

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022847 05	UNITÀ 00
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503	
	Sintesi non Tecnica	Pag. 1 di 44	Rev. 0

**Enipower**  
**Stabilimento di Ravenna**

***Sintesi Non Tecnica***

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 2 di 44	<b>Rev. 0</b>

## INDICE SINTESI NON TECNICA

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
1.1.	LOCALIZZAZIONE	5
1.2.	PROPONENTE	7
1.3.	AUTORITÀ COMPETENTE ALL'APPROVAZIONE DEL PROGETTO	7
1.4.	MOTIVAZIONI DELL'OPERA	7
<b>2.</b>	<b>ASPETTI PROGRAMMATICI</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>INFORMAZIONI TERRITORIALI</b>	<b>16</b>
3.1.	Atmosfera	16
3.2.	Ambiente Idrico	17
3.3.	Suolo e Sottosuolo	19
3.4.	Biodiversità	21
3.5.	Rumore	23
3.6.	Paesaggio	25
3.7.	Salute Pubblica	28
3.8.	Ecosistemi Antropici	28
<b>4.</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>ALTERNATIVE VALUTATE</b>	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI</b>	<b>34</b>
6.1.	Atmosfera	34
6.2.	Ambiente Idrico	35
6.3.	Suolo e Sottosuolo	36
6.4.	Biodiversità ed ecosistemi	37
6.5.	Rumore	37
6.6.	Paesaggio	38
6.7.	Salute Pubblica	39
6.8.	Ecosistemi Antropici	40
<b>7.</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE</b>	<b>41</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA  Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 3 di 44	<b>Rev. 0</b>

7.1.	Atmosfera	41
7.2.	Ambiente Idrico	41
7.3.	Suolo e Sottosuolo	42
7.4.	Biodiversità ed ecosistemi	42
7.5.	Rumore	43
7.6.	Paesaggio	43
7.7.	Salute Pubblica	43
7.8.	Ecosistemi Antropici	44

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 4 di 44	<b>Rev. 0</b>

#### LISTA DELLE TABELLE

<b>Tabella 3.1 Stato di qualità delle acque del Canale Candiano (2016) e di Ponte Nuovo-Ravenna (2015) (Fonte: ARPAE 2018)</b>	18
<b>Tabella 3.2 Elenco di SIC/ZPS presenti nell'Area Vasta</b>	22
<b>Tabella 4.1 Caratteristiche delle turbine a gas</b>	31
<b>Tabella 6.1 Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio</b>	39

#### LISTA DELLE FIGURE

<b>Figura 1.1 Ubicazione dell'area di intervento all'interno dello Stabilimento Petrolchimico Multisocietario di Ravenna</b>	6
<b>Figura 3.1 Localizzazione dei principali corsi d'acqua e canali nell'area di progetto</b>	17
<b>Figura 3.2 Uso del Suolo (Raggio 5 km)</b>	21
<b>Figura 3.3 Foto Aerea Sistema Canale Candiano. In rosso l'area di intervento</b>	26
<b>Figura 3.4 Area umida Piallassa Baiona – Capanni da pesca</b>	27
<b>Figura 3.5 Tasso di occupazione (15-64 anni) per genere in provincia di Ravenna, 2008-2018, valori assoluti (in migliaia)</b>	29
<b>Figura 3.6 Localizzazione delle Strade Principali rispetto all'area industriale sede del progetto</b>	30

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 5 di 44	<b>Rev. 0</b>

## 1. PREMESSA

La presente Sintesi non tecnica è parte dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) sviluppato in relazione al progetto al progetto “Sostituzione TG-501 con nuove TG - Capacity Strategy Italia”, che consiste essenzialmente nell’installazione di due turboalternatori a gas a ciclo aperto, ognuno di potenza inferiore o uguale a 65 MWe, presso la centrale termoelettrica (CTE) Enipower di Ravenna (RA), in Emilia Romagna. A seguito dell’entrata in esercizio dei due nuovi turboalternatori, è prevista la messa fuori servizio del Ciclo Combinato costituito da turbina a gas TG-501, la caldaia a recupero BA-501 e la turbina a vapore 20-TD-300.

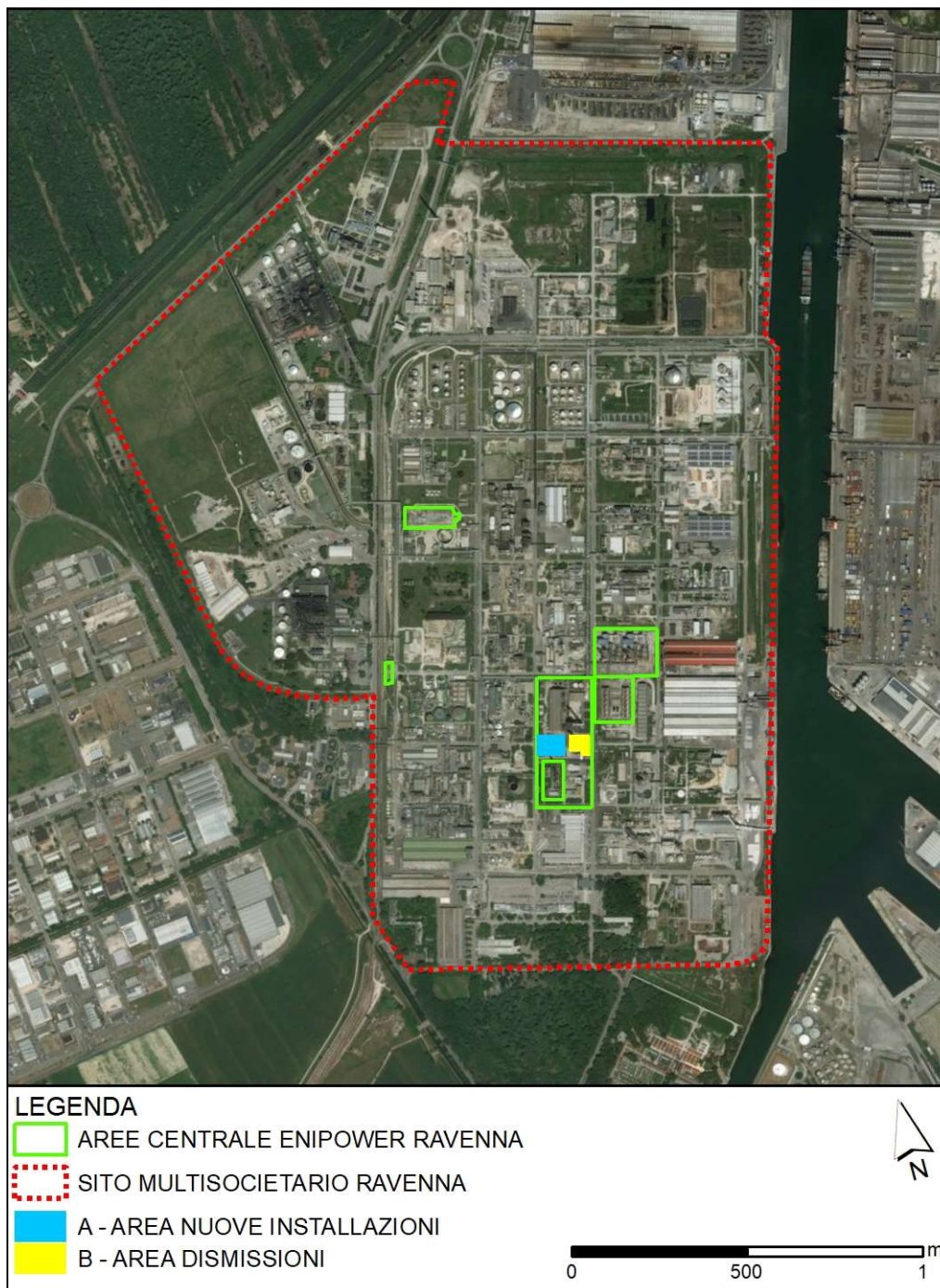
La Sintesi non Tecnica è stata sviluppata in conformità con le “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale” predisposte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e fornisce, oltre alle informazioni sulle caratteristiche dell’opera in progetto, sulle modalità realizzative e sulla situazione socio-economica ed ambientale del territorio in cui è collocata l’opera, l’analisi delle possibili interferenze e degli impatti sulle varie componenti interessate.

### 1.1. LOCALIZZAZIONE

Il progetto sarà realizzato all’interno della CTE Enipower, a sua volta ubicata all’interno del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna (Figura 1.1).

Le zone circostanti l’area del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna e, quindi, dello Stabilimento Enipower, si presentano come un paesaggio pianeggiante misto urbanizzato/agrario, nel quale si inseriscono elementi di elevato pregio naturalistico e paesaggistico. Non distante dai confini del sito petrolchimico multisocietario, infatti, si trovano alcune zone classificate come SIC e ZPS incluse nel Parco Naturale del Delta del Po.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022847 05	UNITÀ 00
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503	
	Sintesi non Tecnica	Pag. 6 di 44	Rev. 0



**Figura 1.1 Ubicazione dell'area di intervento all'interno del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 7 di 44	<b>Rev. 0</b>

## 1.2. PROPONENTE

Il progetto “Sostituzione TG-501 con nuove TG - Capacity Strategy Italia” è proposto da Enipower S.p.A., società controllata da Eni operante nel settore della produzione di energia elettrica e termica, con sede legale a San Donato Milanese in Piazza Vanoni 1.

Come già riportato, il progetto sarà realizzato presso la centrale termoelettrica Enipower di Ravenna.

## 1.3. AUTORITÀ COMPETENTE ALL’APPROVAZIONE DEL PROGETTO

L’autorità competente all’approvazione dell’opera, in riferimento agli aspetti concernenti la Valutazione di Impatto Ambientale e al rilascio del Provvedimento di compatibilità ambientale del progetto, è il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM).

## 1.4. MOTIVAZIONI DELL’OPERA

Lo Stabilimento Enipower di Ravenna, con le proprie produzioni, copre i fabbisogni energetici del sito petrolchimico multisocietario nonché parte dei consumi elettrici nazionali.

Il sito ha una storia di oltre 60 anni e l’insediamento produttivo, compresa la CTE al servizio del sito, risale ai fini degli anni ’50.

La società Enipower S.p.A., costituita nel novembre 1999, è proprietaria della CTE di Ravenna a partire da luglio 2000. A seguito della sua acquisizione, Enipower ha realizzato un progetto di potenziamento con l’avviamento dei nuovi gruppi di produzione turbogas in ciclo combinato CC1 e CC2 alla fine del 2004, mantenendo in esercizio apparecchiature preesistenti, tra l’altro, la turbina a gas TG-501 (con generatore di vapore a recupero BA-501) nonché la caldaia convenzionale B-400.

A fronte dell’evoluzione, avvenuta nel corso degli anni, dell’industria italiana nonché dello scenario energetico, l’attuale assetto della CTE non risulta ottimizzato.

