



**ENGIE SERVIZI SpA**

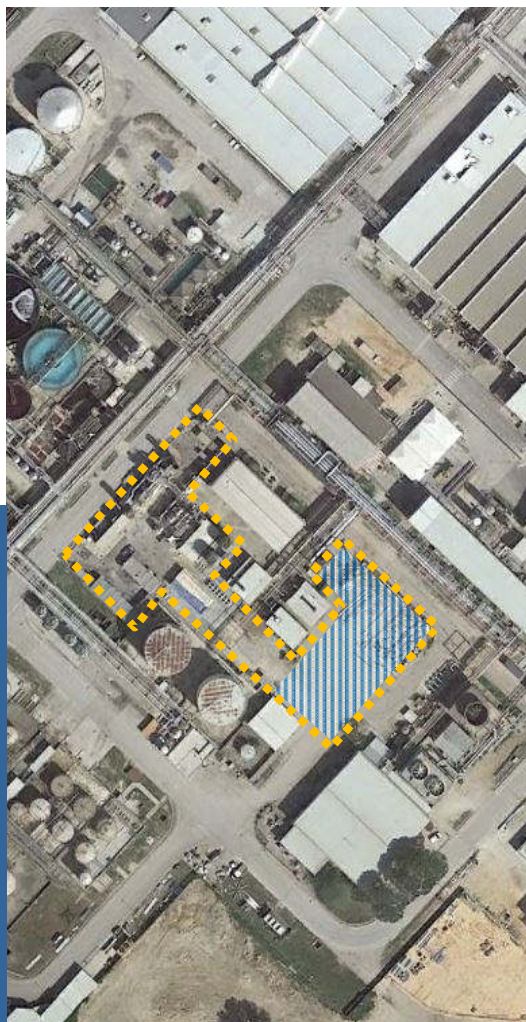
Sede legale: Viale Giorgio Ribotta 31 - 00144 Roma

**Sede operativa:**

**Centrale c/o Stabilimento ALCANTARA**

Strada di Vagno 13, 05035 Nera Montoro, Narni (TR)

**Potenziamento della  
CENTRALE di  
TRIGENERAZIONE  
a servizio dello  
stabilimento Alcantara  
Comune di NARNI (TR)**



**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

Art. 25, D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

**SINTESI NON TECNICA**



Identificativo elaborato: R1365-EngieAlc3SIASnt.pdf



affidabilità • sicurezza • ambiente

RAMS&E s.r.l. - via Livorno, 60 - Environment Park - Edificio B1 - 10144 - Torino - Italia  
www.ramse.it - mail: ramse@ramse.it - tel. +39.011.2258621 - fax +39.011.2258629



Impresa laureata con I3P, Incubatore Imprese Innovative del Politecnico di Torino (www.i3p.it) e ospitata in Environment Park

RAMS&E s.r.l. Registro delle Imprese Prov. di Torino C.F./P.I. n. 01194030050 R.E.A. Torino n. 927101 Cap.Soc. € 35.000,00 i.v.





## SINTESI NON TECNICA

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I PIANI E LA PROGRAMMAZIONE VIGENTI .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>ANALISI DELLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE DAL PROGETTO.....</b>	<b>12</b>
4.1	ATMOSFERA.....	13
4.2	AMBIENTE IDRICO .....	16
4.3	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	18
4.4	BIODIVERSITÀ.....	20
4.5	RUMORE .....	22
4.6	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE .....	25
4.7	RADIAZIONI NON IONIZZANTI .....	27
4.8	SALUTE PUBBLICA .....	28
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>30</b>

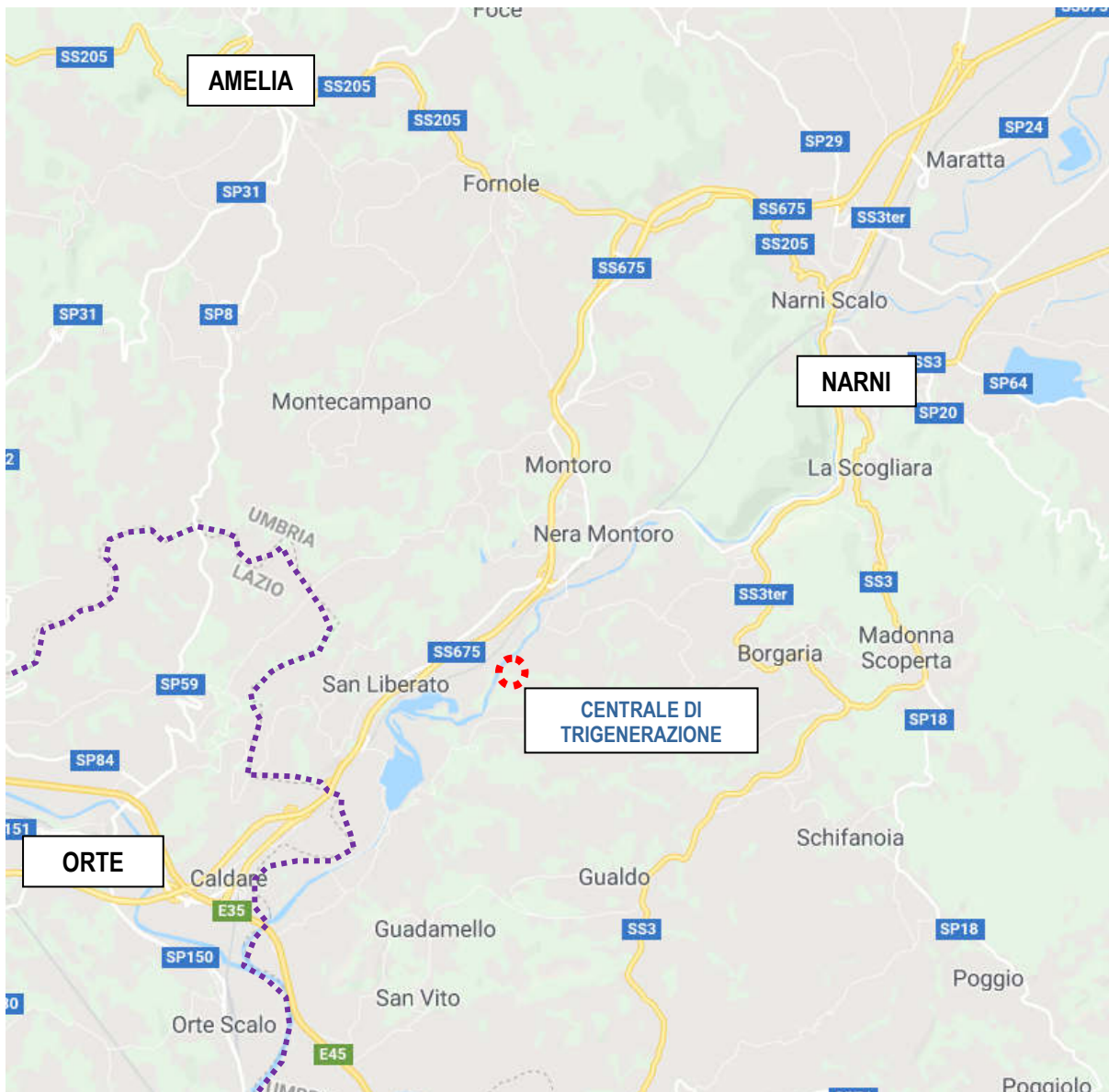


## 1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi non tecnica dello Studio di impatto Ambientale, relativo al progetto di potenziamento mediante l'installazione di un impianto cogenerativo di potenza pari a 38 MWt, della Centrale di trigenerazione attualmente in esercizio presso lo stabilimento Alcantara, Strada di Vagno 13, Loc. Nera Montoro - 05035 Narni (TR) ed a servizio dello stabilimento stesso.

Proponente dell'intervento è la Soc. **ENGIE Servizi S.p.A.** avente sede legale in Roma, Viale G.Ribotta 31.

**Figura 1** *Corografia – Localizzazione della Centrale di trigenerazione a servizio dello Stabilimento Alcantara, in comune di Narni*



Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) al quale si rimanda per una analisi di dettaglio dei potenziali impatti, risponde ai requisiti dell'Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. come stabilito dall'art. 22 dello stesso decreto. La presente Sintesi Non Tecnica risponde a quanto stabilito dal punto 10, Allegato VII alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.

**Figura 2** Corografia/foto aerea – Localizzazione della Centrale di trigenerazione a servizio dello Stabilimento Alcantara, in comune di Narni



Sinteticamente, i contenuti dello SIA sono di seguito elencati:

- È stata verificata la compatibilità del progetto con i piani e i programmi vigenti sul territorio e con la pianificazione di settore, a livello europeo, nazionale, regionale e provinciale;
- Le principali componenti ambientali analizzate nello SIA in quanto potenzialmente interessate dall'opera in progetto sono le seguenti:
  - Atmosfera e qualità dell'aria
  - Ambiente idrico, superficiale e sotterraneo
  - Suolo e sottosuolo
  - Biodiversità
  - Rumore
  - Paesaggio
  - Radiazioni non ionizzanti
  - Salute pubblica



Per ciascuna di queste componenti è stato approfondito lo stato di qualità attuale, individuandone le caratteristiche e le possibili criticità in essere. Sono poi stati individuati e valutati i potenziali impatti indotti dalla realizzazione del progetto. Sono state infine descritte le azioni prese per mitigare e minimizzare i possibili impatti per ciascuna componente.

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento in oggetto è relativo al potenziamento della Centrale di trigenerazione ENGIE a servizio dello stabilimento Alcantara S.p.A. sito in Strada di Vagno n. 13, Loc. Nera Montoro, Narni (TR).

La centrale ENGIE risulta attualmente composta dai seguenti impianti in esercizio:

- gruppo principale composto da turbina a gas associata a generatore di vapore a recupero, di potenza pari a 38 MW<sub>comb</sub>
- caldaia ausiliaria di integrazione e back-up alimentata a gas naturale di potenza pari a 14 MW<sub>comb</sub>
- impianto di trigenerazione utilizzando motore a combustione interna, alimentato a gas naturale, avente potenza 6 MW<sub>comb</sub>, associato a un generatore di vapore a recupero e a frigorifero ad assorbimento
- i relativi impianti ausiliari.

