	PROGETTISTA: 	COMMESSA IV-RAVE-1909	UNITA' 20
	SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA Centrale Termoelettrica di Ravenna	SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000	
	PROGETTO DEFINITIVO SEZIONE A - PREMESSA	Pagina 1 di 14	Rev 01

## STABILIMENTO ENIPOWER DI RAVENNA

### SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG CAPACITY STRATEGY ITALIA

#### PROGETTO DEFINITIVO SEZIONE A – PREMESSA REV.01

01	Revisione generale	C. Piccinelli	A. Iotti	P. Di Stefano	18/09/2019
00	Emissione	C. Piccinelli	A. Iotti	P. Di Stefano	22/08/2019
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>	<b>Data</b>

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 2 di 14	Rev 01

## INDICE

<b>A.1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Stato di fatto</b> .....	<b>3</b>
1.1	Generalità .....	3
<b>2</b>	<b>Motivazioni e Descrizione dell'intervento</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Analisi delle alternative tecnologiche</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Scopo dell'intervento</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Stato di progetto</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Descrizione dei criteri utilizzati per le scelte progettuali</b> .....	<b>14</b>
6.1	Sistema di raffreddamento .....	14
6.2	Sistema di aria compressa.....	14
6.3	Sistema elettrico .....	14

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 3 di 14	Rev 01

## A.1 PREMESSA

Scopo del presente progetto è di fornire la descrizione tecnica dell'intervento di sostituzione dell'esistente turbina a gas TG-501 con due nuove turbine a gas con potenza termica complessiva inferiore e potenza nominale complessiva di ca. 130 MWe (in condizioni ISO), denominate 20-TG-1701 e 20-TG-1801, e relativi sistemi ausiliari.

L'intervento sarà realizzato nello Stabilimento Enipower situato all'interno del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna.

### 1 STATO DI FATTO

#### 1.1 Generalità

All'interno del sito petrolchimico multisocietario di Ravenna, Enipower gestisce una centrale termoelettrica cogenerativa (CTE) con la quale assicura la fornitura di energia elettrica e vapore ai cicli produttivi delle società co-insediate nei vari assetti operativi (avviamenti, emergenze, transitori et cetera). La centrale è connessa alla rete di distribuzione interna (RIU) Enipower, identificata nel Registro delle RIU con il codice distributore 721, che a sua volta è collegata alla rete di trasmissione nazionale (RTN).

La centrale esistente si divide in due sezioni di generazione.

La **Sezione 1** è composta da:

- una caldaia convenzionale a fuoco diretto denominata B-400, caldaia che Enipower ha richiesto di sostituire - con il provvedimento di esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA) già ottenuto (Decreto MATTM prot. DVA-2014-0005237 del 27/02/2014 e successivo provvedimento di modifica Decreto MATTM prot. DVA-2014-0022254 del 07/07/2014) e il riesame AIA della CTE in corso (procedimento ID 170/10118 avviato dal MATTM il 13/05/2019 prot. DVA 2019/11957) - con una nuova caldaia di taglia ottimizzata, denominata B-600, per la produzione di 200 t/h di vapore a media pressione;
- una turbina a gas TG-501 da 122.8 MW<sub>e</sub>, oggetto del presente intervento di sostituzione; il gruppo TG-501 ha una potenza termica di 395 MW<sub>t</sub>;
- un generatore di vapore a recupero BA-501 da 190 t/h di vapore ad alta pressione e 44 t/h a bassa pressione;
- una turbina a vapore 20-TD-300 a condensazione e parziale contropressione da 65 MW<sub>e</sub>.

La **Sezione 2** è composta da due gruppi di produzione in ciclo combinato CC1 e CC2, ciascuno composta da:

- una turbina a gas da 266 MW<sub>e</sub>, 11-TG-001 e 12-TG-001;

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 4 di 14	Rev 01

- un generatore di vapore a recupero da 280 t/h di vapore ad alta pressione, 44 t/h a media pressione e 32 t/h a bassa pressione, 31-BA-001 e 32-BA-001;
- una turbina a vapore a condensazione della potenza di 127 MW<sub>e</sub>, con estrazione di vapore a media pressione (18 barg) e bassa pressione (8 barg), 11-TD-001 e 12-TD-001.

Associate alle diverse sezioni di generazione sono presenti i relativi sistemi ausiliari, tra cui la sottostazione elettrica per la connessione con la rete elettrica nazionale e la stazione gas naturale.

