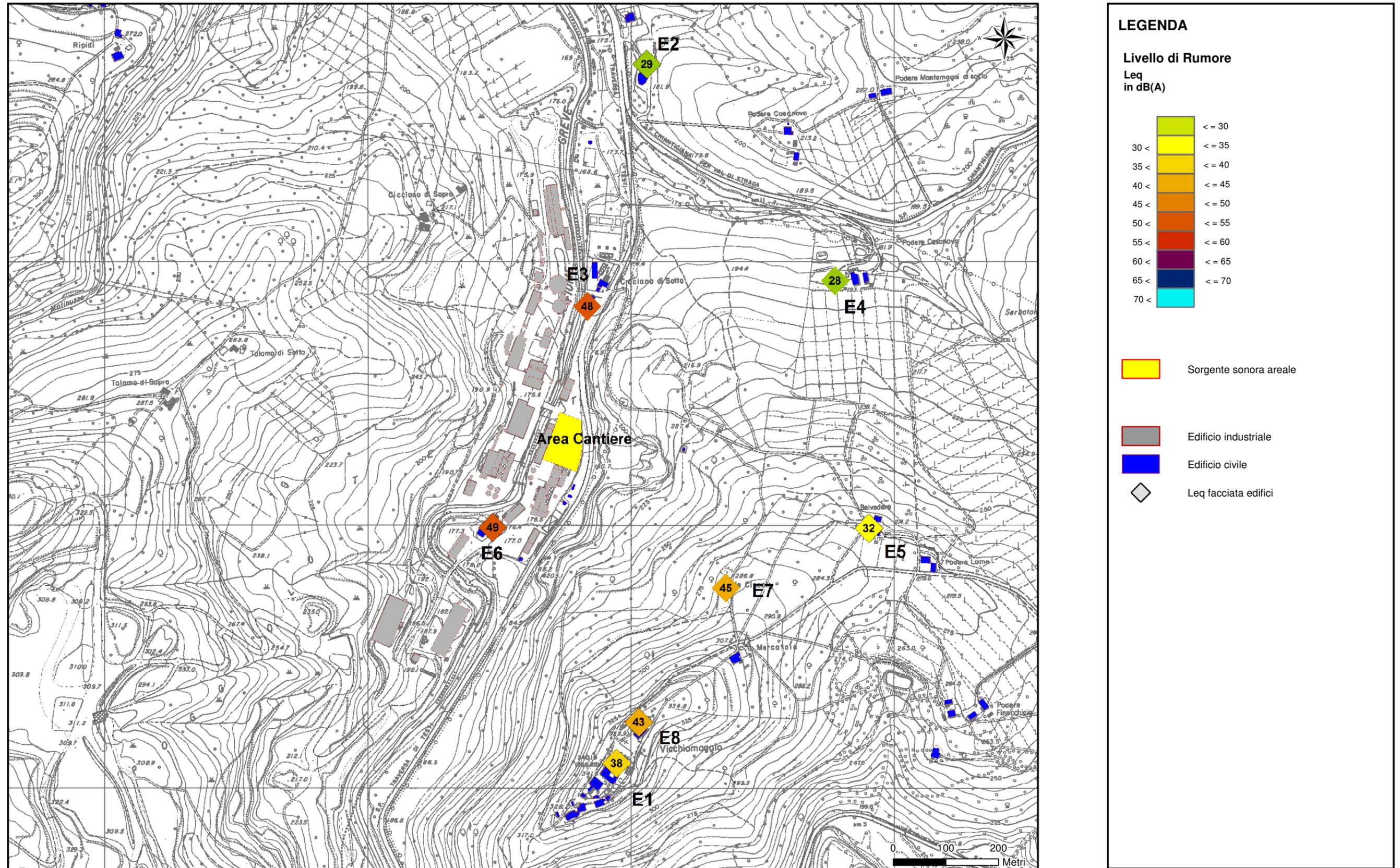
Figura 4.6.1a Livello equivalente valutato per la fase di cantiere nel periodo diurno agli edifici limitrofi alla centrale


Figura 4.6.1b Isofoniche valutate per la fase di cantiere nel periodo diurno in una area limitrofa alla centrale