### Centrale di trigenerazione ENGIE a servizio dello Stabilimento Alcantara SpA

Assetto ATTUALE			Assetto PREVISTO		
Impianti produttivi		Potenza MW <sub>comb</sub>	Impianti produttivi		Potenza MW <sub>comb</sub>
1	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38	1	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38
2	Caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale	14	2	Caldaia ausiliaria, alimentata a gas naturale	14
3	Motore alimentato a gas naturale per la produzione di energia elettrica, termica e frigorifera	6	3	Motore alimentato a gas naturale per la produzione di energia elettrica, termica e frigorifera	6
			4	Turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di postcombustori	38
<b>Potenza totale installata</b>		<b>58</b> MW <sub>comb</sub>	<b>Potenza totale installata</b>		<b>96</b> MW <sub>comb</sub>

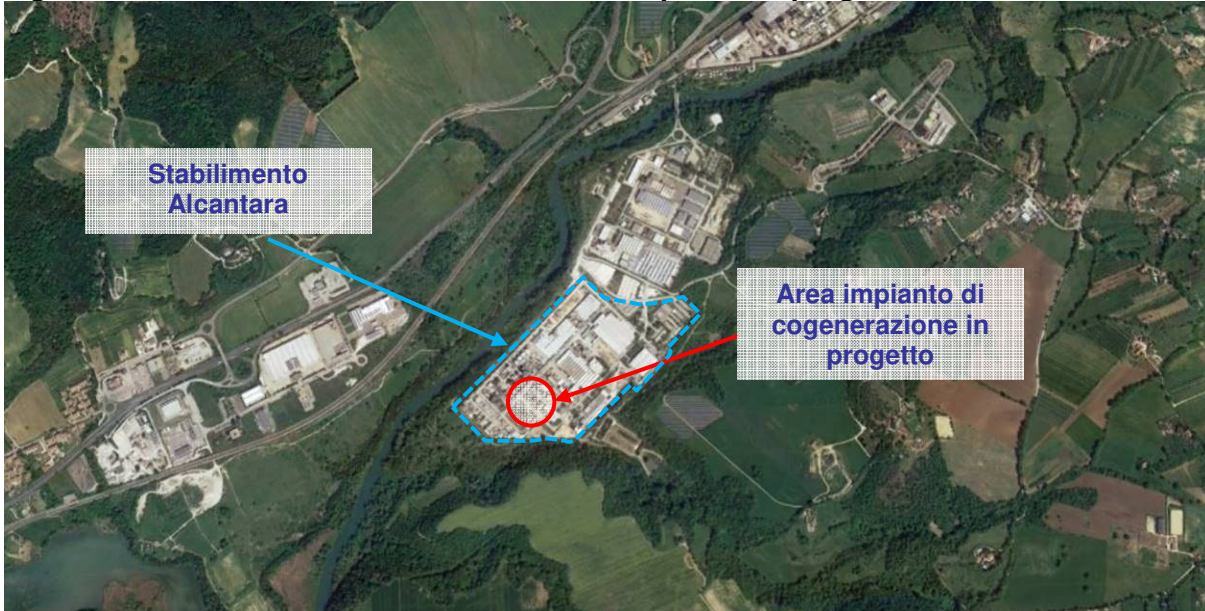
La proposta progettuale, elaborata ai fini di rispondere alle crescenti necessità energetiche dello stabilimento Alcantara di Nera Montoro, Narni (TR), prevede l'installazione di un nuovo impianto cogenerativo costituito da un turbogas con generatore di vapore a recupero dotato di post combustori della medesima tipologia e potenza di quello già in esercizio (38 MW<sub>comb</sub>). Detto impianto sarà destinato a soddisfare i fabbisogni dello stabilimento in termini di energia elettrica e di vapore integrando le produzioni energetiche della Centrale esistente. L'eventuale surplus di energia elettrica rispetto ai fabbisogni di stabilimento sarà immesso in rete.

La scelta di un sistema cogenerativo, rispetto alla produzione separata dei vettori elettrico e

vapore, consentirà un significativo risparmio delle fonti energetiche primarie con conseguente riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera.

L'impianto di cogenerazione è stato dimensionato per l'inseguimento del carico termico dello stabilimento Alcantara S.p.A., minimizzando l'immissione elettrica in rete.

**Figura 3 Vista aerea della localizzazione dell'impianto in progetto**



Il nuovo turbogas in progetto verrebbe realizzato in adiacenza della Centrale di trigenerazione ENGIE già in esercizio, all'interno dello stabilimento Alcantara in comune di Narni, nel territorio della Provincia di Terni.

**Figura 4 Sito di prevista localizzazione dell'impianto in progetto**



Al fine di chiarire più in dettaglio le finalità e le motivazioni della scelta progettuale, si evidenzia che per i prossimi anni, si prevede che i fabbisogni di energia termica ed elettrica dello stabilimento Alcantara subiranno un'evoluzione a motivo dell'incrementata capacità di produzione da un lato e della modifica al processo produttivo dall'altro, che privilegerà, in futuro, il fabbisogno elettrico a scapito di quello termico sotto forma di vapore.

**Figura 5 Stabilimento Alcantara - Impianto già in esercizio presso la Centrale Engie ed analogo a quello di prevista realizzazione**



#### Caratteristiche tecniche

L'impianto di cogenerazione in progetto è alimentato a gas naturale ed è costituito da un turbogas, da un generatore di vapore a recupero e dagli altri impianti connessi.

L'impianto turbogas di prevista installazione (della tipologia SOLAR TAURUS 65) è di tipologia analoga ed ha una potenza analoga al turbogas già attivo nella Centrale ENGIE esistente: circa 38 MW<sub>comb</sub> (incluso post-firing), e potenza elettrica ISO circa 6 MWe.

La caldaia a recupero con il solo apporto termico fornito dai fumi di scarico del turbogas, produce circa 13,5 t/h di vapore; portata che sale ad un massimo di 40 t/h con l'attivazione del post bruciatore che utilizza l'ossigeno residuo presente nei fumi dal turbogas in modo da incrementare la temperatura dei fumi in ingresso alla caldaia e aumentare così la produzione di vapore.

Sul camino di scarico degli effluenti gassosi (denominato E5, di altezza 15 m e diametro 1.6 m) è installato il sistema di monitoraggio emissioni (SME) in continuo.

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, il nuovo gruppo costituito da TG2+GVR è stato concepito per ottemperare ai limiti imposti dalla più stringente normativa di riferimento, vale a dire la Decisione di Esecuzione (UE) 2017/1442 (vedi BAT42). I valori operativi attesi potranno risultare con un certo margine inferiori a quelli garantiti riportati:

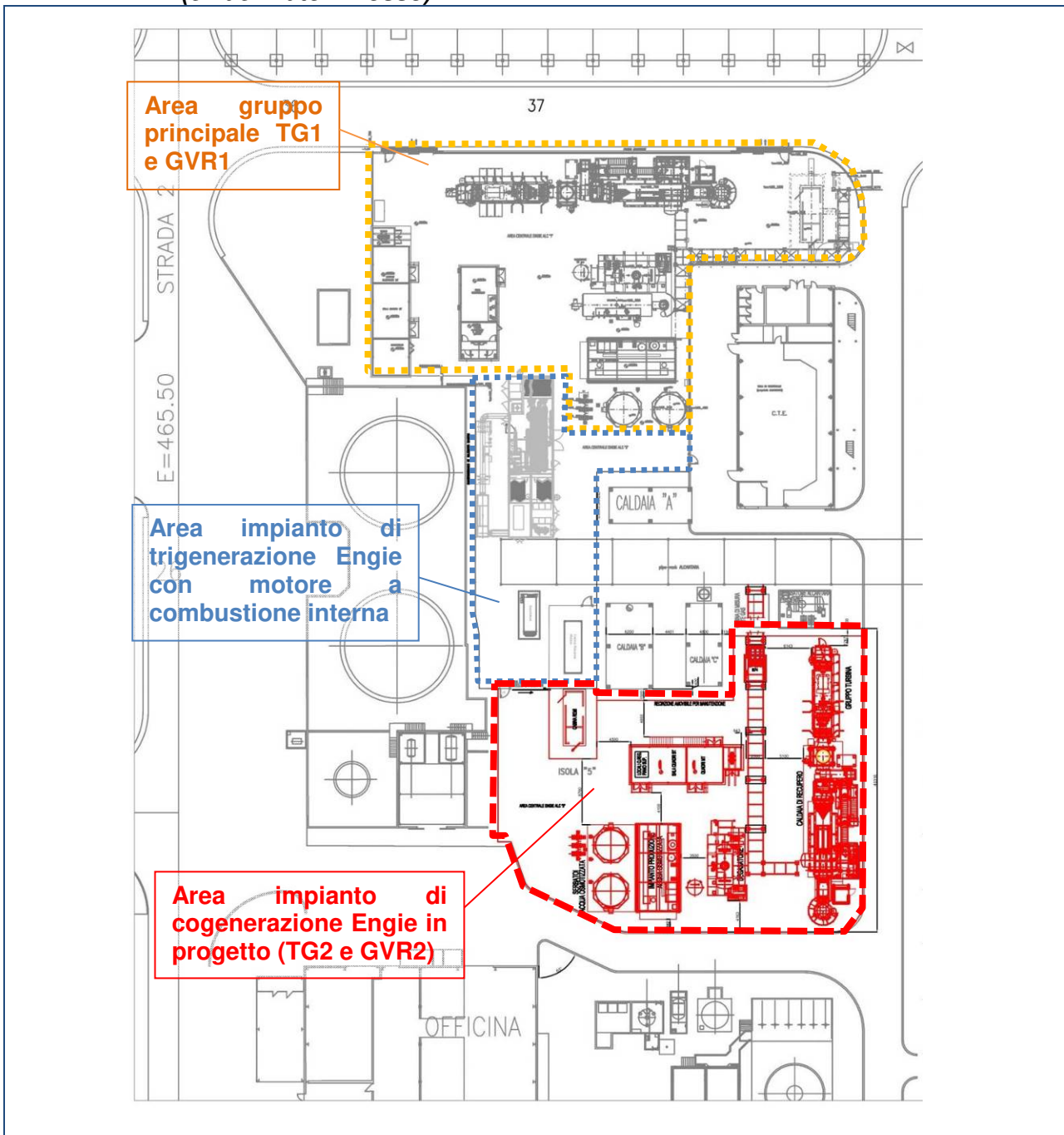
Inquinante	Limite garantito (al 15% di O <sub>2</sub> )
NOx	40 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	30 mg/Nm <sup>3</sup>

I valori indicati sono ottenuti mediante l'installazione di un sistema di abbattimento a secco detto SoLoNOx. Il sistema SoLoNOx consiste in una ottimizzazione "a secco" della combustione mediante quella che, in gergo, viene detta "combustione premiscelata magra". La combustione premiscelata magra riduce la conversione di azoto atmosferico ad NOx all'interno di un



combustore di una turbina a gas perché riduce la temperatura di fiamma del combustore stesso. La supervisione e il controllo del nuovo impianto avverranno integrando nel DCS - che oggi governa il gruppo principale e il motore a gas - i segnali e i comandi dei componenti del nuovo impianto. Il controllo, la verifica e il monitoraggio dei dati avverranno quindi da un unico punto: l'attuale sala controllo esistente, presidiata h 24.

**Figura 6 Planimetria stabilimento della Centrale di trigenerazione con localizzazione delle aree relative agli impianti in esercizio ed al nuovo impianto in progetto (evidenziato in rosso)**





Tra i principali altri impianti connessi sono inoltre previsti:

- il generatore elettrico del turbogas produce una tensione elettrica ad una tensione di 6 kV +/-5%;
- il degasatore termofisico;
- un “quadro power center”;
- la stazione di riduzione della pressione e preriscaldamento metano da 24 a 2 bar(g);
- un impianto di trattamento acqua costituito da due linee ad osmosi inversa da 20 mc/h cadauno;
- l'impianto per la produzione di aria compressa;
- sistema di protezione antincendio.

La raccolta e lo scarico delle acque reflue del nuovo impianto in progetto si integrano con le reti già esistenti. Anche per la nuova centrale di cogenerazione con turbogas (TG2) sono previste due reti di raccolta acque: queste raccolgono rispettivamente i reflui derivanti dal processo (trattamento acqua e spurgo caldaie) e le acque meteoriche (dilavamento piazzali e coperture).

Si precisa che tutti gli impianti ENGIE Servizi S.p.A. avranno un unico punto di connessione alla rete Alcantara S.p.A., quello esistente.

### Consumi e produzioni energetiche - Modalità di funzionamento

Sulla base delle stime formulate dallo Stabilimento Alcantara circa i loro fabbisogni futuri è previsto un anno (2021) caratterizzato da maggiori consumi e produzione energetica che poi si stabilizzeranno a partire dall'anno 2023.

Circa l'utilizzo dei diversi cogeneratori e generatori operativi presso la centrale, è in generale demandata ai due turbogruppi, con integrazione da parte del post combustori e del motore cogenerativo la produzione di energia a favore dello stabilimento Alcantara. La caldaia ausiliaria potrà essere utilizzata in caso di indisponibilità dei suddetti impianti o per integrare la quota mancante e sopperire ai fabbisogni dello stabilimento.

In tabella si riassumono le stime di consumi e produzioni energetiche previste a partire dall'anno a regime 2023 per il nuovo impianto in progetto TG2+GVR2.