In particolare, oggi la turbina a gas TG-501 ha un utilizzo limitato, considerata l’efficienza relativamente modesta, i lunghi tempi di avviamento e la taglia. Inoltre, la TG-501 non ha prestazioni ambientali, in termini di emissioni, paragonabili alle turbine a gas dell’ultima generazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA  Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85503</b>	
	<b>Sintesi non Tecnica</b>	Pag. 8 di 44	<b>Rev. 0</b>

Il progetto di sostituzione del TG-501 con le nuove turbine a gas ricade nell'ambito dell'ammodernamento della CTE attualmente in corso. Infatti si trova in fase più avanzata un'altra iniziativa che consiste nella sostituzione della caldaia convenzionale B-400 con una nuova caldaia B-600 di taglia ottimizzata; la messa in esercizio della nuova caldaia è prevista prima della messa in servizio delle nuove turbine a gas.

L'intervento prevede l'installazione di due nuove turbine a gas alimentate a gas naturale, con potenza termica complessiva installata inferiore alla turbina a gas TG-501.

Le nuove turbine a gas, di ultima generazione, saranno caratterizzate da un alto rendimento elettrico, permetteranno tempi di avviamento e fermata molto rapidi ed elevati gradienti di carico durante il funzionamento. Inoltre, grazie all'avanzamento nella tecnologia dei bruciatori, saranno assicurate le migliori prestazioni possibili in termini di emissioni di inquinanti, in particolare di NOx.

L'intervento proposto può assicurare la fornitura di energia elettrica al sito nel caso di fuori servizio/indisponibilità dei cicli combinati. Rappresenta, inoltre, un potenziale contributo alla sicurezza della rete di trasmissione nazionale (RTN), potendo rendere disponibile al sistema elettrico una produzione flessibile e tempestiva, necessaria per la stabilità di una rete nazionale alimentata sempre di più da generazione da fonti rinnovabili e non programmabili.

## **2. ASPETTI PROGRAMMATICI**

Di seguito si riportano le considerazioni in merito alla coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati, riguardanti il comparto energetico, la pianificazione territoriale e paesaggistica, nonché la pianificazione ambientale e di settore rilevanti per la tipologia specifica di progetto.



	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 9 di 44	<b>Rev. 0</b>

STRUMENTO DI PIANIFICAZIONE	RELAZIONE CON IL PROGETTO IN ESAME
<b>LEGISLAZIONE E PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA</b>	
<b>Strategie dell'Unione Europea</b> <b>Pacchetto clima-energia 20-20-20</b> <b>Protocollo di Kyoto e Meccanismo di emission trading</b> <b>Piano Energetico Nazionale</b> <b>Conferenza nazionale sull'Energia e l'Ambiente</b> <b>Carbon Tax</b> <b>Legge 23 agosto 2004 n.239</b> <b>Strategia Energetica Nazionale 2017</b> <b>D.Lgs. 81/2018</b>	<p>Il progetto proposto riguarda la sostituzione di una turbina TG 501 con 2 nuove TG all'interno dello Stabilimento Enipower di Ravenna.</p> <p>Tale progetto risulta <b>coerente con le indicazioni della pianificazione in materia energetica delineata ai vari livelli</b>, a partire dalle linee guida espresse a livello internazionale e man mano recepite nella pianificazione nazionale e locale, in quanto risponde agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, nel quadro più generale di mantenimento dell'efficienza dei sistemi energetici.</p>
<b>D.M. 28 giugno 2019 (Capacity Market)</b>	<p><b>Il progetto in esame rientra nell'ottica di garantire una maggiore sicurezza del sistema</b>, sostituendo una turbina a gas con due turbine a gas a ciclo aperto di simile potenza elettrica ma più disponibili ad entrare a regime in caso di necessità.</p>
<b>PER e Piano Triennale di Attuazione</b>	<p>La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fattore fondamentale di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. Tali obiettivi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030, rispetto ai livelli del 1990;</li> <li>• l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;</li> <li>• l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.</li> </ul> <p>La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione, dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non ETS: mobilità,</p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 10 di 44	<b>Rev. 0</b>

	<p>industria diffusa (PMI), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;</li> <li>• produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;</li> <li>• razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;</li> <li>• Aspetti trasversali.</li> </ul> <p><b>La modifica impiantistica in progetto consentirà una riduzione dei livelli emissivi, in coerenza con gli obiettivi condivisi da UE e dal Piano.</b></p>
<p><b>Piano di Azione per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile</b>  <b>Piano Energetico Ambientale Comunale</b>  <b>Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile</b></p>	<p>In coerenza con gli obiettivi generali fissati nel Piano Energetico Regionale, sia la Provincia che il Comune di Ravenna intendono perseguire lo sviluppo sostenibile del proprio sistema energetico e promuovere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il risparmio energetico e l'uso efficiente delle risorse;</li> <li>• lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia;</li> <li>• la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti.</li> </ul> <p><b>Il progetto risulta coerente con tali piani, dal momento che:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le nuove turbine saranno dotate di bruciatori DLN che assicurano le migliori prestazioni possibili in termini di emissioni di NOx, allineate con le BAT <i>conclusions</i>, senza l'ausilio, e conseguente parziale emissione in atmosfera, di agenti chimici (ad esempio, <i>ammonia slip</i>).</li> <li>• le emissioni dai due nuovi camini sostituiranno le emissioni della turbina a gas (con caldaia a recupero) TG-501, che ha caratteristiche emissive nettamente peggiori.</li> </ul>
<b>STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE</b>	
<p><b>Piano Territoriale Paesistico Regionale</b></p>	<p><b>Per l'analisi della coerenza con il Piano Territoriale Paesistico Regionale si rimanda al PTCP</b>, in quanto, per effetto dell'art. 24 della L.R. 20/2000, "i PTCP che hanno dato o diano piena attuazione alle prescrizioni del PTPR costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica, l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa".</p>
<p><b>Piano Territoriale Regionale</b></p>	<p>Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è uno strumento di programmazione e pianificazione che non fornisce prescrizioni di dettaglio sulle singole aree, pertanto non si rilevano elementi di rilievo ai fini del presente studio.</p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 11 di 44	<b>Rev. 0</b>

<p><b>Piano di Tutela delle Acque (PTA)</b></p>	<p><b>Il PTR non pone limitazioni agli interventi di progetto.</b></p> <p>Dalla consultazione della documentazione di Piano emerge che il sito in esame non ricade in zone di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.</p> <p>Con riferimento alle misure per il risparmio idrico nei settori produttivi, ai sensi dell'art. 5.12 delle NTA del Piano, negli impianti di raffreddamento utilizzati per scopi produttivi nonché nei sistemi asserviti ad impianti di produzione di energia si deve far ricorso ogni qualvolta tecnicamente possibile all'impiego di aria come fluido di raffreddamento. Il progetto prevede che i generatori elettrici delle turbine siano raffreddati ad aria, mentre i compressori del gas naturale, l'olio di lubrificazione della turbina, del generatore e dell'eventuale riduttore di giri saranno raffreddati ad acqua.</p> <p><b>In considerazione delle caratteristiche del progetto, non si evidenziano elementi di contrasto con il PTA.</b></p>
<p><b>Variante di Coordinamento tra il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni e il Piano di Assetto Idrogeologico</b></p>	<p>L'area di interesse è identificata come "<b>area di potenziale allagamento</b>". Secondo quanto riportato nelle NTA, le aree di cui al presente articolo sono quelle nelle quali <b>si riconosce la possibilità di allagamenti</b> a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con <b>tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici.</b></p> <p>La Variante di coordinamento con PGRA, che ha aggiornato anche la cartografia di Piano, mostra che il progetto ricade nell'area di potenziale allagamento identificata con tirante idrico di riferimento "fino a 50 cm". Per le aree con tiranti idrici attesi non superiori a 0,5 m, ai sensi dell'art. 6 comma 4 della Variante "occorre garantire che non vi siano aperture dei vani utilizzati al di sotto del tirante idrico di riferimento. Pertanto, occorrerà evitare aperture degli scantinati, scannafossi, rampe di rimesse interraste sprovviste di protezioni idonee, e ogni altra situazione in cui possa verificarsi ingresso d'acqua in locali abitabili o comunque frequentabili dalle persone".</p> <p><b>Il progetto risulta dunque coerente con le suddette prescrizioni.</b></p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 12 di 44	<b>Rev. 0</b>

<b>Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)</b>	<p>Il PAIR, al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati al 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in sei ambiti di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gestione sostenibile delle città;</li> <li>• mobilità di persone e merci;</li> <li>• risparmio energetico e la riqualificazione energetica;</li> <li>• attività produttive;</li> <li>• agricoltura;</li> <li>• acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement).</li> </ul> <p>Ai sensi della DGR n.2001/2011, aggiornata con D.G.R. 1998/2013, il territorio regionale risulta suddiviso in 4 zone ("IT0890 - Agglomerato" di Bologna, zona "IT0891 - Appennino", zona "IT0892 - Pianura Ovest" e zona "IT0893 - Pianura Est"). Il comune di Ravenna rientra nella zona identificata come "Pianura Est".</p> <p><b>Il Progetto risulta coerente con gli obiettivi del piano, dal momento che:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le due nuove turbine sono dotate di bruciatori DLN che assicurano le migliori prestazioni possibili in termini di emissioni di NOx, allineate con le BAT <i>conclusions</i>, senza l'ausilio, e conseguente parziale emissione in atmosfera, di agenti chimici (ad esempio, ammoniaca slip).;</li> <li>• le emissioni dai due nuovi camini sostituiranno le emissioni della turbina a gas TG-501, che ha caratteristiche emissive nettamente peggiori.</li> </ul>
<b>Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)</b>	<p><b>Non sono evidenziabili interferenze tra il progetto e i contenuti del PRIT.</b> Il progetto non determina un aumento del trasporto in ingresso o in uscita allo stabilimento.</p>
<b>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti</b>	<p><b>Non sono evidenziabili particolari relazioni o elementi di contrasto tra il progetto e lo strumento normativo preso in esame,</b> dal momento che non è prevista una variazione nella produzione di rifiuti rispetto alla situazione attuale.</p>
<b>Piano Forestale Regionale</b>	<p><b>Non sono evidenziabili particolari relazioni o elementi di contrasto tra il progetto e lo strumento normativo preso in esame,</b> dal momento che il progetto si inserisce in un contesto industriale.</p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 13 di 44	<b>Rev. 0</b>

## STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE PROVINCIALI

<b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)</b>	<p>L'area di intervento non è ricompresa all'interno di ambiti di tutela paesaggistica o naturalistica specificatamente definiti, identificati dal PTCP, né risulta interessata da elementi della rete ecologica, dal momento che ricade in un Ambito specializzato per attività produttive.</p> <p>Tutta l'area in esame risulta inoltre identificata come "Zone di protezione delle acque sotterranee costiere", ma la tipologia di opera in progetto consentirà di non avere interferenze con le acque sotterranee.</p> <p><b>Secondo l'Art. 12.7 delle NTA, le centrali termoelettriche già autorizzate ed attivate sul territorio provinciale rendono la Provincia di Ravenna autosufficiente in quanto a capacità di produrre energia rispetto al fabbisogno che il territorio manifesta. In conseguenza di ciò non sono realizzabili nel territorio provinciale nuove centrali termoelettriche a fonti non rinnovabili e per quanto possibile, ci si dovrà adoperare per ostare alla costruzione di nuove centrali termoelettriche anche nelle immediate vicinanze del territorio provinciale, qualora gli ipotizzati impianti avessero ricadute sulla qualità dell'aria della nostra provincia. Tuttavia, il Progetto non prevede la realizzazione di una nuova centrale ma la sostituzione di una turbina con due turbine di nuova generazione e pertanto più efficienti. Tale modifica rende il progetto coerente con il piano.</b></p>
<b>Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria</b>	<p>L'area di interesse rientra nell'Agglomerato di Ravenna. Il Piano adotta misure volte alla riduzione e contenimento delle emissioni in atmosfera. Inoltre, riprende quanto indicato nell'Art. 12.7 delle norme tecniche del PTCP.</p> <p><b>Il Progetto risulta coerente con gli obiettivi del piano, dal momento che:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le due nuove turbine sono dotate di bruciatori DLN che assicurano le migliori prestazioni possibili in termini di emissioni di NOx, allineate con le BAT <i>conclusions</i>, senza l'ausilio, e conseguente parziale emissione in atmosfera, di agenti chimici (ad esempio, ammonia slip).;</li> <li>le emissioni dai due nuovi camini sostituiranno le emissioni della turbina a gas TG-501, che ha caratteristiche emissive nettamente peggiori.</li> </ul>
<b>Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali</b>	<p><b>Non sono evidenziabili particolari relazioni o elementi di contrasto tra il progetto e lo strumento normativo preso in esame</b>, dal momento che non è previsto una variazione nella produzione di rifiuti rispetto alla situazione attuale.</p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA 022847 05	UNITÀ 00
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna		Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501
	Sintesi Non Tecnica		Pag. 14 di 44

## STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE LOCALE

<b>Piano Strutturale Comunale (PSC)</b>	<p>Il PSC colloca il sito di progetto all'interno della zona identificata come "Spazio portuale", ed in particolare nelle "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali".</p> <p>Per tali aree il Piano <b>auspica la riconversione produttiva basata su processi tecnologicamente avanzati, con impatto ambientale ridotto e controllabile</b>. La modifica impiantistica in progetto può considerarsi coerente con tale richiesta, dal momento che le nuove turbine avranno livelli emissivi più bassi in termini di NOx.</p> <p>Relativamente ai vincoli individuati dal PSC, <b>il sito non interferisce con alcun vincolo ambientale o paesaggistico</b>.</p> <p><b>Il progetto, pertanto, si può ritenere coerente con il Piano.</b></p>
<b>Regolamento Urbanistico Edilizio</b>	<p>L'area viene identificata dal Regolamento Edilizio come Area di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali. Inoltre, il sito ricade all'interno di Aree consolidate per attività produttive portuali con impianti a Rischio di Incidente Rilevante RIR.</p> <p>Le NTA del Piano stabiliscono le norme per l'attuazione degli interventi fino all'approvazione dei relativi PUA. <b>Dal momento che il PUA risulta approvato e vigente, le disposizioni di cui alle NTA del Piano risultano superate.</b></p>
<b>Piano Operativo Comunale</b>	<p>L'area viene identificata dall'art. 26 delle NTA, "Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali". <b>In tali aree si interviene sulla base delle prescrizioni contenute nel "PUA ex-Enichem", al quale si rimanda per l'analisi della coerenza.</b></p>
<b>Piano Urbanistico Attuativo</b>	<p>L'area viene identificata dal PUA come "Aree industriali - PO 4". L'area è inoltre compresa nel Sub comparto A (Enichem), compreso nelle previsioni del PUA e attuato con specifico Piano Urbanistico Attuativo.</p> <p><b>Il progetto risulta coerente con il Piano poichè:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>si configura come un miglioramento tecnologico all'impianto;</b></li> <li>• <b>non vi sarà un aggravio al bilancio delle emissioni in atmosfera</b>, con particolare riferimento alle polveri e agli ossidi di azoto.</li> </ul> <p>Il Piano prescrive inoltre che la produzione energetica sia finalizzata all'autoconsumo, dove, per le modifiche agli impianti esistenti, la quota di autoconsumo è calcolata sul solo aumento di produzione. Tuttavia, <b>questa</b></p>

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Sintesi Non Tecnica</b>	Pag. 15 di 44	<b>Rev. 0</b>

	<p><b>condizione si può considerare non applicabile dal momento che non è previsto un aumento di produzione di energia elettrica.</b></p>
<b>Zonizzazione Acustica Comunale</b>	<p>Il sito di progetto ricade in classe VI “Aree esclusivamente industriali”, per la quale valgono i seguenti limiti di rumore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• limite di emissione pari a 65 dB(A), sia durante il periodo diurno che notturno;</li> <li>• limite di immissione pari a 70 dB(A), sia durante il periodo diurno che notturno.</li> </ul> <p><b>Sulla base dei risultati dello studio di propagazione acustica, riportato al Capitolo 7 del Quadro di Riferimento Ambientale, il progetto risulta coerente con la zonizzazione prevista dal Piano.</b></p>
<b>Piano Regolatore Portuale</b>	<p>L'area ricade nel Progetto unitario 3: “Aree di ristrutturazione per attività industriali e produttive portuali”. Gli obiettivi e i criteri relativi al Progetto unitario 3 riprendono quelli previsti dall’art. 85 del PSC, che <b>auspica la riconversione produttiva basata su processi tecnologicamente avanzati, con impatto ambientale ridotto e controllabile. Il progetto, pertanto, si può ritenere coerente con il Piano.</b></p>
<b>Aree RIR</b>	<p>Il sito di progetto non ricade all’interno di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, tuttavia parte dell’area di dismissione ricade all’interno dell’area ad Elevata letalità LC50 (rilascio tossico), mentre la restante parte ricade all’interno dell’area a lesioni irreversibili IDLH (rilascio tossico) dello Stabilimento Yara Italia S.p.A..</p> <p><b>L’intervento previsto rientra tuttavia nelle categorie territoriali compatibili con lo stabilimento RIR.</b></p>
<b>Zonizzazione Sismica</b>	<p>L'area ricade in zona 3 “Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti”.</p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 16 di 44	<b>Rev. 0</b>

### 3. INFORMAZIONI TERRITORIALI

Il presente capitolo ha l'obiettivo di inquadrare lo stato di qualità delle componenti ambientali e socio-economiche che caratterizzano il territorio in cui si sarà realizzato il progetto.

Le componenti analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente per la predisposizione delle baseline ambientali, sono le seguenti:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità ed ecosistemi;
- Rumore;
- Paesaggio;
- Salute Pubblica;
- Ecosistemi Antropici.

#### 3.1. ATMOSFERA

Al fine di valutare gli eventuali impatti sulla qualità dell'aria determinati dalla realizzazione del progetto che prevede l'installazione di due nuove turbine a gas in sostituzione del TG-501 (una turbina a gas di potenza termica superiore a quella complessiva delle due nuove turbine), è necessario caratterizzare l'area di interesse dal punto di vista meteorologico e di qualità dell'aria nella situazione attuale per poterla confrontare con la situazione a progetto realizzato.

La caratterizzazione meteorologica del sito è stata effettuata sulla base dei dati storici riportati nell'archivio Integrated Surface Database (ISD). Le stazioni considerate per l'analisi climatologica sono quelle di Punta Marina e Cervia, posizionate rispettivamente a circa 5 km in direzione est rispetto all'impianto e 26 km in direzione sud.

La caratterizzazione della qualità dell'aria si è basata sulle misure delle centraline fisse relative all'anno 2018 appartenenti sia alla rete ARPA Emilia-Romagna, Zalamella e Caorle, sia alla rete privata RSI (Ravenna Servizi Industriali), Germani, Marani, Marina di Ravenna, Zorabini e Sant'Alberto. Ai fini della valutazione si è inoltre fatto riferimento alla "zonizzazione", del territorio della Regione Emilia-Romagna approvata con D.G.R.

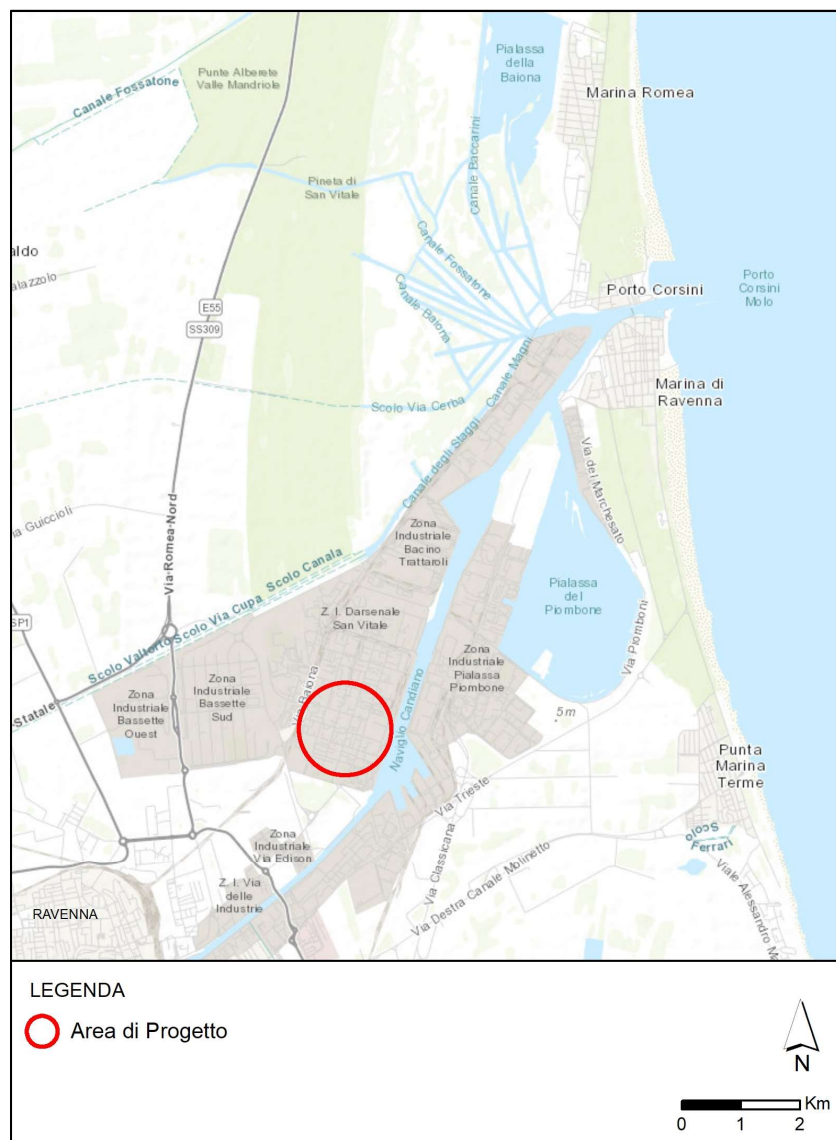


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 17 di 44	<b>Rev. 0</b>

2001/2011 ed effettuata ai fini del Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell’Aria, predisposta ai sensi del D.Lgs. 351/1999.

### 3.2. AMBIENTE IDRICO

L’area di progetto ricade all’interno del Bacino Canale Candiano e a breve distanza dalle piallasse Baiona e Piombone, afferenti al Candiano e alla costa, come illustrato in Figura 3.1.