Il vapore prodotto dagli impianti Enipower viene distribuito al sito multisocietario tramite le reti di vapore a diversi livelli.

Livello di Pressione	Pressione Vapore (bar g)	Temperatura Vapore (°C)
Alta pressione	49	380
Media pressione	18	260
Bassa pressione	8	200
Bassissima pressione	4.5	180-200

### 1.1.1 Sezione 1

La prima sezione della CTE, ubicata presso isola 11 del sito, è costituita da:

- La (futura) caldaia B-600 del tipo convenzionale a fuoco diretto, a circolazione naturale, per una produzione massima continua pari a 200 t/h di vapore a media pressione. La caldaia B-600 sarà alimentata a gas naturale. Il vapore prodotto dalla caldaia sarà inviato alla rete di media pressione del sito.

Sigla	Potenzialità Vapore (t/h)	Pressione Vapore (bar g)	Temperatura Vapore (°C)
B-600	200	18-18,5	260-265

- Una turbina a gas TG-501 da 122.8 MW<sub>e</sub>, alimentata a gas naturale. La turbina a gas è provvista di un sistema di combustori tipo DLN (Dry Low NO<sub>x</sub>) al fine di limitare le emissioni di NO<sub>x</sub> ad un livello non superiore a 75 mg/Nm<sup>3</sup> e il CO a 30 mg/Nm<sup>3</sup> (su base secca, al 15% di O<sub>2</sub> nei fumi).

Sigla	Potenzialità Elettrica (MW <sub>e</sub> )	Alimentazione
TG-501	122.8	Gas naturale

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 5 di 14	Rev 01

I fumi scaricati dalla turbina a gas sono convogliati in un generatore di vapore a recupero BA-501 in grado di produrre vapore a due livelli di pressione: alta e bassa. Il vapore ad alta pressione (120 barg) prodotto dalla caldaia a recupero viene inviato alla turbina a vapore 20-TD-300 mentre quello di bassa pressione (8 barg) viene distribuito direttamente nella rete vapore di bassa pressione.

Sigla	Potenzialità Vapore (t/h) AP / BP	Pressione Vapore (bar g) AP / BP	Temperatura Vapore (°C) AP / BP
BA-501	190 / 44	120 / 8	538 / 220

- La turbina 20-TD-300 è da 65 MW<sub>e</sub>, di tipo a condensazione con spillamenti di vapore ad uso tecnologico convogliati alla rete di media pressione (18 barg) ed alla rete di bassissima pressione (4.5 barg); il vapore è ammesso ad una pressione di 116 barg e temperatura di 538 °C, il vapore esausto è condensato mediante un condensatore raffreddato ad acqua di mare.

Sigla	Potenzialità Elettrica (MW <sub>e</sub> )	Pressione Vapore Ammissione (bar g)	Temperatura Vapore Ammissione (°C)
20-TD-300	65	116	538

### 1.1.2 Sezione 2

La seconda sezione della CTE installata nell'isola 5 è composta da un impianto a ciclo combinato con due gruppi di produzione, ciascuno di potenzialità pari a 393 MW<sub>e</sub> e composto da:

**Turbine a gas**, ciascuna della potenza 266 MW<sub>e</sub>.

- Le turbine 11-TG-001 e 12-TG-001 sono equipaggiate con bruciatori di ultima generazione di tipo *very Dry Low NO<sub>x</sub>* (vDLN) che limitano le emissioni a 50 mg/Nm<sup>3</sup> di NO<sub>x</sub> e 30 mg/Nm<sup>3</sup> di CO (su base secca, al 15% di O<sub>2</sub> nei fumi) su base oraria e, in termini di valori medi giornalieri, 40 mg/Nm<sup>3</sup> di NO<sub>x</sub> e 20 mg/Nm<sup>3</sup> di CO (su base secca, al 15% di O<sub>2</sub> nei fumi).