<b>TG2</b>		<b>2023</b>
Consumo di combustibile	Sm <sup>3</sup> /a	14 935 380
Produzione vapore	t/a	89 916
Produzione termica	MWht/a	62 732
Produzione elettrica netta	MWhe/a	45 295
<b>Post-firing connesso a TG2</b>		
Consumo di combustibile	Sm <sup>3</sup> /a	7 359 293
Produzione termica (vapore)	t/a	96 141
	MWht/a	67 075

Oltre ai consumi di combustibile (gas metano), saranno utilizzate nel processo produttivo le seguenti materie prime:

- Acqua per i fluidi termovettori (come per i tre gruppi esistenti, anche per il nuovo gruppo TG2, è previsto il collegamento alla rete acqua industriale dello stabilimento Alcantara S.p.A., sottoposta ad un primo trattamento di addolcimento con calce e la filtrazione mediante filtri a sabbia. Si evidenzia che per la produzione di vapore viene recuperata dal ciclo di utilizzo una quota delle condense che, allo stato attuale di esercizio, ammonta a circa il 26%)
- Lubrificanti per le turbine a gas e il motore endotermico;
- Additivi per il trattamento acqua industriale per il reintegro condense non recuperate nel ciclo vapore.

Per quanto concerne i rifiuti, infine, nello stabilimento da anni è in corso una politica di raccolta differenziata degli scarti prodotti durante l'attività produttiva e nelle attività collaterali alla

produzione stessa. Tale politica è stata attuata attraverso l'applicazione all'interno del S.G.A. (Sistema Gestione Ambientale), secondo la norma UNI EN ISO 14001, di procedure e istruzioni di lavoro che dettano le norme comportamentali per tutto il personale operante in stabilimento.

#### Fase di costruzione

La realizzazione della nuova centrale prevede le seguenti principali attività:

- Opere di cantierizzazione;
- Sbancamenti per realizzazione fondazioni;
- Realizzazione fondazioni fuori terra (basamenti):
- Montaggio packages
- Interconnessione meccanica tra i vari packages e con i tie-in prediposti sui collettori delle reti di stabilimento;
- Interconnessione elettrostrumentale;
- Commissioning e avviamenti;
- Test e collaudi.

La durata prevista per l'esecuzione di tali attività è indicativamente 13 mesi.

#### Interventi di mitigazione

Gli impianti in progetto prevedono l'implementazione di differenti interventi di mitigazione dell'impatto ambientale durante il loro esercizio, descritti nei capitoli relativi a ciascuna componente e fattore ambientale. In particolare si evidenziano:

- Sistema SoLoNOx per l'abbattimento delle emissioni di NOx in atmosfera;
- Utilizzo di package e cassoni con pannelli fonoassorbenti, e silenziatore sul camino per il contenimento delle emissioni sonore;
- Il riciclo di acqua dal ritorno condense intorno al 26% per il risparmio di risorsa idrica;
- Utilizzo di sistemi per incrementare l'efficienza energetica.

### **3 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON I PIANI E LA PROGRAMMAZIONE VIGENTI**

Nello Studio di Impatto Ambientale sono state analizzate le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale, riguardanti:

- i programmi sovranazionali e nazionali, tenendo in considerazione sia i provvedimenti generali di carattere ambientale, sia i riferimenti programmatici concernenti specificatamente il settore energetico;
- i piani ed i programmi di settore e le problematiche ambientali più direttamente attinenti le opere in progetto;
- i vincoli territoriali e ambientali nonché i piani territoriali e urbanistici che riguardano l'ambito considerato.

#### **Vincoli territoriali – ambientali**

Nell'ambito territoriale in cui si colloca il sito di intervento, il tratto terminale della valle del fiume Nera prima della confluenza nel Tevere, non sono presenti aree protette. La zona industriale confina con il Sito di Importanza Comunitaria SIC IT5220022 Lago di San Liberato localizzato lungo il fiume Nera (figura che segue). Il sito risulta esterno al SIC.

I vincoli presenti nel contesto territoriale di intervento sono i seguenti:

- Vincolo idrogeologico, generalizzato su tutto il territorio non edificato;
- Aree tutelate per legge: 150 m dalle sponde di corsi d'acqua (fiume Nera); art. 142 comma 1, lettera c);



- Aree tutelate per legge: boschi; art. 142 comma 1, lettera g).

Il sito di intervento ricade in territorio edificato, risulta esterno alle zone boscate e dista oltre 150 m dalle sponde fluviali.

### **Riferimenti programmatici in ambito energetico**

Sono stati analizzati i provvedimenti che fanno riferimento all'ambito energetico, settore di interesse specifico del progetto, a livello europeo, nazionale e regionale.

A livello nazionale si citano:

- Decreto legislativo 1° giugno 2011, n. 93,
- Strategia energetica nazionale,
- Legge 23 agosto 2004 n 239 Riordino del settore energetico e smi.

Il progetto risulta in linea con le indicazioni fornite da tali testi.

A livello regionale è stato analizzato il SEAR – Strategia energetico-ambientale regionale 2014/2020. L'intervento in progetto risponde alle strategie del Piano: la crescente attività industriale dello Stabilimento Alcantara determina la necessità di far fronte al suo crescente fabbisogno energetico, sia di tipo termico che elettrico. La soluzione proposta ottimizza la produzione di energia termica ed elettrica, applicando le migliori tecnologia in campo.

### **Piani territoriali regionali e provinciali**

Sono stati esaminati i seguenti Piani:

- Piano Urbanistico Territoriale dell'Umbria (PUT)

L'area industriale in cui ricade l'impianto in progetto si colloca all'interno di un ambito di rilievo regionale che dal capoluogo si estende nella piana tra Terni e Narni e, seguendo la valle del Nera, raggiunge la valle del Tevere. Il PUT evidenzia la presenza del già citato SIC San Liberato.

- Piano Paesaggistico Regionale

Il Piano evidenzia:

- che nell'ambito territoriale di intervento non viene segnalata la presenza di zone di particolare interesse naturalistico – ambientale;
- che il settore inferiore della valle del Nera ricade tra le aree di interesse agricolo;
- che l'ambito territoriale di intervento è assegnato al paesaggio transregionale T3, Teverina ternano – viterbese, evidenziandone l'appartenenza sia ad un corridoio di sviluppo insediativo che da Terni raggiunge la valle del Tevere, sia al sistema delle grandi reti di naturalità (corso del fiume Nera).

- Piano territoriale di coordinamento provinciale

L'intervento di proposta realizzazione, con riferimento alle norme di attuazione del PTCP, risulta coerente:

- con i criteri e le norme dettate dall'art. 21 e dall'art. 24 relativamente alle zone industriali esistenti;
- con il dettato dell'articolo 30 "Aree agricole con prevalente funzione di conservazione del territorio e del paesaggio agrario";
- con gli indirizzi strategici generali e specifici per la valle del Nera in territorio di Narni.

### **Piani di settore regionali e provinciali**

Sono stati analizzati i seguenti piani di settore, a livello regionale e provinciale:

- Pianificazione in ambito di qualità dell'aria

Il progetto risponde alle misure Tecniche di indirizzo relative alla Produzione di energia ed attività produttive. L'area di intervento non ricade tra le Aree di superamento individuate dal Piano.

- Pianificazione in ambito acustico

L'area di intervento, all'interno dello stabilimento industriale Alcantara, risulta assegnata alla Classe VI, così come le aree immediatamente esterne.

### **Piano regolatore generale comunale di Narni**

Il sito di intervento rientra in un'area assegnata allo schema direttore 2 SD2, sistema P1 produzione, subsistema aree industriali. Il PRGC con il tematismo "corsi d'acqua", individua il limite della fascia di vincolo paesaggistico – ambientale di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua, da cui il sito di intervento risulta esterno.

### **Conclusioni**

Il progetto costituisce un intervento coerente con gli obiettivi generali e specifici definiti dagli strumenti di pianificazione concernenti l'utilizzo delle risorse energetiche; in particolare risulta coerente con gli indirizzi del Piano regionale per la qualità dell'aria e del Piano d'azione provinciale per la qualità dell'aria.

Il progetto risulta altresì coerente con le previsioni di piani e programmi a carattere territoriale e urbanistico.

## **4 ANALISI DELLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE DAL PROGETTO**

Considerando la natura dell'opera in progetto ed alle caratteristiche dell'area nella quale è prevista la realizzazione dell'impianto, le analisi sono state condotte con riferimento a:

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- biodiversità - ecosistemi
- rumore
- paesaggio
- radiazioni non ionizzanti
- salute pubblica

La struttura generale delle indagini e valutazioni, in generale comprende i contenuti di seguito indicati, declinati secondo le specificità e necessità proprie di ciascuna componente e fattore ambientale:

- riferimenti metodologici ed operativi;
- richiami normativi;
- descrizione preliminare dello stato attuale della componente fattori ambientale;
- analisi e valutazione dei potenziali impatti;
- opere e misure di mitigazione.



## 4.1 ATMOSFERA

Le analisi relative alla componente atmosfera di seguito esposte sono finalizzate a fornire una indicazione circa la potenziale variazione dello stato di qualità dell'aria conseguente al potenziamento della centrale ENGIE a servizio dello Stabilimento Alcantara mediante la realizzazione di un nuovo TurboGas.

In ambito regionale, con Deliberazione n. 296 del 17 dicembre 2013 è stato approvato il Piano regionale per la qualità dell'aria della Regione Umbria. Il comune di Narni appartiene alla Zona della Conca Ternana, costituita da una particolare valle, circondata da rilievi montuosi, caratterizzata sia dalle pressioni dovute alla densità abitativa, trasporto e riscaldamento degli edifici, sia da pressioni in termini emissivi dovute al polo industriale Terni-Narni. In considerazione delle caratteristiche orografiche e meteo climatiche in questa zona sono particolarmente omogenei i livelli di concentrazione degli inquinanti, specialmente per le polveri fini nel periodo invernale.

Il territorio è stato caratterizzato dal punto di vista meteo climatico, con particolare riferimento ai venti (la velocità media del vento è di poco superiore ai 2 m/s, con picchi pari a 10.8 m/s), alle temperature (la temperatura media su base annua è pari a 14.03°C), alle piogge, alla pressione atmosferica e all'umidità relativa.

### Stato attuale di qualità dell'aria

La stazione più vicina al sito di interesse è la stazione Narni – Scalo che dista circa 7,5 km in linea d'aria dalla centrale. Tale si trova al di là della dorsale che separa la Conca Ternana dalla valle del Tevere, nella quale si trova il sito in oggetto. La Conca Ternana è caratterizzata da concentrazioni di inquinanti influenzati dalla vicina città di Terni. È ragionevole ritenere quindi che le concentrazioni attese nell'ambito in cui è collocata la Centrale Engie siano inferiori a quelle misurate in tale stazione. Tuttavia, non esistendo altro riferimento per la qualità dell'aria, si è adottato come valido, a livello cautelativo, il dato di tale stazione.

Gli inquinanti di interesse per il progetto oggetto di studio sono gli ossidi di azoto e il monossido di carbonio.

Gli ossidi di azoto (N<sub>2</sub>O, NO, NO<sub>2</sub> ed altri) sono generati in tutti i processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento domestico) quando viene utilizzata aria come comburente (in relazione alla reazione tra ossigeno e azoto ad alta temperatura) e quando i combustibili contengono azoto. Il limite normativo per il biossido di azoto è pari a 40 µg/m<sup>3</sup>, su base annuale. Il limite di concentrazione oraria è pari a 200 µg/m<sup>3</sup> da non superare più di 18 volte l'anno. La concentrazione media annuale nella stazione per l'anno 2017 è stata pari a 13 µg/m<sup>3</sup>, ampiamente al di sotto del limite di legge, pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Non si sono verificati superamenti del limite orario per la protezione della salute umana, pari a 200 µg/m<sup>3</sup>.