**Figura 3.1 Localizzazione dei principali corsi d’acqua e canali nell’area di progetto**

Le stazioni di monitoraggio delle acque superficiali più vicine al Sito di Progetto sono quelle denominate “Canale Candiano” e “Ponte Nuovo-Ravenna”. Sulla base dei monitoraggi

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 18 di 44	<b>Rev. 0</b>

eseguiti presso le suddette stazioni nel 2015 e 2016 rispettivamente, lo stato di qualità delle acque è stato classificato come mostrato in Tabella 3.1.

DEFINIZIONE	LIMeco	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Canale Candiano	scarso	sufficiente	buono
Ponte Nuovo – Ravenna	scarso	sufficiente	buono

**Tabella 3.1 Stato di qualità delle acque del Canale Candiano (2016) e di Ponte Nuovo-Ravenna (2015) (Fonte: ARPAE 2018)**

Per quanto riguarda il rischio idraulico, a seguito delle analisi effettuate sulle Tavole del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), l'area di progetto non risulta interessata da scenari di rischio da alluvione, sia che si consideri uno scenario di alta probabilità, che uno scenario di media probabilità.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, nella provincia di Ravenna, nel corso del 2016, sono state monitorate 49 stazioni dal punto di vista della qualità chimica delle acque e 62 dal punto di vista quantitativo. Complessivamente si ha uno stato quantitativo buono diffuso in tutti i corpi idrici sotterranei della provincia.

Nel "Progetto di Bonifica della falda superficiale di sito" dello stabilimento multisocietario di Ravenna, approvato nel 2009, è stato definito un piano di monitoraggio per l'intera area del sito, da eseguirsi annualmente. Dal monitoraggio eseguito è stato rilevato che:

- solfati, ferro, manganese e arsenico: le concentrazioni rilevate risultano riconducibili alle caratteristiche naturali del sito e non alla presenza di contaminazione nell'area;
- composti organo-clorurati: la contaminazione da tali composti nella porzione superficiale è caratterizzata principalmente da cloruro di vinile, riscontrato in concentrazioni superiori alle CSC nel 30-40% dei piezometri superficiali;
- metil-t-butil etere: tra i contaminanti diffusi nell'area si considera anche l'MtBE, in diverse zone del sito in oggetto;
- azoto ammoniacale: risulta presente in concentrazioni superiori al valore di riferimento (0,5 mg/l) sostanzialmente in tutti i piezometri monitorati.

Per quanto riguarda le acque marino costiere nella regione Emilia-Romagna si individuano 2 Corpi Idrici: il primo corpo idrico (CD1) si estende da Goro (delta Po) a Ravenna, mentre il secondo corpo idrico (CD2) si estende da Ravenna a Cattolica. Secondo i dati della rete di monitoraggio delle acque costiere della regione Emilia-Romagna nell'anno 2017, lo stato

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 19 di 44	<b>Rev. 0</b>

di qualità ambientale dei due corpi idrici CD1 e CD2 rivela per entrambi una condizione SUFFICIENTE.

### 3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

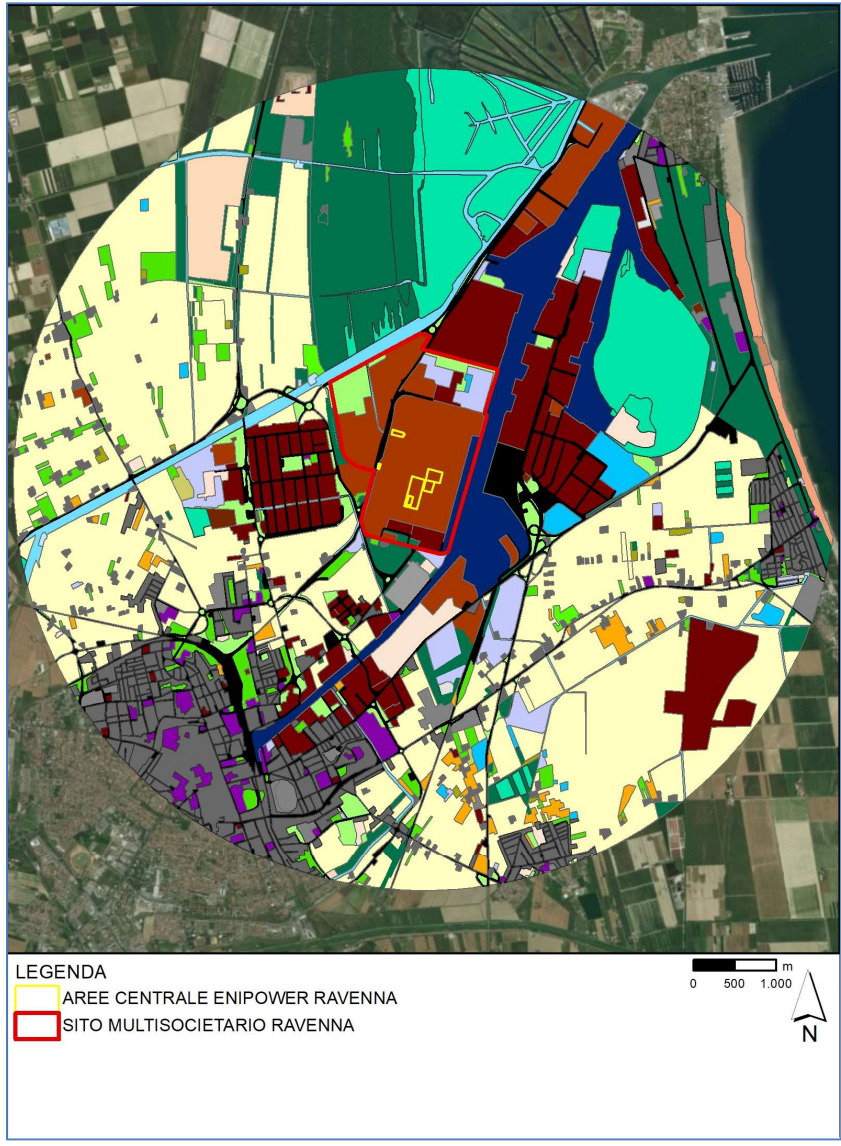
L'area di progetto appartiene al settore romagnolo del bacino sedimentario appenninico padano, formato da una successione ciclica di depositi marini, deltizi, lagunari, palustri ed alluvionali di età pliocenico-quadernaria, che poggia su un substrato con una complessa configurazione a pieghe.

Dal punto di vista della pericolosità sismica, ai sensi dell'OPCM 3274/03 il Comune di Ravenna ricade in una "Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti".

L'analisi dell'uso del suolo ha mostrato che il sito di progetto si trova in un'area classificata come "Reti per la distribuzione e produzione dell'energia" (Fonte: Corine Land Cover, Geoportale della Regione Emilia-Romagna, 2014). Il territorio compreso in un intorno di 5 km dall'Area di Progetto è caratterizzato prevalentemente dalle seguenti classi (Figura 3.2):

- Valli salmastre (Piallassa del Piombone a est e Piallassa della Baiona a nord);
- Aree portuali commerciali, rappresentate dal Canale Candiano;
- Insediamenti produttivi;
- Seminativi semplici irrigui;
- Boschi misti di conifere e latifoglie, in particolare a nord dell'area di progetto e lungo la costa e est;
- Tessuto residenziale, in particolare a sud-ovest del sito in corrispondenza della città di Ravenna;
- Reti per la distribuzione e produzione dell'energia;
- Reti stradali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>		<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 20 di 44	<b>Rev. 0</b>



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>		<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>
	<b>Studio di Incidenza</b>		Pag. 21 di 44

USO DEL SUOLO 2014	
	AEROPORTI PER VOLO SPORTIVO E ELIPORTI
	ALTRE COLTURE DA LEGNO
	AREE ADIBITE ALLA BALNEAZIONE
	AREE ARCHEOLOGICHE
	AREE ESTRATTIVE ATTIVE
	AREE INCOLTE URBANE
	AREE PER IMPIANTI DELLE TELECOMUNICAZIONI
	AREE PORTUALI COMMERCIALI
	AREE SPORTIVE
	AREE VERDI ASSOCIATE ALLA VIABILITÀ
	AUTODROMI
	BACINI ARTIFICIALI
	BOSCAGLIE RUDERALI
	BOSCHI DI CONIFERE
	BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOGIE
	BOSCHI PLANIZIARI A PREVALENZA DI FARNIE E FRASSINI
	CAMPEGGI E STRUTTURE TURISTICO-RICETTIVE
	CANALI E IDROVIE
	CANTIERI E SCAVI
	CIMITERI
	COLTURE ORTICOLE
	DEPOSITI DI ROTTAMI
	DISCARICHE DI RIFIUTI SOLIDI URBANI
	FRUTTETI
	IMPIANTI DI SMISTAMENTO MERCI
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI
	IMPIANTI TECNOLOGICI
	INSEDIAMENTI AGRO-ZOOTECNICI
	INSEDIAMENTI COMMERCIALI
	INSEDIAMENTI DI SERVIZI
	INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
	IPPODROMI
	PARCHI
	PRATI STABILI
	RETI FERROVIARIE
	RETI PER LA DISTRIBUZIONE E PRODUZIONE DELL'ENERGIA
	RETI PER LA DISTRIBUZIONE IDRICA
	RETI STRADALI
	RIMBOSCHIMENTI RECENTI
	SEMINATIVI SEMPLICI IRRIGUI
	SISTEMI COLTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
	SPIAGGE, DUNE E SABBIE
	STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE
	SUOLI RIMANEGGIATI E ARTEFATTI
	TESSUTO RESIDENZIALE RADO
	TESSUTO RESIDENZIALE COMPATTO E DENSO
	TESSUTO RESIDENZIALE URBANO
	VALLI SALMASTRE
	VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ARBOREA IN EVOLUZIONE
	VILLE
	VIVAI
	ZONE UMIDE INTERNE
	ZONE UMIDE SALMASTRE

**Figura 3.2 Uso del Suolo (Raggio 5 km)**

I dati relativi al consumo di suolo in Emilia Romagna segnalano una progressiva diminuzione dei territori agricoli e un contemporaneo costante aumento dei territori artificializzati. Considerata l'estensione dei territori agricoli, che costituiscono circa il 60% della superficie regionale, va segnalato che la qualità dei suoli è a tutt'oggi fortemente condizionata dalla gestione agricola, che ha portato ad un aumento significativo dell'uso di ammendanti, correttivi e fertilizzanti.

La caratterizzazione dei terreni nelle isole di proprietà Enipower, iniziata a partire dal 2001 secondo quanto previsto dal DM 471/99, hanno dimostrato che alcune aree di proprietà erano contaminate da inquinanti di varia natura, ma la porzione di suolo contaminata è stata bonificata nel 2002; l'Amministrazione Provinciale ha rilasciato la certificazione di avvenuta bonifica del terreno il 16 maggio 2002.