Sigla	Potenzialità Elettrica (MW <sub>e</sub> )	Alimentazione
11-TG-001	266	Gas naturale
12-TG-001	266	Gas naturale

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 6 di 14	Rev 01

I gas combustibili scaricati da ciascuna turbina a gas sono convogliati al rispettivo generatore di vapore a recupero a tre livelli di pressione (alta, media e bassa):

Sigla	Potenzialità Vapore (t/h) AP / MP / BP	Pressione Vapore (bar g) AP / MP / BP	Temperatura Vapore (°C) AP / MP / BP
31-BA-001	280 / 44 / 32	120 / 29 / 6.5	538 / 538 / 205
32-BA-001	280 / 44 / 32	120 / 29 / 6.5	538 / 538 / 205

Il vapore prodotto da ciascun generatore di vapore a recupero è inviato alla rispettiva turbina a vapore a condensazione 11-TD-001 e 21-TD-001, di potenza pari a 127 MW<sub>e</sub>, con estrazione di vapore alla rete di media pressione (18 barg) ed alla rete di bassa pressione (8 barg).

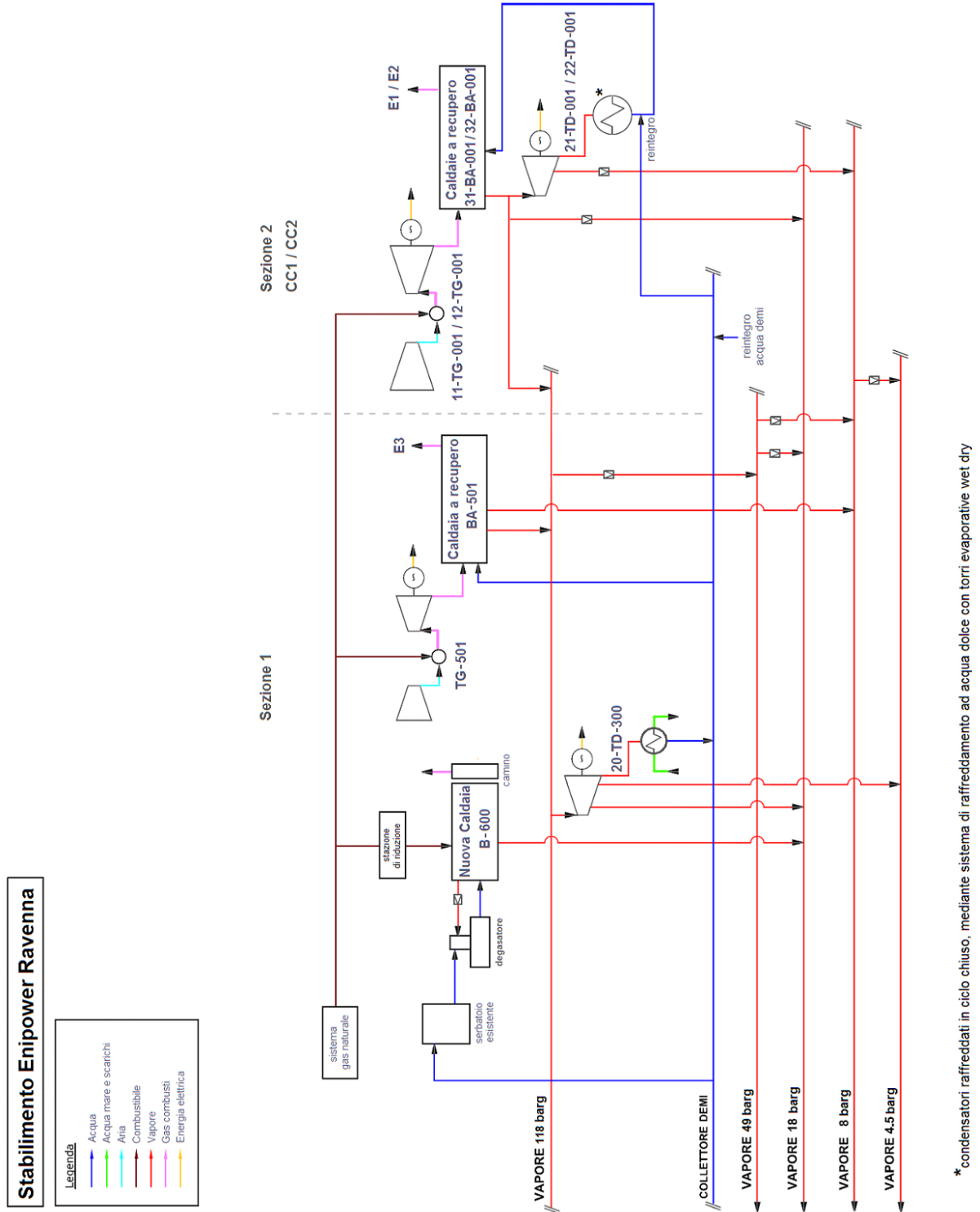
Sigla	Potenzialità Elettrica (MW <sub>e</sub> )	Pressione Vapore Ammissione (bar g)	Temperatura Vapore Ammissione (°C)
21-TD-001	127	117	538
22-TD-001	127	117	538