Il monossido di carbonio CO è un gas inodore ed incolore e viene generato durante la combustione di materiali organici quando la quantità di ossigeno a disposizione è insufficiente. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare (circa l'80% delle emissioni a livello mondiale), in particolare dai gas di scarico dei veicoli a benzina. Il valore limite per il CO è pari a 10 mg/m<sup>3</sup>, calcolato come media mobile su 8 ore.

La concentrazione massima sulla media mobile di 8 ore registrata nell'anno 2017 nella stazione di Narni Scalo è pari a 2 mg/m<sup>3</sup>, ben al di sotto del limite di legge.

### Recettori sensibili e altre attività produttive presenti sul territorio

Sono stati ricercati sul territorio i recettori sensibili:

- Scuole: Le scuole sono localizzate per lo più nel centro abitato di Narni a circa 6 km di distanza dal sito, a Montoro (3 km) ad Amelia (6 km) e la più vicina nella frazione di San Liberato, a circa 2 km.
- Case di riposo: nel comune di Narni, così come in quello di Amelia, sono presenti case di

riposo, a circa 6 km in linea d'aria dal sito di intervento.

- Ospedali: l'ospedale di Narni è sito ad oltre 6 km dal luogo di progetto.

Nella città di Terni, sita a circa 15 km di distanza allo stabilimento Alcantara, sono inoltre presenti scuole, di tutti i gradi, case di riposo ed ospedali.

Nel territorio circostante l'area di installazione dell'impianto in progetto sono presenti alcune attività industriali che generano emissioni in atmosfera, in primis si cita lo stabilimento Alcantara stesso, lo stabilimento Covestro SpA (produttrice di lastre termoplastiche estruse).

Sulla sponda opposta del fiume Nera è presente un'altra zona industriale nella quale sorgono alcune realtà industriali fonte di emissioni in atmosfera.

Le attività industriali citate sono ad oggi attive e non subiranno alterazioni in seguito all'entrata in esercizio del nuovo impianto in progetto. Le emissioni generate da tali attività concorrono alla determinazione dello stato di qualità dell'aria ambiente oggi, monitorato dalla rete di controllo della regione Umbria, che ha un centralina sita in Narni Scalo, le cui misurazioni non evidenziano situazioni di criticità sul territorio.

#### Valutazione delle emissioni in atmosfera

Per un'analisi esaustiva dei potenziali impatti sulla qualità dell'aria dovuti alla realizzazione del progetto, sono state calcolate le emissioni in atmosfera nei seguenti scenari:

- Scenario Ante operam: è rappresentato delle emissioni generate dalla centrale nella sua configurazione attualmente autorizzata, che comprende un TurboGas con post-combustore, un motore e una caldaia di integrazione/backup. Nella configurazione autorizzata l'impianto emette quindi circa 62,2 tonn/anno di CO, 70,5 tonn/anno di NOx e 66,5 ktonn/anno di CO<sub>2</sub>.
- Scenario Post operam: sono calcolate le emissioni in atmosfera relative alla centrale nell'assetto in progetto in un anno medio a regime. La centrale, nella sua nuova configurazione, sarà dotata di un secondo TurboGas con post-combustore di pari potenza rispetto a quello attualmente installato. Nella configurazione di progetto l'impianto emette quindi circa 69,7 tonn/anno di CO, 83,3 tonn/anno di NOx e 97,9 ktonn/anno di CO<sub>2</sub>.

L'incremento di emissioni nell'assetto complessivo di progetto risulta pertanto essere pari a circa il 18% per gli NOx ed il 12% per il CO, a fronte di un aumento del consumo di combustibile complessivo previsto di circa il 47% (con riferimento alle condizioni di regime a partire dall'anno 2023).

#### Stima delle concentrazioni di inquinanti al suolo

Nello SIA si è proceduto a definire lo stato di qualità dell'aria a seguito del potenziamento della centrale a servizio dello Stabilimento Alcantara tramite lo studio della dispersione degli inquinanti confrontando gli scenari emissivi prima e dopo l'intervento in progetto. Sono state condotte simulazioni della dispersione con il modello gaussiano *AERMOD*, sviluppato dall'ente per la protezione dell'ambiente statunitense (US-EPA). Le simulazioni sono state condotte per entrambi gli inquinanti di interesse: ossidi di azoto e monossido di carbonio.

L'area di studio in cui calcolare le ricadute degli inquinanti al suolo è stata definita in modo da quantificare le ricadute delle concentrazioni indotte dalla centrale in tutta l'area prevedibilmente interessata. È stata a tal fine considerata un'area di forma rettangolare di estensione pari a 7x6 km, comprendente la centrale e il SIC Lago di San Liberato.

Sulla base dei risultati delle simulazione sono state prodotte delle mappe delle concentrazioni di inquinanti al suolo. Per tali mappe si rimanda allo SIA.

I risultati ottenuti sono riassunti di seguito:

- Inquinante NO<sub>2</sub>:  
Le concentrazioni medie annuali indotte dalla centrale nell'assetto ad oggi autorizzato



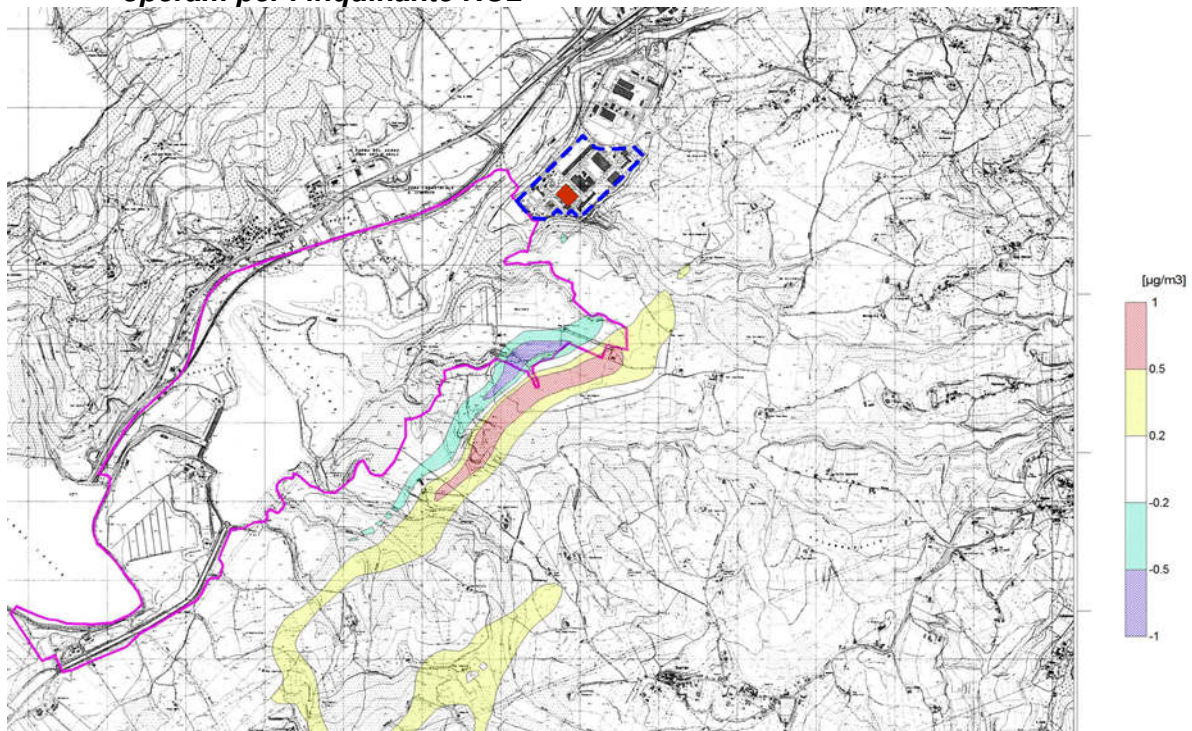
sono inferiori a circa  $3.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (si ricorda che il limite di legge è pari a  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Rispetto a questo scenario, nella situazione post operam si riscontra un incremento delle concentrazioni, come atteso. Rispetto allo scenario precedente, le curve di isoconcentrazione si allargano, ma i valori al suolo rimangono comunque dell'ordine di pochi  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il confronto tra gli scenari (si veda figura seguente) evidenzia le aree nelle quali si prevede un incremento delle concentrazioni. Queste sono localizzate prevalentemente a sud, sud-ovest rispetto alla centrale. L'incremento massimo è comunque limitato a  $0,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e si attenua molto velocemente. Visto il nuovo assetto della Centrale e la distribuzione dei carichi tra le macchine, è inoltre attesa una locale riduzione delle concentrazioni.

Le concentrazioni massime superate non più di 18 volte/anno sono oggi dell'ordine dei  $108 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e raggiungeranno i 123 (il limite è  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

- Inquinante CO:  
nello scenario attuale il valore massimo di concentrazione su 8 ore consecutive risulta pari a circa  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ma mediamente sul territorio circostante si verificano concentrazioni indotte inferiori ai  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (si ricorda che il limite è pari a  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ , corrispondenti a  $10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Lo scenario post operam mostra concentrazioni massime inferiori a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , che si riducono velocemente sotto i  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Comparati con i sopra richiamati limiti, i valori risultanti appaiono del tutto trascurabili.

**Figura 7** *Differenza di concentrazione media annuale tra gli scenari ante e post operam per l'inquinante NO<sub>2</sub>*



Tenendo conto dei livelli di concentrazione di NO<sub>2</sub> e di CO registrati presso la stazione di monitoraggio di Narni Scalo prima citati e dei risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche, si può ritenere che la messa in esercizio della centrale a servizio dello Stabilimento Alcantara nel nuovo assetto di progetto determini incrementi delle concentrazioni di entità limitata sul territorio circostante la centrale stessa. Considerata la localizzazione della centrale, posta in zona esterna al centro abitato, si può concludere non si determinino variazioni apprezzabili ai fini della tutela

della salute della popolazione.

#### Valutazione degli impatti indotti dal traffico veicolare

Per l'avvio del nuovo impianto TG2 è previsto l'inserimento di un ulteriore Tecnico di Centrale. L'incremento del traffico veicolare, legato alle attività di trasporto dei chemicals/consumabili, il ritiro dei rifiuti e alcuni degli interventi per manutenzione programmata, può essere stimato in circa il 25% rispetto a quello attuale.

Lungo la sponda opposta del fiume Nera rispetto allo stabilimento Alcantara scorre l'autostrada A45 e la statale SS675, viabilità altamente frequentate. Si ritiene che l'incremento di traffico indotto dal nuovo impianto in progetto sia del tutto trascurabile rispetto ai livelli di traffico oggi presenti su tali viabilità.

#### Valutazione degli impatti in fase di cantiere

Le attività in cantiere avranno una durata prevista di circa un anno. Esse prevedono alcune attività che possono determinare il sollevamento di polveri. Per limitare il sollevamento di polveri durante tali attività saranno messe in atto tutte le misure necessarie al loro contenimento, prediligendo il contenimento alla sorgente.

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

In considerazione del fatto che le attività saranno collocate esclusivamente all'interno di un comprensorio industriale, caratterizzate dall'assenza di recettori, gli impatti causati dalle emissioni di polveri generate durante la fase di cantiere sono da ritenersi non significative e comunque circoscritte all'area di intervento.

#### Misure di mitigazione previste

La turbina dell'impianto è dotata di un sistema di abbattimento a secco detto SoLoNOx. Questo tipo di sistemi di combustione raggiungono e migliorano i valori di emissione raggiunti dai sistemi tradizionali con il solo premiscelamento prima della combustione. In particolare nell'impianto in oggetto, consente di ottenere livelli di concentrazione di inquinanti solitamente inferiori a quelli autorizzati.