### 3.4. BIODIVERSITÀ

La provincia di Ravenna, nonostante la ridotta superficie, ospita una diversità biologica tra le più elevate a livello regionale e nazionale, con presenza di elementi rari e di elevato valore conservazionistico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 22 di 44	<b>Rev. 0</b>

L'area in esame è situata al margine settentrionale dell'area industriale di Ravenna, nell'Unità di Paesaggio (UdP) n. 5 "del porto e della città", che comprende il centro abitato di Ravenna e l'area portuale fino alla foce del Candiano. L'area in esame ricade in prossimità di numerosi Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone a Protezione Speciale (ZPS), elencati nella successiva Tabella 3.2 con le relative distanze dal sito di progetto.

Area	Nome Sito	Distanza da sito di progetto (km)
SIC-ZPS IT4070006	La Piailassa del Piomboni, Pineta di Punta Marina	2,3
SIC-ZPS IT4070005	La Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni e la Duna di Porto Corsini	5,8
SIC-ZPS IT4070004	La Piailassa Baiona, Risega e Pontazzo	1,8
SIC-ZPS IT4070003	La Pineta San Vitale, Bassa del Pirottolo	1,5
SIC-ZPS IT4070002	Bardello	9,0
SIC-ZPS IT4070001	Punta Alberete e Valle Mandriole	6,5

**Tabella 3.2 Elenco di SIC/ZPS presenti nell'Area Vasta**

Tali aree possiedono elevato valore ambientale e diversità biologica, che si sostanzia nella presenza di habitat naturali da tutelare e mantenere ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

#### Vegetazione

La vegetazione presente a livello provinciale è il risultato di importanti trasformazioni del territorio di origine naturale ed antropica che si sono verificate in epoche storiche e negli ultimi decenni. In termine di superficie totale occupata, gli elementi maggiormente rappresentati risultano le aree a seminativo (circa 55% di superficie relativa), quelle urbane-industriali (superficie relativa pari a circa il 15%), gli ambienti salmastri delle piailasse (superficie relativa pari a circa il 10%) e le aree forestali (circa 8% della superficie relativa).

Gli elementi vegetazionali di pregio sono numerosi. Anche se piuttosto frammentati essi contribuiscono ad una notevole diversificazione degli ambienti e alla creazione di aree con un elevato valore vegetazionale intrinseco e alla formazione di habitat molto importanti dal punto di vista naturalistico e per la conservazione della fauna.

#### Fauna

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 23 di 44	<b>Rev. 0</b>

Nell' area vasta sono presenti aree contraddistinte da pregevoli habitat naturali in grado di ospitare un elevato numero di specie animali. Le zone umide salmastre e d'acqua dolce, le ampie formazioni boschive ed i residui tratti di litorale sabbioso ancora naturali, determinano, infatti, condizioni ideali per lo stabilirsi di una ricca diversità animale, legata, soprattutto, allo sviluppo dell'avifauna.

La comunità animale più rappresentativa, sia in termini quantitativi sia qualitativi (rilevanza conservazionistica delle specie e biodiversità), è quella degli uccelli. La presenza di boschi maturi di latifoglie e conifere e, soprattutto, di ampie aree umide con abbondanza di risorse trofiche e habitat ideali per la nidificazione, favoriscono lo stabilirsi di un'avifauna molto interessante e ricca. Oltre alla comunità ornitica sono presenti in area vasta numerose specie animali, tra vertebrati e invertebrati, che contribuiscono ad aumentare il valore complessivo dell'area.

### 3.5. RUMORE

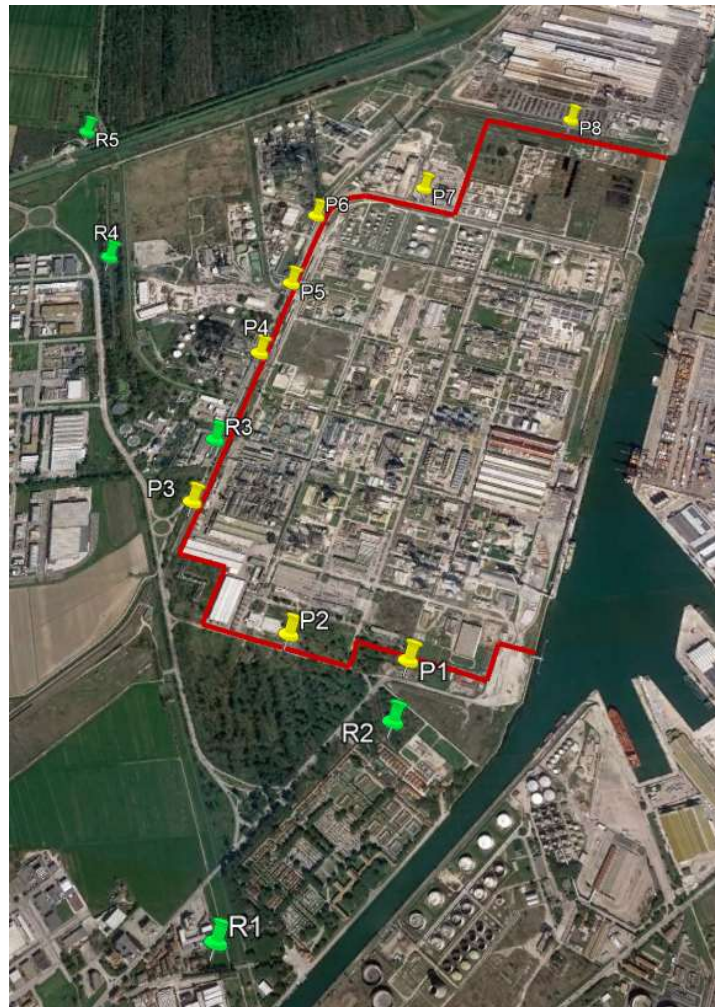
Al fine di valutare gli eventuali impatti sulla componente rumore determinati dalla realizzazione del progetto che prevede l'installazione di due nuove turbine a gas in sostituzione del TG-501 (una turbina a gas di potenza termica superiore a quella complessiva delle due nuove turbine), è necessario caratterizzare l'area di interesse dal punto di vista acustico.

La caratterizzazione del clima acustico attuale (*ante-operam*) è stata effettuata mediante una campagna di misure dal 28 al 30 agosto 2019, condotta sia in prossimità del muro perimetrale del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna, sia presso i recettori precedentemente individuati nell'area di potenziale influenza del sito petrolchimico multisocietario. La campagna di misura ha mirato a registrare il clima acustico in due differenti assetti di funzionamento degli impianti Enipower:

- funzionamento simultaneo dei due cicli combinati (CC1 e CC2) e della turbina a gas (TG-501);
- funzionamento simultaneo dei soli cicli combinati (CC1 e CC2).

La figura seguente mostra l'ubicazione dei punti di monitoraggio: i punti P (P1÷P8) corrispondono ai punti di misura posti in prossimità del muro perimetrale del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna, mentre i punti R (R1÷R5) corrispondono ai punti di misura presso i recettori.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 24 di 44	<b>Rev. 0</b>



**Figura 3.3 Planimetria generale e ubicazione punti di misura**

La campagna di misure *ante-operam* evidenzia un clima acustico presso i recettori esterni (tipo R) generalmente determinato dalla presenza di sorgenti di rumore poste nelle immediate vicinanze degli stessi e per lo più poste all'esterno del muro perimetrale del sito petrolchimico multisocietario. A conferma di quanto affermato, si osserva che i valori di clima acustico registrati in assetto di funzionamento della CTE Enipower con due cicli combinati (CC1 e CC2) sono generalmente comparabili a quelli misurati con la CTE in assetto con due cicli combinati e turbina a gas (TG-501), a dimostrazione che il clima acustico presso i recettori non risulta influenzato dall'esercizio della CTE Enipower.

Nel dettaglio, la campagna di misure *ante-operam* ha permesso di definire, con riferimento ai recettori esterni (tipo R), quanto segue:



	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 25 di 44	<b>Rev. 0</b>

- I limiti di immissione definiti dalla Classificazione Acustica vengono rispettati, in entrambi i periodi di riferimento, presso i recettori R1, R2, R3 e R4.
- Presso il recettore R5, il recettore posto a circa 1500m dalla recinzione del sito petrolchimico multisocietario, si registra il superamento dei limiti di immissione definiti dalla Zonizzazione Acustica (Comunale) di Classe I per ambedue i periodi di riferimento. Il superamento è imputabile unicamente ai rumori di origine antropica che caratterizzano il clima acustico dell'area in cui è stata effettuata la misura. I superamenti non sono imputabili alle attività del sito petrolchimico multisocietario in generale ed alla CTE Enipower in particolare.

Con riferimento ai punti (P1 ÷ P8) posizionati alla recinzione del sito petrolchimico multisocietario, i risultati della campagna di monitoraggio hanno evidenziato il rispetto dei limiti di immissione definiti dalla Classificazione Acustica in entrambi i periodi di riferimento.

### 3.6. PAESAGGIO

Secondo il vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale, l'area di interesse rientra nell'ambito paesaggistico n. 2 "Rurbano Costiero", caratterizzato dalla presenza fisica ed economica del polo urbano Ravennate.

Per l'ambito di paesaggio di interesse sono stati individuati i seguenti caratteri strutturanti del paesaggio:

- Cordoni litoranei e dune;
- Infrastrutture stradali e ferroviarie;
- Mare-linea di costa;
- Pinete;
- Sistema delle acque;
- Insediamenti;
- Porti;
- Assetto delle coltivazioni agrarie.

Di seguito si riportano alcune immagini dell'area di studio, che mostrano sia l'ambiente antropizzato che naturale.

 <b>eni</b> power	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna		<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>
	<b>Studio di Incidenza</b>		Pag. 26 di 44



**Figura 3.3 Foto Aerea Sistema Canale Candiano. In rosso l'area di intervento**

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 27 di 44	<b>Rev. 0</b>



**Figura 3.4 Area umida Piallassa Baiona – Capanni da pesca**

La valutazione della qualità paesaggistica dell'area di interesse è stata svolta sulla base degli elementi paesaggistici presenti nel contesto locale ed ha preso in esame le seguenti

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 28 di 44	<b>Rev. 0</b>

componenti: componente morfologico strutturale, componente vedutistica e componente simbolica. Alla luce delle valutazioni eseguite su tali componenti, la qualità paesaggistica complessiva nell'area di studio è stata classificata come bassa.

### 3.7. SALUTE PUBBLICA

Dopo un tendenziale incremento della natalità registrato nel corso degli anni, a partire dal 2009 si registra sia a livello locale che a livello nazionale una tendenza alla diminuzione della natalità: nel territorio della Romagna si è passati da tassi oltre 9 nati ogni 1.000 abitanti a valori di poco superiori a 7 nel 2017 (7,0 a Ravenna, valore più basso dell'intero territorio).

Secondo i dati di Istat, nel comune di Ravenna il tasso di natalità nel 2018 era pari a 6,4 nati ogni 1,000 abitanti. Per la Regione Emilia Romagna, la speranza di vita alla nascita nel 2018 è pari a 81,4 anni per gli uomini e 85,5 anni per le donne, più alta rispetto ai valori nazionali medi.