Il vapore esausto scaricato da ciascuna turbina a vapore è condensato mediante un condensatore di vapore raffreddato ad acqua di torre, prodotta da una torre di raffreddamento evaporativa di tipo *wet dry* (senza pennacchio visibile di vapore nelle condizioni normali operative).

Le stazioni di riduzione ed atterramento vapore integrano il vapore richiesto dalle reti di sito in caso di insufficienza degli spillamenti dalle turbine a vapore.

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 7 di 14	Rev 01

Si riporta di seguito un sintetico schema funzionale dei gruppi di generazione:



	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 8 di 14	Rev 01

## 2 MOTIVAZIONI E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

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 centrale termoelettrica (CTE) al servizio del sito, risale ai fini degli anni 50.

La società Enipower, 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 *repowering* 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 all'evoluzione nel corso degli anni dell'industria italiana nonché dello scenario energetico, l'attuale assetto della CTE non risulta ottimizzata.

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

Il progetto di sostituzione del TG-501 con 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.

Il presente progetto prevede l'installazione di due nuove turbine a gas, in ciclo semplice ed 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 e, grazie all'avanzamento nella tecnologia dei bruciatori, avranno migliori prestazioni in termini di emissioni di inquinanti.

Tale soluzione 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 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.

Infatti, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) individua obiettivi ambiziosi di decarbonizzazione che comprendono, tra l'altro, lo sviluppo rilevante di generazione da fonti rinnovabili non programmabili e il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica entro il 2025, in favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas naturale. Il perseguimento di tali



	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMessa</b>	Pagina 9 di 14	Rev 01

obiettivi, come evidenziato dal Gestore di Rete per la trasmissione dell'energia elettrica, richiede la realizzazione di nuove fonti di generazione flessibile in grado di assicurare stabilità e sicurezza al sistema elettrico.

### 3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE TECNOLOGICHE

La soluzione impiantistica individuata per il presente progetto, come dettagliata sopra, è l'installazione di due nuove turbine a gas.

Le alternative progettuali prese in considerazione sono state due:

#### ***Alternativa 1 - Ammodernamento della turbina a gas esistente TG-501***

E' stata valutata la possibilità di modificare la turbina a gas esistente per migliorarne le prestazioni ambientali, in termini di emissioni. Tuttavia, la modifica non porterebbe miglioramenti delle prestazioni tecniche del TG-501 - del tipo "heavy duty" e di classe "tecnologica "E" – e, 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.

#### ***Alternativa 2 – 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 NO<sub>x</sub> e CO. L'utilizzo di motori porterebbe ad un elevato consumo di NH<sub>3</sub>, con relativo problema di *slip*, per ottenere le stesse prestazioni emissive che le turbine a gas riescono a raggiungere senza sistemi di abbattimento.

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. La presente iniziativa si configura come "*brown field*", 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 comparabile con quella della turbina TG-501.

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 10 di 14	Rev 01

#### 4 SCOPO DELL'INTERVENTO

Il progetto di installazione di due nuove turbine a gas 20-TG-1701 e 20-TG-1801 fa parte degli interventi di ammodernamento che hanno l'obiettivo di ottimizzare l'assetto della centrale anche nell'ottica di poter contribuire alla stabilità di una rete elettrica nazionale alimentata sempre di più da generazione da fonti rinnovabili e non programmabili.

Le nuove turbine a gas andrebbero a sostituire il TG-501 esistente che ha un'efficienza relativamente modesta, tempi lunghi di avviamento e una taglia non ottimale. Inoltre, TG-501 non ha prestazioni ambientali, in termini di emissioni, paragonabili alle turbine a gas dell'ultima generazione.

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 11 di 14	Rev 01

## 5 STATO DI PROGETTO

L'intervento prevede la sostituzione della turbina a gas TG-501 con due nuove turbine a gas **20-TG-1701 e 20-TG-1801**, ciascuna di potenza nominale di ca.65 MW<sub>e</sub> (a condizioni ISO) e progettata per bruciare gas naturale ed assicurare un rapido avviamento e presa di carico.