## **4.2 AMBIENTE IDRICO**

Nell'area in studio le caratteristiche idrogeologiche del substrato e le componenti dell'ambiente idrico superficiale e profondo (rete idrica superficiale, falda libera e falda profonda) sono risultate complessivamente favorevoli agli interventi in progetto sulla base delle indagini effettuate sul posto, delle conoscenze dirette pregresse e dei dati presenti in letteratura.

L'ambiente idrico è stato trattato tenendo conto dei suoi due aspetti principali: circolazione superficiale e circolazione nel sottosuolo.

La rete idrica naturale in sede propria di riferimento per l'area in studio è rappresentata dal Fiume Nera, che scorre in fregio al terrazzo fluviale su cui è posta la zona industriale comprendente anche lo stabilimento Alcantara e dal fosso che contorna parte dell'area sul lato S.

Lo stato di qualità delle acque del fiume Nera è definito sufficiente per lo stato ecologico nei tratti immediatamente a monte e a valle dello scarico della rete Alcantara (in cui confluiscono gli scarichi della centrale ENGIE), e buono per lo stato chimico; gli inquinanti rilevati peraltro non sono collegati alla centrale ENGIE in quanto non fanno parte del processo produttivo e delle diverse materie prime anche secondarie utilizzate. In merito si evidenzia come gli scarichi della centrale ENGIE nell'assetto esistente non determinino modificazioni né allo stato ecologico, né allo stato chimico del fiume Nera, in quanto non sono rilevati cambiamenti nei tratti a monte ed a valle degli scarichi dello stabilimento Alcantara.

Il terrazzamento di origine fluviale pleistocenica su cui è situata l'area industriale ed in particolare lo stabilimento sede dell'intervento di potenziamento si sviluppa ad una quota superiore rispetto

all'alveo attivo di circa 15 m, cosa che lo pone al riparo da problemi di esondazione fluviale. Infatti dal punto di vista della pericolosità per inondabilità dei corsi d'acqua, il sito non rientra nelle aree perimetrate nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Anche il PRG di Narni nella carta di azzonamento non identifica condizioni limitanti per l'area industriale rispetto alla rete idrica naturale. Infine il sito in oggetto non risulta sottoposto a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e 1126/26.

Non si prevede la realizzazione di piani interrati o altri manufatti al disotto del piano di campagna. Ai fini della valutazione di impatto sull'ambiente è importante osservare che, nell'area in oggetto, la superficie piezometrica della falda acquifera principale è posta ad una profondità superiore ai 20 metri dal p.c.. La quota normale della falda ed il dislivello tra l'alveo fluviale ed il sito in studio escludono possibili interferenze dirette con le fondazioni delle strutture in progetto.

### Caratteristiche del progetto

Il fabbisogno idrico della centrale ENGIE Servizi S.p.A. è legato alla produzione di vapore utilizzato nel ciclo produttivo del sito Alcantara S.p.A.. Di seguito si riportano i dati caratteristici dell'utilizzo di acqua industriale nella configurazione attuale autorizzata e in quella in progetto, con l'inserimento del secondo turbogas, TG2, con il relativo GVR.

Descrizione	Assetto 2017 (TG1+caldaia integr.)	Assetto futuro (TG1+c.integr.+MAG+TG2)	
Produzione complessiva vapore	322.775*	fino a 483.000**	ton/anno
Recupero condense dal ciclo Alcantara (valore medio storico)	26%		%
Consumo idrico dalla rete industriale Alcantara	309.332*	fino a 460.000**	m <sup>3</sup> /anno
Scarichi idrici acque di processo da:			
<i>Blow down caldaie</i>	128.485*	fino a 190.000**	m <sup>3</sup> /anno
<i>Lavaggi impianto ad osmosi inversa</i>			

\* Valori ricavati dal Piano di Monitoraggio

\*\* Valori stimati

La raccolta e lo scarico delle acque reflue del nuovo impianto in progetto si integrano con le reti già esistenti. Si precisa che tutti gli impianti ENGIE Servizi S.p.A. avranno un unico punto di connessione alla rete Alcantara S.p.A., quello esistente. Anche per la nuova centrale di cogenerazione con turbogas (TG2) sono previste due reti di raccolta acque: queste raccolgono rispettivamente i reflui derivanti dal processo (trattamento acqua e spurgo caldaie) e le acque meteoriche (dilavamento piazzali e coperture). È prevista una vasca di prima pioggia che consentirà di raccogliere e smaltire le acque potenzialmente contaminate in caso di sversamenti all'interno del sito produttivo ENGIE Servizi S.p.A., evitandone l'immissione nella rete fognaria Alcantara S.p.A.. Come per la rete esistente, anche in questo caso sarà presente un pozzetto di campionamento per la verifica del rispetto delle concentrazioni limite delle sostanze presenti.

### Potenziali impatti

In sintesi, si osserva quanto segue:

- le modificazioni indotte riguardano esclusivamente il sito di intervento e l'entità dell'impatto non è significativa, sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio;
- la natura dell'impatto riguarda il rischio di inquinamento della falda sottostante a piano di fondazione in fase di cantiere; si evidenzia in proposito che la falda acquifera principale è posta ad una profondità di almeno ai 20 metri dal p.c. e comunque sono adottate le opportune misure di prevenzione; relativamente al rischio di inquinamento delle acque



superficiali, gli scarichi idrici sono gestiti in modo da garantire il rispetto dei limiti; per quanto riguarda il rischio derivante da eventuali esondazioni del Fiume Nera, si osserva che l'area è collocata su un terrazzo a quota elevata rispetto al fiume e non risulta interessata da fenomeni alluvionali anche per elevati tempi di ritorno.

- l'intensità dell'impatto, considerando l'elevata copertura della falda, la posizione esterna alle aree che possono essere interessate da eventi di piena del Fiume Nera, la gestione degli scarichi idrici prevista, può essere ritenuta pressoché nulla;
- la realizzazione dell'impianto in progetto non determina modificazioni con riferimento ai corpi idrici superficiali e sotterranei; la stessa considerazione può essere estesa al rischio di inquinamento dei corpi idrici. Detto rischio risulterebbe comunque reversibile, risultando legato alle attività produttive;
- l'ampliamento del rilevato della Centrale, in ragione dell'entità modesta non determina effetti cumulativi negativi; l'incremento dei fabbisogni idrici per la produzione del vapore è compatibile con le disponibilità della fornitura da Alcantara e con l'acquedotto industriale Italeaf a cui Alcantara è a sua volta allacciata.

### 4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

La componente Suolo e sottosuolo è stata studiata nello SIA esaminando le problematiche relative ai seguenti aspetti ambientali:

- descrizione degli usi del suolo in atto;
- caratterizzazione dei suoli coinvolti dalla realizzazione delle opere in progetto;
- inquadramento geologico e geomorfologico dell'ambito territoriale di riferimento e del sito di localizzazione dell'intervento di potenziamento della Centrale di Trigenerazione esistente;
- caratterizzazione dell'area in termini di rischio sismico;
- problematiche poste dalla gestione delle terre e rocce da scavo.

Lo studio è stato redatto sulla base delle conoscenze acquisite direttamente nel sopralluogo o derivanti dalla raccolta dei dati bibliografici, delle indicazioni contenute negli elaborati del PRG di Narni e soprattutto grazie alle informazioni contenute nella Relazione Geologica redatta per il "Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto di trigenerazione in località Nera Montoro" dallo Studio Geologi Associati dei Dott. F. Sabatini e T. Uffreduzzi di Terni. Tale studio, datato marzo 2017, si riferisce ad un'area interna al perimetro dello stabilimento direttamente contigua a quella ora in studio, che, per condizioni morfologiche e utilizzo pregresso, ha caratteristiche del tutto identiche.

#### Uso del suolo in atto e capacità d'uso dei suoli

La collocazione dell'area, interna al perimetro dello stabilimento esistente e in posizione quasi baricentrica nello stesso, permette di escludere la presenza di suolo naturale originario, che è stato sostituito, secondo le risultanze della prova penetrometrica pregressa, da un consistente spessore, tra 1,0 e 1,4 m, di terreno di sottofondo del piazzale, composto da ghiaia sabbiosa di riporto.

Pertanto la predisposizione delle fondazioni, che comporterà necessariamente uno scavo di profondità adeguata alle caratteristiche dell'impianto in progetto, per quanto riguarda la parte più superficiale, ora costituita da un'area industriale libera con fondo artificiale, non produrrà alcun consumo di suolo.

#### Geologia e geomorfologia

L'area è posta nel territorio del Comune di Narni, alcuni chilometri a Sud-Ovest del centro abitato, lungo la valle del Fiume Nera in sponda sinistra orografica, nel tratto compreso tra le frazioni di Nera Montoro e San Liberato. È situata su un terrazzo fluviale che localmente prende il nome di

“Piani di Montoro” ad una quota altimetrica di circa 75 metri slmm. Il terrazzo è sub-pianeggiante e separato dalla zona collinare a SE da un dislivello di circa 30 m, con aspetto di scarpata più o meno incisa, e verso l'alveo morfologico del Nera a NW da un'altra scarpata con un dislivello di una quindicina di metri.

La morfologia collinare che borda l'area presenta un assetto morfologico disposto in direzione NNW-SSE e segna verso W la dorsale narnese-amerina. I rilievi degradano ad Ovest verso la valle del Fiume Nera che scorre lungo il limite nord-occidentale dell'area di studio ad una quota di circa 60 m con un andamento generale NE-SW.

Le formazioni presenti nell'area in studio e per una significativa estensione all'intorno sono rappresentate esclusivamente da depositi continentali e, in misura minore, vulcanici.

Tutta l'area dello stabilimento, e non solo, è posta su sedimenti alluvionali continentali olocenici di origine fluviale.

Il rilevamento geologico di campagna, le indagini eseguite e l'analisi dei dati disponibili, hanno permesso di individuare l'assetto stratigrafico dell'area.

Nell'area dello stabilimento sono state condotte in passato prove in situ per la caratterizzazione geotecnica dell'ambito.

L'area oggetto degli interventi:

- non è classificata come area a rischio elevato/molto elevato per frana (R3 e R4), così come individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)<sup>1</sup>;
- non ricade tra le aree di dissesto individuate nell'inventario delle frane parte del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Dal punto di vista della pericolosità per inondabilità dei corsi d'acqua, il sito non rientra nelle aree perimetrate nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), come:

- aree a rischio medio (R2), elevato (R3) o molto elevato (R4) per inondabilità;
- aree a rischio molto elevato (R4), per inondabilità del reticolo secondario;
- fascia di esondazione di tipo A, B e C del reticolo principale.

Infine si rileva che il sito in oggetto non risulta sottoposto a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e 1126/26.

### Sismicità

Sono state condotte in passato prove per la valutazione dei parametri  $V_{s30}$   $V_{s30}$  (ovvero la velocità media di propagazione entro 30 m di profondità delle onde di taglio) nel lotto adiacente, che risulta pari a 509 m/sec che, viste le considerazioni stratigrafiche del sito, corrisponde all'inserimento nella categoria di suolo B (rocce tenere e depositi di terreno a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s).

Per quanto riguarda le prescrizioni per le zone sismiche e l'applicazione delle norme e dei requisiti costruttivi previsti dalla normativa vigente, si ricorda che il territorio del Comune di Narni è così classificato:

- N.C., in base ai Decreti fino al 1984;
- zona 3, in base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003;
- zona 2 dal 02 Novembre 2012, in base al D.G.R. n. 1111/2012.

### Potenziali impatti

Per quanto riguarda il suolo si osserva che l'intervento di ampliamento in progetto interessa aree

---

<sup>1</sup> Autorità di Bacino del Fiume Tevere - P.A.I. (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) adottato con modifiche ed integrazione dal Comitato Istituzionale con Delibera n.114 del 05/04/2006, DPCM deliberato dal Consiglio dei Ministri nella seduta n. 22 del 10/11/2006.

già completamente trasformate da interventi antropici e costituite da una parte del piazzale di manovra.