I dati aggiornati al 2018 mostrano un tasso di mortalità standardizzata (per 10.000 abitanti) di 105 sul territorio Italiano, 112 in Emilia Romagna, 117 in provincia di Ravenna e 111 nel comune di Ravenna. A livello provinciale, così come a livello regionale e nazionale, le principali cause di mortalità sono le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori e dalle malattie ischemiche del cuore.

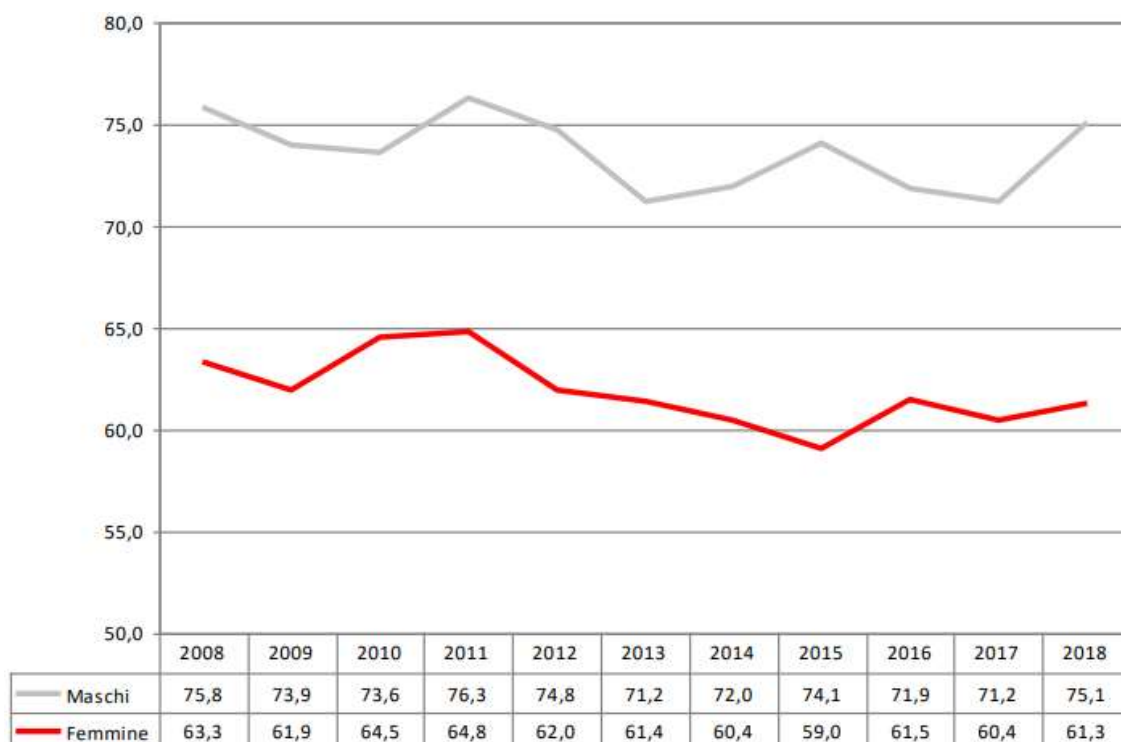
### 3.8. ECOSISTEMI ANTROPICI

La Provincia di Ravenna contava, al 1 gennaio 2019, 389.456 abitanti, con il 48,6% di maschi ed il 51,4% di femmine, mentre il Comune di Ravenna 157.663 abitanti, di cui il 48,5% maschi ed il 51,5% femmine (dati ISTAT). L'andamento demografico del comune di Ravenna nel periodo 2001-2018 mostra un trend in generale in costante crescita.

Al 30 settembre 2018 le imprese attive in Emilia-Romagna erano poco meno di 405 mila. I dati sulla demografia d'impresa suddivisi per settore confermano il trend degli ultimi anni: un sensibile calo del numero delle aziende nel comparto dell'agricoltura, caccia e silvicoltura, una più debole contrazione di commercio, costruzioni e manifatturiero. Al contrario, il settore terziario e il comparto "altro industria" continua ad affrontare una crescita, in particolare per quanto riguarda i settori operanti nell'ambito dell'energia.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 29 di 44	<b>Rev. 0</b>

In Emilia Romagna la crescita occupazionale procede costantemente dall'inizio del 2015. In particolare, durante il 2018 il numero di occupati è aumentato del 2,4% rispetto all'anno precedente, con una significativa parallela riduzione del tasso di disoccupazione dal 6,5% al 5,9%. La successiva figura mostra il trend del tasso di occupazione della provincia di Ravenna per la classe di età 15-64 anni, nel periodo 2008-2018.



**Figura 3.5 Tasso di occupazione (15-64 anni) per genere in provincia di Ravenna, 2008-2018, valori assoluti (in migliaia)**

Nell'area di Progetto, le principali infrastrutture di trasporto presenti sul territorio sono le seguenti:

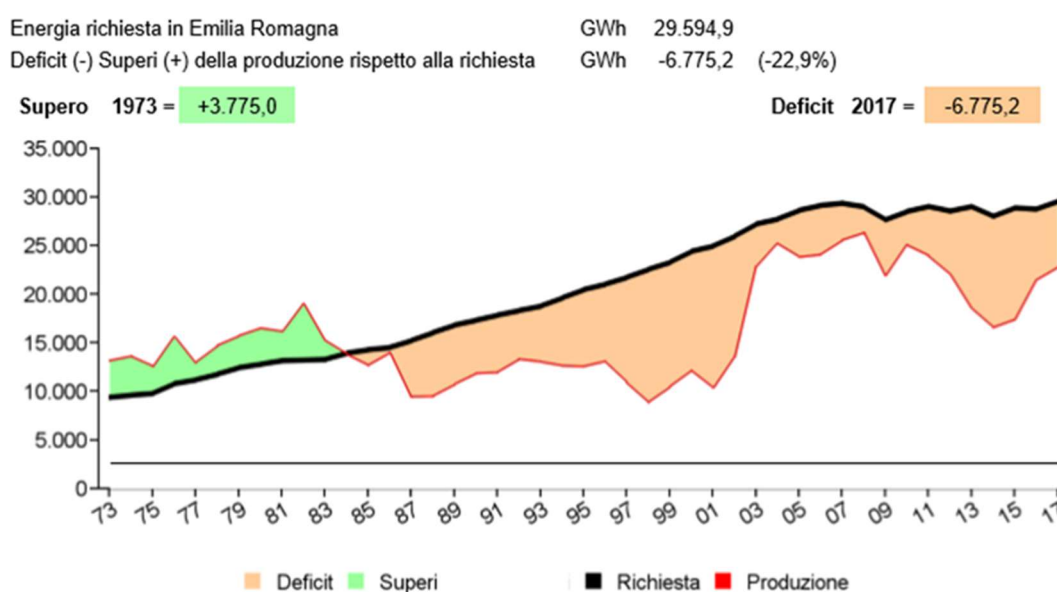
- la Strada Statale Romea (SS 309), che collega Ravenna a Mestre;
- la strada statale SS 67, che collega Pisa con Ravenna;
- il Porto di Ravenna;
- la rete fluviale, che comprende diversi porti e banchine nell'area di Ferrara (tra cui Porto Garibaldi).

Considerando la raccolta dei rifiuti, il trend di raccolta differenziata e raccolta indifferenziata in Emilia Romagna e in Provincia di Ravenna mostra negli ultimi anni un andamento complementare, caratterizzato dall'aumento delle raccolte differenziate e dalla parallela diminuzione della raccolta indifferenziata. Il comune di Ravenna si attesta tra i primi a livello

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 30 di 44	<b>Rev. 0</b>

provinciale come percentuale di raccolta differenziata (59,2%) e con una produzione di rifiuti indifferenziati pro-capite pari a 307 kg/abitante.

Relativamente ai consumi di energia della Regione Emilia Romagna, dalla successiva Figura 3.6 si evince un aumento dei consumi fino al 2007, con un calo nel 2009 e un successivo aumento graduale negli anni successivi. Nel 2017 si sono registrati consumi complessivi per 28.075,4 GWh (6.314 kWh per abitante).



**Figura 3.6 Localizzazione delle Strade Principali rispetto all'area industriale sede del progetto**

La provincia di Ravenna si colloca in Emilia Romagna tra le province con minor consumi energetici, con circa 3.178,9 GWh al 31/12/2017. Il settore al quale si attribuiscono i maggiori consumi di energia è quello industriale (56%), a cui seguono terziario (24,6%) e settore domestico (14,4%).

#### 4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto "Sostituzione TG501 con Nuove TG – Capacity Strategy Italia" consiste, essenzialmente, nell'installazione di due nuovi turboalternatori a gas da circa 65 MWe di potenza, denominati 20-TG-1701 e 20-TG-1801, e dei relativi sistemi ausiliari.

I turboalternatori a gas 20-TG-1701 e 20-TG-1801, di taglia  $\leq 65$  MWe, sono previsti con combustori di tipo DLN (Dry Low NOx) ed alimentati a solo gas naturale.

Le nuove turbine a gas saranno caratterizzate da:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> <b>Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 31 di 44	<b>Rev. 0</b>

- elevato rendimento elettrico;
- tempi di avviamento ridotti;
- rampa di carico elevata;
- bruciatori a basso livello emissivo in termini di NO<sub>x</sub> e di CO.

La seguente Tabella 4.1 riporta le principali caratteristiche delle turbine a gas.

<b>DESCRIZIONE</b>	20-TG-1701 / 20-TG-1801
<b>Potenza elettrica (ISO)</b>	≤ 65 MWe (ciascuna)
<b>Potenza termica (ISO)</b>	≤ 162,5 MWt (ciascuna)
<b>Efficienza</b>	≥ 40%
<b>Tempo di avviamento</b>	≤ 10 min.
<b>Gradiente di carico</b>	≥ 20 MW/min.
<b>Alimentazione</b>	Gas naturale
<b>Consumo combustibile</b>	11.820 kg/h/TG 16.606 Sm <sup>3</sup> /h/TG
<b>Altezza camino</b>	25 m (ciascuno)
<b>Diametro camino</b>	3,3 m
<b>Portata fumi scarico</b>	491.360 Nm <sup>3</sup> /h/camino <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup>
<b>Temperatura fumi</b>	ca. 465°C
<b>Concentrazione NO<sub>x</sub> nei fumi</b>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>
<b>Concentrazione CO nei fumi</b>	30 mg/Nm <sup>3</sup> <sup>(1)</sup>
Note: (1) Riferito ai fumi secchi al 15%vol di O <sub>2</sub> alle condizioni normali (0°C e 1.01325 bar); (2) Espressi come NO <sub>2</sub> (3) Riferito alla potenza massima in condizioni ISO	

**Tabella 4.1 Caratteristiche delle turbine a gas**

In ciascuna turbina, l'aria comburente attraversa un sistema di filtrazione dove eventuali particelle solide e goccioline d'acqua presenti nell'aria, che potrebbero danneggiare il compressore, vengono separate.

Dopo gli stadi di compressione l'aria raggiunge la camera di combustione. Qui l'aria viene opportunamente premiscelata al gas naturale al fine di far avvenire la reazione di combustione e allo stesso tempo di tenere sotto controllo le emissioni di inquinanti (NO<sub>x</sub> e

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 32 di 44	<b>Rev. 0</b>

CO). Non sono previste emissioni di particolato nè di SO<sub>2</sub>, in quanto il combustibile previsto per l'alimentazione della macchina è gas naturale che non presenta componenti solforose.