I fumi scaricati da ciascuna turbina a gas saranno convogliati al rispettivo camino metallico.

### Turbine a gas 20-TG-1701 e 20-TG-1801

Sigla	Potenza elettrica installata Condizioni ISO (MWe)	Potenza Termica Installata (MW <sub>t</sub> )	Efficienza (%)
20-TG-1701	≤ 65	≤ 162,5	≥ 40
20-TG-1801	≤ 65	≤ 162,5	≥ 40

Nota: Le turbine selezionate per il progetto avranno una taglia indicativa compresa nell'intervallo 55÷65 MW<sub>e</sub> a seconda del fornitore selezionato, ed un'efficienza pari o superiore al 40%. I dati riportati in tabella sono utilizzati pertanto ai fini delle relative valutazioni di progetto.

Il nuovo impianto prevede, oltre all'installazione delle nuove turbine a gas e relativi sistemi ausiliari, l'installazione di nuovi sistemi di controllo e monitoraggio ambientale.

Di seguito i principali sistemi e sottosistemi relativi al nuovo intervento:

- Sistemi di monitoraggio continuo delle emissioni al camino;
- Sistema di alimentazione gas naturale, per l'alimentazione alle condizioni di pressione richieste dalle nuove turbine a gas tramite due nuovi compressori del gas;
- Sistema di raffreddamento macchine ad acqua di torre<sup>1</sup>;
- Sistema aria compressa;
- Sistema distribuzione elettrica;

<sup>1</sup> La realizzazione della nuova torre di raffreddamento sarà anticipata per i motivi meglio dettagliati al Capitolo 6.

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMessa</b>	Pagina 12 di 14	Rev 01

- Sistema di controllo e protezione, con interfaccia operatore che sarà collocata nella sala di controllo esistente.

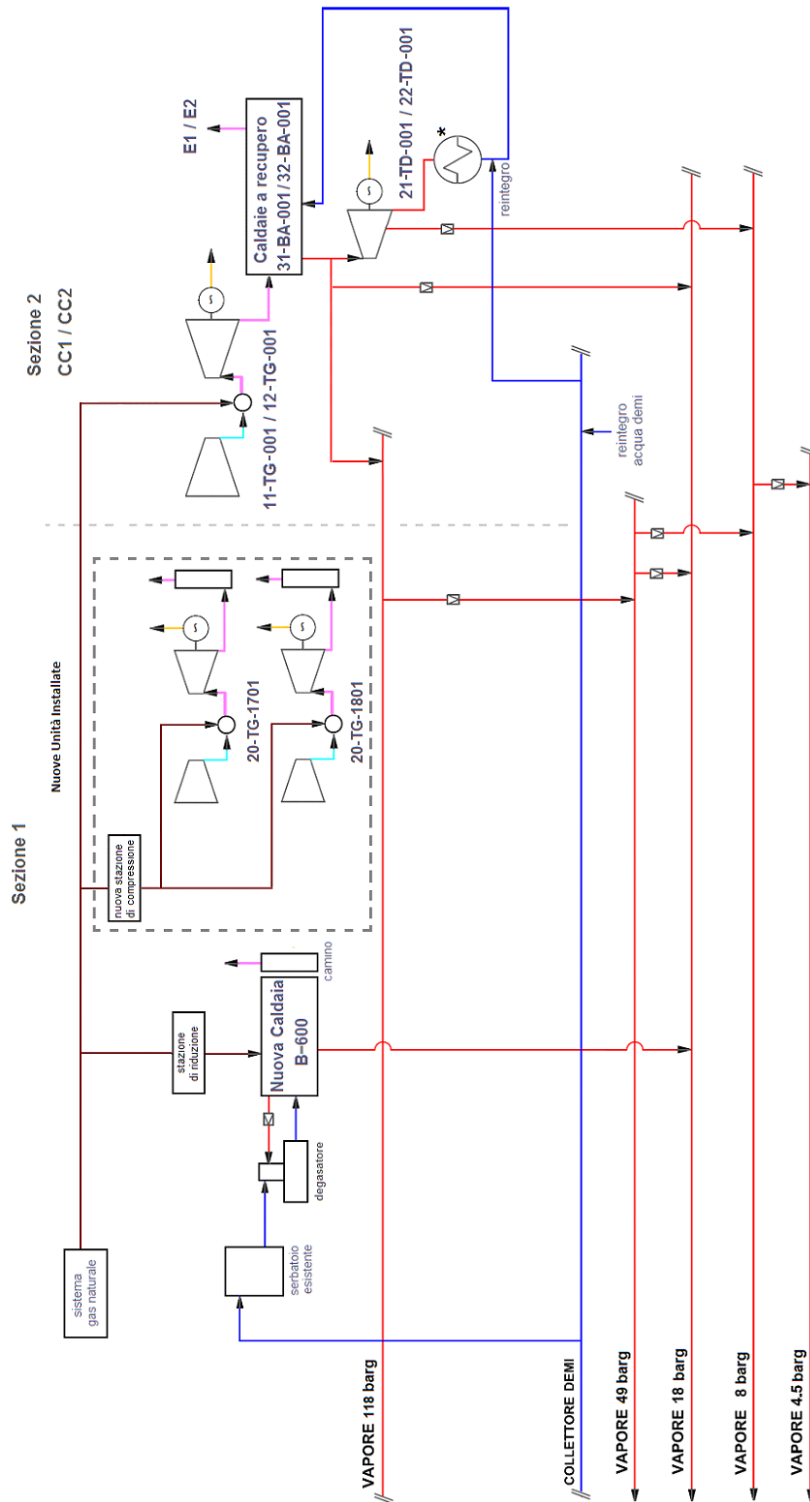
Le nuove turbine a gas avranno le seguenti caratteristiche principali:

- Elevato rendimento elettrico;
- Tempi di avviamento ridotti;
- Rampa di carico elevata;
- Bruciatori a basso livello emissivo (NO<sub>x</sub> e CO).

Successivamente alla messa in servizio del nuovo intervento ed a valle della relativa entrata in marcia commerciale, la turbina a gas TG-501, il generatore di vapore a recupero BA-501 e la turbina a vapore 20-TD-300 saranno posti fuori servizio.

	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG</b> <b>CAPACITY STRATEGY ITALIA</b> Centrale Termoelettrica di Ravenna	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b>SEZIONE A - PREMESSA</b>	Pagina 13 di 14	Rev 01

Si riporta di seguito il sintetico schema funzionale dei gruppi di generazione a seguito dell'intervento:



	<b>PROGETTISTA:</b> 	<b>COMMESSA</b> IV-RAVE-1909	<b>UNITA'</b> 20
	<b>SOSTITUZIONE TG-501 CON NUOVE TG          CAPACITY STRATEGY ITALIA          Centrale Termoelettrica di Ravenna</b>	<b>SPC. RA-IV-1909-ZA-E-90000</b>	
	<b>PROGETTO DEFINITIVO          SEZIONE A - PREMessa</b>	Pagina 14 di 14	Rev 01

## 6 DESCRIZIONE DEI CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Si riporta di seguito una sintesi dei criteri utilizzati per le scelte progettuali:

### 6.1 Sistema di raffreddamento

Il sistema di raffreddamento delle nuove macchine prevede un circuito chiuso con torre di raffreddamento reintegrata ad acqua dolce.

La realizzazione della nuova torre di raffreddamento sarà anticipata per poter liberare lo spazio occupato dalla torre esistente a servizio dell'impianto di generazione esistente (TG-501). La nuova torre sarà messa in esercizio per servire quest'ultimo (fino alla realizzazione e messa in esercizio della nuova unità di generazione) per rendere possibile la demolizione della torre esistente, la cui area serve per l'installazione delle nuove turbine a gas.

### 6.2 Sistema di aria compressa

Per quanto riguarda il sistema aria compressa, per la produzione di aria servizi ed aria strumenti, la scelta di installare un nuovo sistema consente di rendere indipendente la nuova unità di generazione. Tale sistema potrà essere integrato al sistema a servizio delle utenze della nuova caldaia B-600. La rete di stabilimento Enipower consentirà inoltre di rendere disponibile una alimentazione di riserva.

### 6.3 Sistema elettrico

Per la trasmissione di energia elettrica in alta tensione si sfrutterà la sottostazione elettrica esistente.

Per la distribuzione di energia elettrica in media e in bassa tensione si sfrutteranno, in generale, i sistemi esistenti dello Stabilimento Enipower, minimizzando pertanto l'installazione di nuovi sistemi.