In sintesi, si osserva quanto segue:

- l'entità dell'impatto sul suolo è nulla sia per quanto riguarda la fase di costruzione che la successiva fase di esercizio e la sua estensione è limitata al sito di intervento, in cui sono del tutto assenti non solo vegetazione od ecosistemi naturali, bensì anche l'originario suolo agrario, sostituito per spessori superiori al metro da riporti artificiali;
- la natura dell'impatto riguarda esclusivamente l'impermeabilizzazione di una superficie di circa 1.580 mq; si rimanda a quanto esposto nel capitolo dedicato all'Ambiente idrico, relativamente alle potenziali interferenze con le acque di falda;
- l'intensità dell'impatto, considerando la superficie complessiva dello Stabilimento Alcantara e delle aree di pertinenza (circa 8 ettari), è ridotta, pari a meno dell'1% del totale e limitata all'inserimento di un impianto complementare a quelli esistenti all'interno dell'area cintata;
- la costruzione del nuovo impianto determina una modificazione permanente e non reversibile della superficie occupata, ma senza distruzione di suolo in quanto già attualmente adibita a piazzale di manovra a fondo artificiale.

#### Indicazioni per la gestione delle terre e rocce da scavo

È stato valutato in circa 1000 m<sup>3</sup> il volume di scavo per la realizzazione delle fondazioni degli impianti in progetto (turbogas, GVR, sala quadri elettrici, impianto produzione acqua osmotizzata e relativi serbatoi, ecc.).

Allo stato attuale non sono previste necessità di reinterri nell'area di intervento.

Le terre derivanti dagli scavi saranno conferite con le modalità previste dalla normativa e corredate della documentazione di accompagnamento di rito ad impianti di smaltimento/recupero aventi le necessarie autorizzazioni previa classificazione delle stesse per l'attribuzione del corretto codice CER (indicativamente 17.05.04).

## 4.4 BIODIVERSITÀ

In questo capitolo sono state esaminate le problematiche riguardanti i potenziali impatti sulla componente ambientale "biodiversità" delle opere in progetto.

#### Aree tutelate

Nell'area vasta di intervento sono localizzati due siti della Rete Natura 2000, ossia il SIC IT5220022 - Lago di San Liberato (collocato ad una distanza di circa 230m dall'area di intervento) e il SIC "IT5220019 - Gole di Narni - Stifone" collocato ad oltre 3,2 km verso nord, rispetto l'area di intervento, quest'ultimo non direttamente interferito. Si evidenzia che il presente progetto è stato sottoposto alla specifica procedura volta a determinare l'eventuale incidenza del progetto sulle aree della rete Natura 2000. Detta procedura condotta presso la Regione Umbria che costituisce l'autorità competente in proposito, si è conclusa con parere favorevole alla realizzazione del progetto.

Il Sito di Importanza Comunitaria SIC IT5220022 Lago di San Liberato è localizzato lungo il fiume Nera, a valle della zona industriale Piana, con cui confina. Il SIC, che ha una superficie di circa 417 ha, tutela un piccolo lago generato dallo sbarramento artificiale del Fiume Nera a fini idroelettrici ed è situato in prossimità del confine con il Lazio e nelle immediate vicinanze della confluenza del Nera con il Fiume Tevere. Il lago è costituito da più specchi d'acqua, collocati in corrispondenza dei meandri del Nera e di vecchie cave abbandonate. Il substrato è costituito da depositi alluvionali sabbioso ghiaiosi.

Il sito trova il suo confine est nel margine dell'area industriale all'interno della quale si colloca



l'intervento in progetto, denominata Zona industriale Piana di Montoro.

L'ambito si caratterizza per l'ambito del fiume Nera che presenta nel tratto interessato dal Sito di importanza comunitaria, un andamento meandriforme e una florida vegetazione igrofila e sommersa lungo le sue sponde e all'interno dei meandri.

**Figura 8 Corografia delle aree della Rete Natura 2000**



Il lago è costituito da due slarghi del fiume Nera originati da uno sbarramento effettuato per la generazione di energia nel 1953. Le sponde del lago sono occupate da canneti e ricca vegetazione palustre e ripariale costituita da Pioppi, Ontani, Salici, e lasciata all'evoluzione naturale. Tra la vegetazione emergente si annoverano la Cannucciola palustre, Carici, Giunchi, Tife, Gigli d'acqua tipici delle zone palustri come quella del vicino Lago di Narni.

Purtroppo il lago ha subito nel corso degli anni un notevole interrimento e conseguente eutrofizzazione del bacino che ora presenta i punti di massima profondità (circa 2 m) in corrispondenza del vecchio corso del fiume. Ciononostante la fauna è molto ricca, specialmente quella acquatica che comprende attualmente: Tinca, Scardolo, Caranio, Carpa, Anguilla, Spinarello, Alborelle, Cavedano. Anse, meandri, rallentamenti in presenza di curve od ostacoli naturali, determinano la formazione di ambienti molto diversificati e frequentati per la nidificazione da specie ornitiche interessanti nonché importanti zone di sosta per l'avifauna migratoria.

#### Vegetazione e usi del suolo in atto

Assumendo come riferimento gli habitat identificati all'interno del SIC Lago di San Liberato, si richiama in particolare l'Habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, che caratterizza i settori a vegetazione ripariale.

Queste formazioni forestali ripariali caratterizzano il corso del Nera, estendendosi lungo i fossi confluenti dalla piana agricola (figure che seguono).

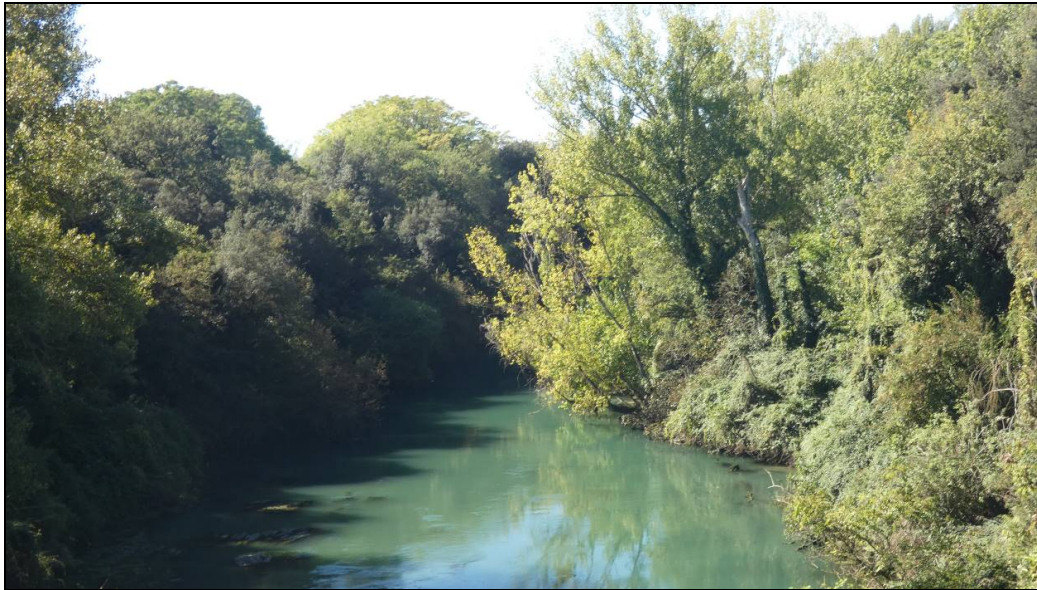
Nelle vicine zone alluvionali, allontanate rispetto al corso d'acqua, dove i boschi sono stati intaccati dall'intervento antropico, diventano prevalenti le specie che caratterizzano la vegetazione naturale nelle zone agricole – rurali.

### Rete ecologica

Nel complesso si riscontra, a livello locale, una continuità della rete ecologica maggiore in sinistra idrografica del fiume Nera, con la profonda fascia di vegetazione boschiva che, a partire dalle zone ripariali, si addentra nel territorio agricolo seguendo il corso di fossi confluenti nel fiume fino a raccordarsi senza soluzione di continuità alle zone boschive di versante.

Questa fascia cintura pressoché integralmente la zona industriale e costituisce un elemento di filtro e protezione dell'area tutelata del SIC di San Liberato.

**Figura 9** *Vegetazione ripariale lungo il fiume Nera in corrispondenza della zona industriale Piana*



### Potenziali impatti

Le opere in progetto non causano impatti negativi sul fattore ambientale "biodiversità" in quanto:

- la loro realizzazione non interferisce con la zona protetta del SIC di Santa Liberata;
- la loro realizzazione non interferisce con le aree a vegetazione naturale presenti nell'immediato intorno della zona industriale Piana;
- la loro realizzazione non comporta la sottrazione di una porzione di suolo non pavimentato;
- il sito in cui si collocherà il nuovo impianto, collocato all'interno dello stabilimento Alcantara, è del tutto privo di vegetazione erbacea, arbustiva e arborea;
- per alimentare il nuovo impianto e per l'eventuale trasporto all'esterno della zona industriale dell'energia elettrica prodotta si utilizzeranno reti già presenti.

## 4.5 RUMORE

Nello studio sono state esaminate le problematiche acustiche, conseguenti alla realizzazione ed all'esercizio delle opere in progetto.

Relativamente alla fase di esercizio, nello studio sono state svolte differenti analisi volte a:

- individuare i riferimenti normativi pertinenti e l'attribuzione della Classificazione acustica comunale dell'area di intervento e di quella potenzialmente soggetta al relativo impatto,
- individuare e caratterizzare i ricettori presenti potenzialmente esposti,
- definire il clima acustico attuale dell'area sulla base dei rilievi fonometrici condotti,
- caratterizzare le emissioni sonore generate dalle diverse sorgenti, sulla base della loro

- tipologia, dimensioni, collocazione spaziale, modalità di funzionamento, e identificare le condizioni emissive più gravose nei tempi di riferimento diurno e notturno,
- stimare i livelli di rumore indotti attraverso simulazioni svolte con opportuno modello di calcolo, calibrato sulla base delle misurazioni effettuate con gli impianti attuali in esercizio,
  - definire gli interventi di mitigazione previsti sia per la fase di costruzione, sia per quella di esercizio,
  - definire le attività di monitoraggio.

#### Classificazione acustica del territorio e recettori

L'area di intervento, all'interno dello stabilimento industriale Alcantara, risulta assegnata alla Classe VI, così come le aree immediatamente esterne, nonché il vicino stabilimento Covestro (che rappresenta il ricettore più prossimo). Non risultano ricettori a destinazione abitativa nell'intorno dello stabilimento. I primi ricettori a destinazione residenziale e/o agricola sono a distanza minima di circa 700 m, e risultano collocati in classe II o IV dalla Classificazione acustica del comune di Narni. Si evidenzia, infine, una ampia area a cavallo del fiume Nera, che risulta assegnata alla classe I. Il punto più vicino di tale area al sito di intervento è a oltre 260 m in direzione sud ovest.

#### Clima acustico attuale

Per una descrizione del clima acustico oggi esistente presso l'area di intervento ed i ricettori ad essa più prossimi, si fa riferimento ad uno specifico rilievo fonometrico condotto nel marzo 2019, riferito all'assetto impiantistico attuale, comprendente tutti gli impianti ad oggi in esercizio: il gruppo TG principale con generatore di vapore a recupero, la caldaia di integrazione e back-up, l'impianto di trigenerazione con motore a combustione interna.

Le misure sono state condotte in n.5 postazioni localizzate, sia ai margini dell'area della centrale di cogenerazione ENGIE, in contiguità della quale è prevista la realizzazione dell'impianto di potenziamento in progetto, sia presso i punti del confine dell'area industriale Alcantara più prossimi al sito di intervento, sia, infine, presso ricettore a destinazione abitativa più vicino e rappresentativo del clima acustico delle aree nelle quali sono collocati i ricettori individuati.