Il gas naturale prelevato dall'interconnessione con la rete interna di stabilimento viene inviato alla nuova stazione di compressione gas, per essere portato alle condizioni di pressione richieste da ciascuna turbina. A valle dello stadio di filtrazione finale il gas naturale arriva allo skid di controllo combustibile a bordo di ciascuna macchina ed infine ai bruciatori. I bruciatori di ultima generazione garantiscono emissioni di NO<sub>x</sub> con concentrazione nei fumi intorno ai 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Si evidenzia che le performance emissive dei nuovi turboalternatori sono nettamente superiori rispetto al TG-501 che sostituiranno, sia in termini di concentrazione di inquinanti nei fumi (30 mg/Nm<sup>3</sup> di NO<sub>x</sub> contro 75 mg/Nm<sup>3</sup> del TG-501) che in termini di massa annua di inquinanti emessi (29,5 kg/h di NO<sub>x</sub> rispetto a 82,5 kg/h del TG-501).

I gas combusti, ad alta temperatura ed alta pressione, vengono espansi alla pressione atmosferica attraverso gli stadi di turbina. I gas esausti vengono convogliati al camino attraverso il diffusore di scarico della macchina e quindi emessi in atmosfera. Ciascun camino è provvisto di bocchelli per il monitoraggio in continuo dei gas esausti e monitoraggio delle emissioni di inquinanti.

Ciascuna turbina è accoppiata direttamente ad un generatore elettrico raffreddato ad aria. Il generatore, che produce energia elettrica in media tensione, è connesso tramite un condotto sbarre a fasi isolate al trasformatore elevatore. Ciascun trasformatore elevatore è quindi connesso, tramite un quadro elettrico isolato in gas, alla rete di distribuzione interna (RIU) Enipower, che a sua volta è collegata alla rete di trasmissione nazionale (RTN).

Il progetto prevede, oltre all'installazione delle nuove turbine a gas, anche l'installazione dei seguenti sistemi ausiliari o la loro estensione qualora già presenti, come di seguito specificato:

- Sistema alimentazione gas naturale (*nuova installazione*)
- Sistema aria servizi e strumenti (*nuova installazione*)
- Sistema azoto (*estensione esistente*)
- Sistema acqua demineralizzata (*estensione esistente*)
- Sistema raffreddamento macchine (*nuova installazione*)
- Sistema acqua potabile (*estensione esistente*)
- Sistema antincendio (*estensione esistente*)



	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 33 di 44	<b>Rev. 0</b>

- Sistema fognario (*estensione esistente*)
- Sistema di monitoraggio continuo delle emissioni al camino SME (*nuova installazione*)

La realizzazione dell'intervento è prevista per una durata complessiva pari a circa 22 mesi. L'area di costruzione rimarrà impegnata per tutto il periodo previsto per le fasi di costruzione, collaudo ed avviamento delle nuove installazioni.

## 5. ALTERNATIVE VALUTATE

L'analisi delle alternative tecnologiche al progetto "Sostituzione TG-501 con Nuove TG – Capacity Strategy Italia" ha individuato due diverse possibili soluzioni per raggiungere gli stessi obiettivi che si intendono raggiungere con la realizzazione del progetto in esame:

- l'ammodernamento della turbina a gas TG-501;
- la sostituzione della TG-501 con motori a combustione interna.

Entrambi i progetti sono stati comunque ritenuti non idonei agli scopi di Enipower, con le motivazioni riportate nei due successivi paragrafi.

### *Ammodernamento della turbina a gas esistente TG-501*

E' stata valutata la possibilità di modificare la turbina a gas esistente (TG-501) per migliorarne le prestazioni ambientali, in termini di emissioni. Tuttavia, la modifica non porterebbe miglioramenti delle prestazioni tecniche del TG-501, una turbina a gas di tecnologia non recente (è stata installata negli anni '90); in particolare, non porterebbe benefici significativi né di efficienza né di tempi di avviamento, fermata e gradienti di carico, condizioni che attualmente limitano l'impiego del TG-501 ed il suo potenziale contributo alla stabilità della rete elettrica nazionale. Inoltre, la taglia della macchina, che è singola, la rende molto meno flessibile delle due nuove turbine a gas in progetto.

### *Sostituzione TG-501 con motori a combustione interna*

Per la sostituzione del TG-501, è stata valutata anche l'alternativa di utilizzo di motori a combustione interna, alimentati a gas naturale. Sebbene i motori siano paragonabili alle turbine a gas in termini di tempi di avviamento e flessibilità, non offrono le stesse prestazioni per quanto riguarda le emissioni di NOx e CO: per ottenere ~~le stesse~~ prestazioni emissive

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 34 di 44	<b>Rev. 0</b>

in termini di NOx che le turbine a gas riescono a raggiungere senza sistemi di abbattimento, con l'utilizzo dei motori sarebbe necessaria l'installazione di sistemi tipo SCR, che richiedono elevati consumi di ammoniaca e conseguente problema del rilascio in atmosfera di *slip ammoniacali*.

Inoltre, per raggiungere la stessa potenza delle due turbine a gas previste dal progetto, sarebbe necessario installare almeno sei motori a combustione interna di grossa taglia. Si evidenzia, tuttavia, che la presente iniziativa si configura come "brownfield" dovendosi modificare un impianto esistente ubicato all'interno di un sito industriale multisocietario in cui le aree disponibili sono condizionate dalle installazioni già presenti; da ciò conseguono limitazioni sulle superfici disponibili che non consentono l'installazione di un impianto basato su motori a combustione interna di potenza elettrica totale equivalente a quella della turbina TG-501.

## 6. STIMA DEGLI IMPATTI

### 6.1. ATMOSFERA

#### Fase di cantiere

La dispersione atmosferica delle emissioni in fase di cantiere è stata simulata utilizzando una sorgente areale di estensione pari alla superficie dell'area di cantiere.

Ai fini delle simulazioni modellistiche le emissioni relative alla fase più gravosa del cantiere sono state mantenute attive per tutti i giorni della settimana per otto ore al giorno, dalle 8 alle 13 e dalle 14 alle 17 e per tutto l'anno di simulazione (2018).

Nonostante ~~che~~ i risultati ottenuti siano da considerarsi ampiamente cautelativi, poiché le emissioni in fase di cantiere non avverranno contemporaneamente, non interesseranno tutta la superficie del cantiere, non saranno attive per tutti i giorni della settimana e saranno limitate nel tempo, non vengono mai superati i limiti di legge.

#### Fase di esercizio

Grazie alle migliori performance emissive delle due nuove turbine a gas rispetto al TG-501, si ottiene un notevole miglioramento del quadro emissivo tra la configurazione impiantistica attuale (*ante-operam*) e la configurazione a progetto realizzato (*post-operam*) espresso in termini di tonnellate/anno di NOx, come mostrato dalla seguente tabella.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 35 di 44	<b>Rev. 0</b>

Inquinante	Ante Operam (t/anno)	Post Operam (t/anno)	Delta (t/anno)
<b>NOx</b>	<b>2,173</b>	<b>1,709</b>	<b>-464</b>

**Tabella 6.1 Differenza emissioni annue di inquinanti tra AO e PO**

Sulla base delle caratteristiche emissive dei camini nelle relative configurazioni (*ante-* e *post-operam*), sono stati eseguiti i seguenti studi di dispersione degli inquinanti mediante modello matematico CALPUFF vers.7, indicato dall'Environmental Protection Agency (EPA) degli Stati Uniti:

- Scenario ante-operam: lo scenario ante operam prevede il funzionamento contemporaneo di CC1, CC2 e TG-501.
- Scenario post-operam: uno dei scenari post operam prevede l'esercizio contemporaneo di CC1, CC2 e delle due nuove turbine a gas.
- Scenario post-operam alternativo (di indisponibilità di CC1 o CC2): lo scenario post operam alternativo di indisponibilità di CC1 o CC2 simula il caso di fermo di uno dei due cicli combinati; in tal caso la caldaia B-600, normalmente in riserva, prende il posto del ciclo combinato fermo per la produzione di vapore tecnologico. In questo scenario vengono considerate contemporaneamente attivi, quindi: CC1, B-600 e le due nuove turbine a gas.

I risultati ottenuti per entrambi gli scenari *post operam* mostrano che le concentrazioni al suolo predette dal modello sul dominio per la situazione futura rimangono minori rispetto a quelli predetti per la situazione attuale. Lo stesso vale per i recettori discreti, dove la situazione futura uguaglia l'attuale solo in pochissimi casi, mentre per il resto rimane minore.

## 6.2. AMBIENTE IDRICO

### Fase di cantiere

I potenziali impatti sull'ambiente idrico generati dalle attività di realizzazione del progetto sono i seguenti:

- prelievo di acqua per le necessità di cantiere;
- scarichi idrici;
- contaminazione della falda a causa di sversamenti accidentali.

 <b>eni</b> power	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 36 di 44	<b>Rev. 0</b>

I potenziali impatti sulla componente ambiente idrico durante la fase di cantiere sono valutati come non significativi; in particolare si fa presente che essi sono essenzialmente connessi al verificarsi di eventi accidentali quali spillamenti o spandimenti.

### **Fase di esercizio**

I potenziali impatti generati dalla fase di esercizio del progetto sull'ambiente idrico sono i seguenti:

- prelievo di acqua per usi civili e industriali;
- scarichi idrici.

In fase di esercizio gli impatti sulla componente ambiente idrico si possono ritenere non significativi.

## **6.3. SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **Fase di cantiere**

Durante le attività di cantiere, i potenziali impatti sulla componente suolo e sottosuolo sono essenzialmente riconducibili ai seguenti aspetti:

- occupazione di suolo da parte delle strutture del cantiere;
- contaminazione del suolo conseguente alla produzione di rifiuti;
- contaminazione del suolo con sostanze inquinanti.

Gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo durante la fase di cantiere sono valutati come non significativi.

### **Fase di esercizio**

Durante la fase di esercizio, i potenziali impatti sulla componente sono essenzialmente riconducibili ai seguenti aspetti:

- consumo di suolo;
- contaminazione del suolo con sostanze inquinanti.

In fase di esercizio gli impatti sulla componente suolo e sottosuolo si possono ritenere non significativi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 37 di 44	<b>Rev. 0</b>

#### 6.4. BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

##### Fase di cantiere

Gli impatti potenzialmente generati durante la fase di realizzazione del progetto sulla componente biodiversità sono:

- aumento del disturbo antropico sulla fauna da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere;
- degrado e perdita di habitat naturali e specie floristiche;
- potenziale danno alla vegetazione e disturbo alla fauna a causa del sollevamento di polveri ed all'emissione di macro inquinanti dai mezzi da lavoro.

Gli impatti sulla componente biodiversità durante la fase di cantiere sono valutati come non significativi.

##### Fase di esercizio

Le potenziali interferenze sulle componenti naturalistiche generate dall'esercizio dell'opera in progetto sono riconducibili essenzialmente a:

- interazioni con la vegetazione e la fauna a causa delle emissioni atmosferiche di inquinanti rilasciati dai turbogas;
- disturbo dovuto alle emissioni acustiche prodotte dalle apparecchiature installate (caldaie, ventilatori, pompe, ecc.);
- contaminazione delle acque superficiali e sotterranee;
- incremento del traffico veicolare.

In fase di esercizio gli impatti sulla componente biodiversità si possono ritenere non significativi.

#### 6.5. RUMORE

Lo studio di rumore, condotto in relazione sia alla fase di costruzione che di esercizio delle due nuove turbine a gas, è basato sul confronto tra il clima acustico attuale (*ante-operam*) e quello con le nuove turbine a gas in esercizio (*post operam*) e sulla compatibilità con i limiti acustici applicabili, derivanti dalla normativa di riferimento.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 38 di 44	<b>Rev. 0</b>

I livelli di rumore *ante-operam* sono stati determinati attraverso una campagna di rilievi fonometrici, mentre i livelli di rumorosità generati dalle due nuove turbine a gas sono stati calcolati attraverso un modello di simulazione acustica (SoundPLAN ver. 7.4).

### **Fase di cantiere**

Per quanto riguarda l'emissione di rumore derivante dalla fase di cantiere, le valutazioni effettuate hanno evidenziato, pur considerando uno scenario ampiamente cautelativo, il rispetto dei limiti definiti dalla normativa, in particolare il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Ravenna.

### **Fase di esercizio**

Dal confronto tra il clima acustico *ante-operam* e *post-operam* si rileva che, nonostante le ipotesi conservative assunte nel modello di simulazione, l'incremento di rumorosità presso i recettori dato dall'esercizio aggiuntivo delle due nuove turbine a gas risulta essere nullo o comunque trascurabile, mentre presso le postazioni di misura poste in prossimità del muro perimetrale del sito petrolchimico multisocietario l'incremento di rumorosità non determina superamenti dei limiti applicabili al progetto.

## **6.6. PAESAGGIO**

### **Fase di cantiere**

Durante la fase di costruzione si prevedono impatti potenziali trascurabili sul paesaggio, in quanto di entità limitata e a carattere temporaneo e localizzato.

Tali impatti sono imputabili essenzialmente alle attività di preparazione del sito e di installazione delle nuove turbine, alla presenza delle macchine operatrici (autogru, autocarri, etc.) e agli stoccaggi di materiale.

Pertanto, in virtù della natura dei luoghi e del contesto fortemente industrializzato in cui si inserisce il sito di progetto, l'impatto può essere considerato trascurabile.

### **Fase di esercizio**

L'impatto paesaggistico in fase di esercizio, indotto dalla presenza dell'opera in progetto, viene valutato mettendo in relazione il valore della sensibilità paesaggistica dei luoghi con il grado di incidenza paesistica dell'opera.

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 39 di 44	<b>Rev. 0</b>

Il progetto prevede l'installazione di due turbine, i cui fumi emessi saranno convogliati a due camini alti 25 m. A questi si aggiunge un terzo camino, alto 30 m e relativo alla caldaia B-600 che prenderà il posto dell'esistente caldaia B-400, dotata di camino alto 140 m che verrà smantellato.

La seguente tabella riassume le valutazioni compiute relativamente all'opera in progetto.

Componente	Sensibilità paesaggistica	Grado di incidenza	Impatto paesaggistico
Morfologica e Strutturale	2 - Bassa	2 - Bassa	2 - Bassa
Visiva	2 - Bassa	2 - Bassa	2 - Bassa
Simbolica	2 - Bassa	2 - Bassa	2 - Bassa
<b>Giudizio sintetico</b>	<b>2 - Bassa</b>	<b>2 - Bassa</b>	<b>2 - Bassa</b>

**Tabella 6.2 Valutazione della Sensibilità Paesaggistica dell'Area di Studio**

La valutazione effettuata permette di stimare un impatto paesaggistico complessivo basso, pertanto si ritiene che la realizzazione del progetto non comporti alterazioni significative allo stato attuale dei luoghi. L'impatto può ritenersi non significativo.

## 6.7. SALUTE PUBBLICA

### Fase di cantiere

I potenziali impatti sulla componente salute pubblica che potranno generarsi durante la fase di costruzione delle nuove turbine in progetto sono da ricondursi essenzialmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie.

In considerazione della temporaneità e dell'entità delle attività di cantiere, del contesto industriale in cui avverranno tali attività e della distanza dai recettori sensibili (il centro abitato più vicino è posto a circa 1,4 km), si valuta che gli impatti generati in fase di cantiere sulla componente salute pubblica siano non significativi.

### Fase di esercizio

I potenziali impatti sulla componente salute pubblica che potranno generarsi durante la fase di esercizio del progetto sono da ricondursi a:

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 40 di 44	<b>Rev. 0</b>

- le emissioni di gas inquinanti rilasciati dai turbogas;
- al disturbo dovuto alle emissioni acustiche prodotte dalle apparecchiature installate (caldaie, ventilatori, pompe, ecc.);
- le modifiche al paesaggio.

Si ritiene che l'impatto generato dal progetto in fase di esercizio sulla componente salute pubblica possa considerarsi non significativo.

## 6.8. ECOSISTEMI ANTROPICI

### Fase di cantiere

La fase di costruzione relativa all'intervento in progetto potrebbe generare i seguenti impatti positivi sull'economia ed il mercato del lavoro esistente:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità lavorative temporanee dirette e indirette, connesse alle attività di cantiere.

Per contro si avranno potenziali disturbi alle infrastrutture di trasporto ed al traffico riconducibili a:

- incremento del traffico sulla rete viaria dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero);
- eventuali modifiche alla viabilità ordinaria.

Gli impatti sulla componente ecosistemi antropici durante la fase di cantiere sono valutati come non significativi, se si considera il potenziale impatto negativo su viabilità e infrastrutture, positivi di bassa entità, se si considera il beneficio economico e l'incremento occupazionale.

### Fase di esercizio

La fase di esercizio dei turbogas in progetto potrebbe generare i seguenti impatti potenziali:

- opportunità di lavoro diretto e indiretto;
- incremento del traffico sulla rete viaria.

In fase di esercizio gli impatti sulla componente ecosistemi antropici si possono ritenere non significativi, sia che si consideri il potenziale impatto negativo su viabilità e infrastrutture che il possibile impatto sull'incremento occupazionale.



	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 41 di 44	<b>Rev. 0</b>

## 7. MISURE DI MITIGAZIONE

### 7.1. ATMOSFERA

Durante le attività di costruzione gli impatti derivanti dalla dispersione di inquinanti emessi dai mezzi di cantiere e di polveri sollevate durante i lavori saranno modesti e limitati nel tempo. Comunque, le buone pratiche ed una buona gestione dei macchinari e dei luoghi di lavoro rappresentano le principali misure di mitigazione che saranno implementate al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, qualora necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- la bagnatura delle gomme degli automezzi;
- l'umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- l'utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- la copertura dei cumuli polverulenti;
- la riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- lo spegnimento dei motori non utilizzati.

In fase di esercizio, in considerazione degli impatti trascurabili sulla componente in oggetto derivante dall'esercizio dei nuovi turbogas non si ritiene di dover attuare particolari misure di mitigazione.

### 7.2. AMBIENTE IDRICO

Di seguito si riportano le principali misure di mitigazione che verranno attuate, relativamente al comparto ambiente idrico, durante la fase di cantiere:

- saranno attuate procedure per il rifornimento di carburante atte a prevenire potenziali sversamenti;

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 42 di 44	<b>Rev. 0</b>

- tutti gli autisti saranno adeguatamente addestrati in merito alle procedure da seguire in caso di sversamento;
- durante le attività di scavo saranno adottate misure atte ad evitare ristagni o accumuli di acqua ed impedire, quindi, la percolazione nel suolo e sottosuolo di acque potenzialmente contaminate.

Durante la fase di esercizio si ritiene non necessaria l'implementazione di specifiche misure di mitigazione rispetto a quanto già previsto dal progetto.

### 7.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Durante la fase di cantiere, la gestione dei rifiuti sarà strettamente allineata al quadro normativo e ai principi di *best practice*. Tutti i rifiuti saranno raccolti, stoccati e trasportati separatamente all'interno di opportuni bidoni e contenitori a norma di legge.

Con riferimento al rischio potenziale di contaminazione da carburanti, oli lubrificanti e sostanze chimiche, verranno attuate idonee procedure per il rifornimento di carburante atte a prevenire potenziali sversamenti. Tutti gli autisti riceveranno un addestramento in merito alle procedure da seguire in caso di sversamento.

Durante la fase di esercizio non sono previste ulteriori misure di mitigazione in aggiunta a quelle previste dal progetto, essendo gli impatti sulla componente non significativi.

### 7.4. BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

Durante le attività di cantiere, le buone pratiche ed una buona gestione dei macchinari e dei luoghi di lavoro rappresentano le principali misure di mitigazione che saranno implementate al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- la bagnatura delle gomme degli automezzi;

	PROGETTISTA 	COMMESSA <b>022847 05</b>	UNITÀ <b>00</b>
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 43 di 44	<b>Rev. 0</b>

- l'umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- l'utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
- la copertura dei cumuli polverulenti;
- la riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- lo spegnimento dei motori non utilizzati.

In fase di esercizio, in considerazione degli impatti trascurabili sulla componente in oggetto derivante dall'esercizio dei nuovi turbogas non si ritiene di dover attuare ulteriori misure di mitigazione, rispetto a quanto già indicato per le componenti atmosfera e rumore.

## 7.5. RUMORE

Le valutazioni di propagazione del rumore durante la fase di cantiere hanno evidenziato, pur considerando uno scenario ampiamente cautelativo, il rispetto dei limiti definiti dalla normativa.

Riguardo la fase di esercizio, dal confronto tra il clima acustico *ante-operam* e *post-operam* si può rilevare che, nonostante le ipotesi conservative assunte nel modello di simulazione, l'incremento di rumorosità presso i recettori (tipo R) dato dall'esercizio aggiuntivo delle due nuove turbine a gas, risulta essere nullo o comunque trascurabile.

In considerazione degli impatti trascurabili sulla componente rumore, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, non si ritiene di dover attuare particolari misure di mitigazione.

## 7.6. PAESAGGIO

In considerazione dell'impatto paesaggistico limitato derivante dall'intervento in progetto, non si ritiene di dover attuare misure di mitigazione, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

## 7.7. SALUTE PUBBLICA

Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria, sul clima acustico e sul paesaggio, descritte rispettivamente nei Capitoli 7.1, 7.5 e 7.6 del presente documento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>022847 05</b>	<b>UNITÀ</b> <b>00</b>
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG  CAPACITY STRATEGY ITALIA  Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>Spc. RA-IV-1909-ZA-E-85501</b>	
	<b>Studio di Incidenza</b>	Pag. 44 di 44	<b>Rev. 0</b>

Non sono invece previste misure di mitigazione in fase di esercizio, dal momento che gli impatti sulla salute pubblica sono stati valutati non significativi.

## 7.8. ECOSISTEMI ANTROPICI

In considerazione dell'impatto limitato sul traffico derivante dall'intervento in progetto, non sono previste misure di mitigazione.