Attualmente il clima acustico presso le postazioni di misura indicate è determinato dalle seguenti sorgenti di rumore principali:

- per quanto riguarda le postazioni di misura al confine della centrale ENGIE, i livelli sonori sono connessi alla rumorosità degli impianti, sia della centrale, sia dello stabilimento Alcantara;
- relativamente alle postazioni di misura al confine dello stabilimento Alcantara, i livelli sonori sono sostanzialmente connessi alla rumorosità degli impianti dello stabilimento stesso e in misura subordinata a quelli relativi alla centrale Engie in esercizio (che non risulta sensorialmente distinguibile dagli impianti dello stabilimento);
- per quanto riguarda le misure condotte presso il ricettore abitativo più prossimo, i livelli sonori, stante la distanza dallo stabilimento Alcantara e da altre sorgenti di rumore significative, sono quelli propri delle aree rurali, risultando sensorialmente non distinguibile il contributo dello stabilimento ed in particolare della centrale in esame.

#### Stima previsionale dei livelli di rumore

Per quanto concerne la stima previsionale dei livelli di rumore indotti dalla centrale nell'assetto complessivo di progetto, per i nuovi impianti sono stati utilizzate le stesse emissioni sonore considerate per i medesimi impianti già in esercizio, avendo questi caratteristiche e potenza analoghe. Nella realizzazione dell'impianto di potenziamento in progetto sono previsti differenti interventi di mitigazione dell'impatto acustico, di tipologia analoga a quelli degli impianti esistenti e già in esercizio. Alcuni interventi di mitigazione dell'impatto acustico sono di tipo architettonico, quali il contenimento degli impianti all'interno di edifici prefabbricati chiusi su tutti i lati (cabina di riduzione del gas, impianto di trattamento acqua), con pareti e coperture aventi idonee caratteristiche di isolamento acustico, e l'adozione di aperture, serramenti e griglie con idonee caratteristiche di isolamento acustico in modo da consentire il raggiungimento dei livelli emissivi



assunti. Per gli impianti aventi emissioni sonore più elevate, sono previsti inoltre opportuni interventi volti a mitigare l'impatto da essi generato, tra cui:

- adozione di package che consentano un opportuno livello di insonorizzazione della turbina a gas e del generatore di vapore a recupero;
- adozione di aperture sui package con idonee caratteristiche di isolamento acustico in modo da consentire il raggiungimento dei livelli emissivi assunti;
- installazione di silenziatori per il passaggio dei fumi al relativo camino.

Per il calcolo dei livelli di pressione sonora indotti si è utilizzato il software SoundPLAN®. Nel caso in esame la modellizzazione ed i calcoli sono stati basati sulle norme definite nella ISO 9613. Il modello tridimensionale comprendente tutte le sorgenti presenti è stato tarato sulla base del rilievo fonometrico eseguito, ed i calcoli sono stati condotti su una mesh di calcolo di maglia 10 metri che comprende l'intero stabilimento Alcantara e l'area ad esso adiacente, posta ad una quota di 4 metri, nonché in corrispondenza di un insieme di punti di calcolo posizionati sia all'intorno del confine dello stabilimento Alcantara, sia presso i ricettori più prossimi ad 1 metro dalla facciata esposta. I calcoli sono stati effettuati considerando la condizione più gravosa di funzionamento, con tutte le singole parti dell'impianto contemporaneamente e continuativamente attive nei tempi di riferimento. I risultati ottenuti consentono di concludere che:

- i limiti di immissione specifica risultano rispettati presso tutti i punti di calcolo con ampio margine;
- i limiti di immissione assoluta, stante l'entità trascurabile del contributo dovuto agli impianti in progetto alle distanze dei ricettori, si prevede saranno rispettati presso tutti i punti di calcolo;
- analogamente per quanto concerne i limiti differenziali: la variazione rispetto alla situazione attuale dei livelli sonori presso i ricettori residenziali è ampiamente inferiore ai valori limiti stabiliti dalla normativa.
- in merito all'area situata in classe I a sud-ovest della centrale, in corrispondenza di un'area protetta, i valori stimati ai margini di tale area più esposti allo stabilimento Alcantara ed alla centrale ENGIE in oggetto, risultano inferiori a 35 dB(A), consentendo pertanto di garantire il rispetto dei limiti di immissione specifica sia in periodo diurno, sia notturno, ed una condizione di sostanziale non modifica del clima acustico attuale.

#### Rumore nella fase di costruzione

Per quanto concerne la fase di costruzione, le attività analizzate generano impatti confrontabili a quelli di un normale cantiere edile, ma caratterizzate da una durata limitata nel tempo (dell'ordine di pochi mesi). Può essere in tal senso ritenuto di ridotta entità l'impatto acustico da queste generato. La società proponente, in ogni caso, prescriverà alla società aggiudicatrice dei lavori di adottare gli accorgimenti atti a contenere il possibile disturbo, e, ove ritenesse che talune fasi possano dare luogo a temporanei superamenti dei limiti normativi (anche se in relazione alla localizzazione del sito di impianto, non si ritiene in questa fase necessario), di attivare istanza di autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 6, co. 1, lett. h), legge 26 ottobre 1995, n. 447, e secondo quanto stabilito all'art.13 del Regolamento di attuazione del Piano di classificazione acustica del comune di Narni.

#### Potenziamenti impatti

Sulla base delle analisi e valutazioni svolte in merito al potenziale impatto acustico, tenuto conto delle ipotesi cautelative adottate, si può concludere che la realizzazione ed esercizio del nuovo impianto di potenziamento in progetto della Centrale di trigenerazione ENGIE a servizio dello stabilimento Alcantara, non determini il superamento dei limiti fissati dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Narni, in accordo con quanto stabilito dalla Legge 26 ottobre 1995 in materia di inquinamento acustico e dai relativi decreti attuativi.

A seguito dell'entrata in esercizio del nuovo impianto di potenziamento della Centrale di trigenerazione in progetto, si prevede comunque di eseguire un rilievo finalizzato a documentare le effettive condizioni di immissione sonora.

## 4.6 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

L'area industriale in cui si colloca la centrale di trigenerazione in progetto è localizzata nel tratto vallivo terminale percorso dal fiume Nera prima di confluire nel Tevere.

Questo settore del corso del Nera si configura come un ambito paesaggistico caratterizzato sotto il profilo sia morfologico che degli elementi naturalistici e di uso del suolo.

Il corso del fiume Nera, costretto in una stretta valle in corrispondenza della dorsale collinare che chiude la pianura di Terni, percorre una piana alluvionale che gradualmente si apre avvicinandosi alla valle del Tevere.

Superata la strettoia nella dorsale collinare, nel tratto terminale della valle l'alveo del fiume segna un percorso lineare, incassato rispetto alla piana circostante, che localmente, in corrispondenza di San Liberato definisce un ampio meandro e due specchi lacustri. Questa zona, di elevato interesse naturalistico e paesaggistico, è il fulcro di un'area tutelata come Sito di Importanza Comunitaria che comprende i laghi, il corso del fiume a monte e a valle e le vicine zone agricole (si veda in merito il capitolo dedicato al fattore ambientale biodiversità).

L'ambito paesaggistico del tratto terminale del Nera a monte della convergenza nel Tevere, che mantiene tuttora estese aree dedicate all'agricoltura, si caratterizza inoltre per l'estesa presenza di insediamenti industriali e commerciali, con le tre zone di Nera Montoro, Piana e San Liberato e il vasto complesso cresciuto nelle prossimità dello svincolo autostradale di Orte.

### Caratteristiche del paesaggio locale

L'elemento morfologico più significativo è comunque costituito dal corso fluviale, che, uscito dalla strettoia di Narni, percorre la valle con andamento lineare, leggermente incassato rispetto alla piana circostante.

A livello strettamente locale si osserva che il settore della zona industriale in cui è prevista la realizzazione dell'impianto in esame, è in posizione ribassata rispetto al terrazzo fluviale che delimita l'area a sud. Le figure che seguono rappresentano questa situazione, illustrando nel contempo la fascia di densa vegetazione boschiva che ricopre l'orlo del terrazzo e il sottostante pendio.

**Figura 10 Margine della zona industriale al piede del terrazzo fluviale che la delimita**



**Figura 11 Vegetazione boschiva nel terrazzo fluviale che delimita a sud la zona industriale**



#### Usi agricoli e vegetazione

Nella piana di fondovalle le coltivazioni prevalenti, maggiormente estese in destra idrografica Nera, sono a seminativo. Le aree agricole sono per lo più ristrette alle zone pianeggianti, con una netta transizione alla copertura boschiva dei rilievi.

In sinistra idrografica tuttavia, nella prima fascia dei rilievi, alle colture a seminativo si associano colture arboree (ulivi, vite).

Da non trascurare, come elemento detrattore delle residue attività agricole, la significativa presenza di campi fotovoltaici.

La vegetazione boschiva, sia localmente che nel sistema territoriale vallivo, rappresenta una importante componente della copertura del suolo.

#### Insedimenti

L'ambito paesaggistico in cui ricade l'area di intervento presenta una struttura insediativa articolata e diffusa. Il corridoio vallivo del Nera è percorso da due importanti infrastrutture che si sviluppano in parallelo: la tratta ferroviaria a doppio binario Orte – Terni e la superstrada SS 475. Estese aree industriali, direttamente connesse agli svincoli della superstrada, si addensano nel tratto della superstrada che si colloca tra gli abitati di San Liberato e Nera Montoro.

#### Beni storici

Nell'intorno dell'area industriale in cui è localizzato il sito di intervento non sono presenti beni storico – architettonici segnalati. Sono segnalati due centri storici che corrispondono ai nuclei originari di San Liberato, localizzato a circa 1,9 km dal sito di intervento, e di Montoro, localizzato a circa 2,5 km. Ad entrambi, ed in particolare per il primo, con l'estesa omonima zona industriale, si associano consistenti espansioni nelle zone pedecollinari.

#### Percezione visiva

L'impianto in progetto si colloca all'interno della zona industriale Alcantara, contiguo ad un impianto di analoga funzione e dimensione. Di conseguenza esso risulta visibile solo dalle immediate vicinanze all'interno dell'area industriale. Dalle zone dell'immediato intorno la percezione visiva del nuovo impianto e degli elementi connessi è nulla.

Dalla superstrada si stacca lo svincolo che consente l'accesso all'area industriale attraverso il ponte sul Nera. Nell'attraversamento del ponte la visuale si amplia in direzione della zona industriale di Nera Montoro, mentre rimane del tutto coperta la vista verso la zona industriale



Piana; inoltre occorre considerare che il sito di intervento si colloca nel settore più lontano della zona industriale, alla distanza di oltre un chilometro.

Dai centri e nuclei abitati ubicati a distanze non inferiori a 1,5 km, in posizione rilevata nelle aree collinari la percezione visiva del nuovo impianto o non risulta possibile, per la morfologia del terreno e la presenza di aree con vegetazione, oppure si stempera nel complesso dell'estesa zona industriale.

Anche dalle zone agricole poste nell'immediato intorno della zona industriale, con i radi insediamenti in esse presenti, la percezione visiva degli stabilimenti esistenti e del nuovo impianto è nulla.

#### Potenziamenti e misure di compensazione

Gli interventi previsti, coerenti nella tipologia con il complesso della Centrale già operante di cui costituiscono elemento di potenziamento, presentano caratteristiche dimensionali del tutto conformi ad essa.

Considerata la natura e la dimensione delle opere in progetto, nonché la loro localizzazione all'interno dell'insieme degli edifici dello stabilimento industriale Alcantara, si evidenzia l'assenza:

- \

Nonostante tali considerazioni sopra esposte, quale intervento di compensazione ai fini dell'inserimento ambientale dell'opera, si prevede di eseguire un intervento volto ad un ulteriore miglioramento del mascheramento della parte di stabilimento interessata dall'intervento in progetto e rivolta verso il Fiume Nera, con funzione di potenziamento e completamento della fascia di verde esistente. Tale intervento consiste nella realizzazione di un filare arboreo all'esterno del muro di cinta dello stabilimento sul lato nord-ovest, in direzione del Fiume Nera, e nell'inserimento di un nucleo arboreo-arbustivo in un'area nelle vicinanze della strada adiacente il muro di cinta, in prossimità del previsto filare, attualmente caratterizzata dalla presenza di prato.

## 4.7 RADIAZIONI NON IONIZZANTI

Il capitolo dello SIA è finalizzato a valutare i potenziali impatti con riferimento alla radiazioni non ionizzanti generate dall'impianto in progetto. Il potenziale impatto consiste nella generazione di campi elettromagnetici (nel caso specifico, di induzione magnetica) attorno ai conduttori previsti da progetto.

#### Caratteristiche del progetto

L'energia elettrica prodotta dal generatore elettrico del nuovo turbogas TG2 verrà fornita allo stabilimento Alcantara S.p.A. ad una tensione di 6 kV +/-5%, tramite una nuova linea interrata di collegamento tra la Sala Quadri del cogeneratore e la Cabina Elettrica denominata CTE.

Tutti i componenti elettrici saranno contrassegnati dal marchio di qualità italiano, conformi alle relative norme di prodotto, rispetteranno tutte le direttive europee applicabili e, pertanto, ove previsto, porteranno il marchio CE.

#### Potenziamenti e misure di compensazione

L'uso di cavi cordati ad elica garantisce che l'obiettivo di qualità relativo ai valori di induzione magnetica ove è prevista la permanenza della popolazione per tempi prolungati (pari a 3 µT) sia raggiunto a distanze di 50-80 cm rispetto al tracciato del collegamento in cavo interrato, in area completamente compresa nel perimetro dello stabilimento, con ampio margine confinati all'interno del perimetro dello stabilimento.

## 4.8 SALUTE PUBBLICA

Il capitolo dello SIA si focalizza sulla Salute, intesa dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità) come "uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o infermità". Alla qualità della vita quindi concorrono diversi aspetti: il rumore e la qualità dell'aria, cause di disagio o degrado (sovraffollamento, disservizi, ecc), componenti psicologiche e sociali.

In tale capitolo si è effettuata una caratterizzazione sanitaria della popolazione potenzialmente interessata dagli effetti della messa in opera del progetto in studio. In particolare ci si riferisce al comune di Narni e alle sue frazioni più vicine all'impianto in progetto: Montoro e Nera Montoro.

### Caratterizzazione demografica dell'ambito

Il censimento effettuato nel 2011 evidenziava una popolazione residente nel comune di Narni pari a 20237 abitanti, scesi a 19 252 al 1 gennaio 2018, distribuita su un territorio di 197,99 km<sup>2</sup>, con una densità abitativa (riferita al dato 2018) pari a 97,24 abitanti/km<sup>2</sup>.

La popolazione dal 2001 al 2018 ha subito un trend di decrescita. Anche in relazione ai dati inerenti la provincia di Terni e la regione Umbria, il trend di Narni risulta più marcato.

La struttura della popolazione differenzia gli abitanti in funzione dell'età. Per il comune di Narni, in sintonia con quanto avviene a livello provinciale, regionale e nazionale, si è di fronte ad una struttura della popolazione di tipo regressiva: la popolazione anziana (sopra i 64 anni di età) è più del doppio rispetto a quella giovane (sotto i 14 anni).

La popolazione di Narni è caratterizzata dalla presenza di un considerevole numero di anziani (quasi un terzo della popolazione ha un'età superiore a 64 anni) e l'invecchiamento delle popolazione è destinato a crescere nel breve e medio periodo. Le problematiche demografiche che si evidenziano a livello nazionale sono quindi ancora più acute nel comune oggetto di studio.

### Analisi della mortalità nell'ambito di intervento

La regione Umbria mette a disposizione, tramite il portale Registro Tumori Umbro di Popolazione ([www.rtup.unipg.it](http://www.rtup.unipg.it)) le statistiche sulle cause di morte tra la popolazione umbra. Nel capitolo dello SIA dedicato alla Salute pubblica sono state analizzate le statistiche estrapolate dal sito.

Le due principali cause di mortalità sono rappresentate dalle malattie del sistema circolatorio (43,5%) e dai tumori maligni (27,7%). Seguono poi le malattie dell'apparato respiratorio e dell'apparato digerente, rispettivamente al 7,6 e al 3,5%.

Si nota che sono diminuiti i decessi causati dalle malattie dell'apparato circolatorio, nonostante queste rimangano la principale causa di morte, sia tra le donne che tra gli uomini. Sono diminuiti anche i decessi causati da tumori maligni, grazie alla sempre più avanzata ricerca in merito. Aumentano, invece, i decessi per malattie dell'apparato respiratorio.

In generale, il tasso di mortalità dal 1994 al 2015 in Umbria è notevolmente sceso, sia per la popolazione maschile che per quella femminile.

Tra la popolazione maschile la prima tipologia tumorale causa di nuovi casi è la prostata. Tra la popolazione femminile è il tumore alla mammella. In riferimento a tutta la popolazione la principale causa di nuovi casi tumorali in Umbria è il tumore alla mammella, seguito da quello al colon retto.

La prima causa di morte sull'intera popolazione è il tumore ai bronchi e polmoni. Per la popolazione maschile questa è la principale causa di morte, mentre per quella femminile è il tumore alla mammella.

### Terna e la Conca Ternana

La città di Terni e la conca ternana sono da anni al centro di un'indagine volta a chiarire la correlazione tra la qualità dell'ambiente e la mortalità, specie per cause tumorali, in relazione alla presenza di un Sito di Interesse Nazionale (SIN), Terni-Papigno. Tale sito, localizzato a quasi 20 km dall'ambito di intervento del progetto in esame, ricopre un'area di circa 655 ettari ed è caratterizzato dalla presenza di una discarica e da impianti siderurgici. Il sito Terni Papigno è

stato inserito, insieme ad altri 44 SIN, nell'ambito del progetto SENTIERI (Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio da inquinamento).

Dall'analisi dei dati e delle relazioni disponibili in merito (ad esempio il documento "Situazione epidemiologica e valutazione dell'impatto sanitario di alcuni inquinanti ambientali nel comune di Terni" redatto a cura del Dipartimento di Prevenzione dell'USL Umbria 2 nel 2015) si evidenzia che nel comune di Terni si verifica un eccesso di mortalità per tutti i tumori nei confronti dell'Umbria ma, rispetto ad altre realtà urbanizzate, l'area ternana non risulta al primo posto in questa classifica.

Alla stessa conclusione giunge il rapporto "Incidenza e mortalità per tumori nei principali centri umbri – Terni" redatto dal Sistema di sorveglianza e valutazione oncologica nel 2016.

### Comune di Narni

Il centro abitato di Narni sorge nella Conca ternana, territorio pianeggiante, circondato da colline e montagne, caratterizzato dalla presenza del capoluogo Terni.

L'ambito territoriale nel quale si colloca il progetto in esame è localizzato ad ovest rispetto al centro abitato di Narni che sorge ad oltre 7 km in linea d'aria di distanza. In particolare, il progetto si localizza nella frazione Nera Montoro. Tale frazione non ricade nella Conca ternana e risulta separata da essa dalla dorsale narnese-amerina che costituisce un confine fisico rispetto alla conca.

Il sito già nominato, [www.rtup.unipg.it](http://www.rtup.unipg.it), mette a disposizione delle mappe interattive nelle quali è possibile individuare, per comune appartenente alla regione Umbria, l'incidenza dei nuovi casi tumorali riscontrati in un lasso di tempo. In tali mappe è rappresentato il Rapporto standardizzato di incidenza rappresentato, (SIR - Standardized Incidence Ratio), che esprime un confronto tra i valori dei singoli comuni e un valore centrale (l'incidenza/mortalità regionale che deriva dai valori degli stessi comuni), quindi implica la presenza di aree con valori maggiori (verso il rosso) e minori (verso il verde) e non un valore assoluto di intensità del rischio.

Il Rapporto Standardizzato di Incidenza stima il rischio di sviluppare un tumore in una determinata popolazione rispetto ad una di riferimento (Incidenza).

È stata quindi elaborata per prima mappa, riportante i dati di nuovi casi tumorali, di tutte le tipologie, su tutta la popolazione ambo i sessi, nel periodo 2011-2015. Il comune di Narni, nel quale ricade l'opera in progetto, risulta in linea con i dati medi di riferimento.

Una seconda interrogazione ha portato alla generazione della mappa successiva, elaborata con gli stessi criteri sopra descritti, ma riferita al solo tumore ai bronchi e polmoni. Si nota che, mentre il vicino comune di Terni presenta valori di SIR superiori a quelli di riferimento, il comune di Narni non presenta tale peculiarità, allineandosi viceversa ai dati medi regionali.

Le medesime interrogazioni sono state svolte sul Rapporto standardizzato di mortalità (SMR - Standardized Mortality Ratio) il quale stima il rischio di morte per una determinata malattia nella popolazione considerata rispetto ad una di riferimento.

Si nota che, per quanto riguarda Narni e la vicina Terni, il rapporto standardizzato di mortalità generale su tutti i tipi di tumore è in linea con i valori medi di riferimento.

In merito al tumore ai bronchi e polmoni, si nota che il comune di Narni presenta una mortalità inferiore rispetto a quella regionale di riferimento.

### Impatti del progetto sulla salute

Le componenti che potenzialmente concorrono alla definizione del quadro sanitario sono:

- Qualità dell'aria / emissioni di inquinanti in atmosfera,
- il rumore,
- i campi elettromagnetici.
  
- Qualità dell'aria:  
come ampiamente argomentato nel capitolo dedicato alla componente atmosfera, le emissioni indotte dall'esercizio della centrale sono di entità estremamente limitata, tali da non alterare lo stato di qualità dell'aria nell'ambito di intervento. Sono stati anche



analizzati i possibili impatti dovuti alla formazione di inquinanti secondari (particolato e ozono), per i quali, tuttavia si esclude una ripercussione significativa sul territorio, anche a distanza.

- Rumore:  
come evidenziato dagli studi condotti sulla componente, le emissioni sonore indotte dalla nuova centrale di trigenerazione in progetto, anche nella configurazione più gravosa di esercizio, consentono il rispetto dei limiti di legge imposti dalla normativa per il territorio interessato. Si sottolinea che l'area industriale nella quale è inserito il progetto è lontana da centri abitati. Sono presenti recettori residenziali solo a istanze di oltre 500 m dalla centrale in progetto.
- Campi elettromagnetici:  
come evidenziato nel capitolo dedicato, la centrale di trigenerazione in progetto è a servizio dello stabilimento Alcantara, all'interno del perimetro del quale è prevista. La connessione elettrica tra la centrale in progetto e lo stabilimento, utilizzatore finale, risulta interamente interno a tale perimetro. Non ci prevedono quindi impatti negativi. La riduzione dell'approvvigionamento dell'energia elettrica dalla rete nazionale, determinando minori valori di corrente sugli elettrodotti di connessione allo stabilimento, permetterà una corrispondente riduzione dei livelli di induzione magnetica nell'intorno degli elettrodotti stessi, con un effetto positivo relativamente all'esposizione delle popolazioni.

## 5 CONCLUSIONI

Le analisi condotte nello Studio di Impatto Ambientale e qui sintetizzate portano alla conclusione che l'intervento in oggetto, in relazione alle sue caratteristiche e localizzazione all'interno di area industriale già in attività, risulti compatibile con il territorio e l'ambiente nel quale si inserisce e che gli impatti sulle componenti ambientali analizzate siano nulli/trascurabili e comunque non tali da modificare lo stato di qualità dell'ambiente.